Dr. A. PETERMANN'S

MITTHEILUNGEN

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. BEHM.

Ergänzungsband XIV, 1880—1881.

Inhalt:

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1881.

DIE DATTELPALME,

ihre geographische Verbreitung und culturhistorische Bedeutung.

Eine verspätete Gabe

zu

KARL RITTER'S

hundertjähriger Geburtstagsfeier

von

Theobald Fischer.

Mit zwei Karten.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 64 ZU „PETERMANN'S MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1881.

INHALT.

KARTEN:

Vorwort.

Der Verfasser der vorliegenden Untersuchungen wurde im Frühjahr 1879, wesentlich durch ein Reisestipendium der Karl Ritter-Stiftung mit unterstützt, in Stand gesetzt, eine Reise nach Ober-Italien zu unternehmen, um eine Lücke in den Vorarbeiten für ein grösseres Werk, die von früheren umfassenderen Studienreisen geblieben war, auszufüllen. Er schuldet somit der Wissenschaft und dem Andenken Karl Ritter's Dank, den abzutragen die vorliegende, auch theilweise auf früher gesammeltem Material beruhende Arbeit bestimmt ist.

Hermann Wagner sprach in seinen so scharfsinnigen, klärenden Untersuchungen über den gegenwärtigen Standpunkt der Methodik der Erdkunde, ausgehend von der nur zu wahren Thatsache, dass es bis heute an einer gründlichen Kritik der positiven Verdienste Ritter's um die Erdkunde fehle, die Hoffnung aus, dass uns die hundertjährige Wiederkehr seines Geburtstages am 7. August 1879 derartige gründliche Untersuchungen bringen werde. Dieser Hoffnung ist, so weit es in dem engen Rahmen möglich war, entschieden von Friedrich Marthe entsprochen worden, der in Bezug auf Beherrschung des Stoffes und hervorragend kritische Begabung berufen erscheint, die von Ritter's Biographen gelassene Lücke auszufüllen. Jener Mangel eines klaren Urtheils über die wirklichen Verdienste Ritter's scheint mir aber im Wesentlichen mit darauf zurückzuführen, dass Ritter von den jüngeren Geographen mehr gelobt, beziehentlich auch von denen der ultra-Peschel'schen Richtung, möglicherweise von dem Meister selbst, hie und da mehr kritisirt und getadelt als gekannt wurde. Es hat diess jetzt mit Recht einen Rückschlag herbeigeführt, der uns hoffentlich vor einer beginnenden Verdunkelung der Verdienste Ritter's bewahren wird. Am meisten kann dazu beitragen, neben so scharfsinnigen, streng kritischen, auf gründlichster Kenntniss aller Schriften Ritter's beruhenden, dabei aber doch innerer Wärme nicht entbehrenden Beurtheilungen, wie die Fr. Marthe's, eine Wiederbelebung Ritter'scher Geistesschöpfungen, eine Wiederaufnahme Ritter'scher Gedanken vom jetzigen Standpunkte unserer Wissenschaft aus. Daraus würde man am klarsten erkennen, in wie fern wir noch heute auf Ritter's Schultern stehen, und in wie fern wir von denselben getragen fortgeschritten sind.

Eine Erneuerung von Ritter's Asien dürfte ein Unternehmen sein, das auch in anderer Hinsicht kaum rathsam wäre, vor dem aber jedenfalls alle jetzt lebenden Geographen schon seiner Grösse wegen zurückschrecken möchten. Besser eignen sich dazu einige der zahlreichen, seinem grossen Werke einverleibten Einzeluntersuchungen, in denen Ritter die räumliche Verbreitung von Pflanzen, Thieren, ja selbst von Gesteinen verfolgt, welche im Culturleben der Völker und der Entwickelung desselben besondere Bedeutung erlangt haben. In ihnen prägen sich, theilweise wenigstens, die Ritter'sche Methode, die Ritter'schen Anschauungen besonders deutlich aus, und man wird in denselben nicht ganz mit Unrecht Andeutungen dessen erkennen können, was sich Ritter nach Vollendung der allerdings unbedingt nothwendigen, aber eines Menschen Kraft übersteigenden Vorarbeiten zum Ziele gesteckt haben mochte. Eine der bedeutendsten dieser Monographien ist diejenige über die Verbreitung der Dattelpalme, die sich im 13. Bande seines Asien findet, 1847 erschienen ist und nicht weniger als 98 Seiten umfasst. Diese schien dem Verfasser besonders geeignet, um dem Andenken Karl Ritter's in wissenschaftlicher Weise seinen Dank darzubringen, und so entschloss er sich zu der Arbeit, obwohl sie ihn längere Zeit einem anderen Arbeitsfelde entfremden musste. Jener Übelstand, der uns in den letzten Bänden von Ritter's Werk so auffallend entgegentritt, dass wir von der Fülle des zusammengebrachten Rohstoffes fast erdrückt werden und es schwer hält, uns aus diesen Bausteinen ein klares Bild, dessen verwischte Umrisse uns nur gegeben werden, zu entwerfen, ist allerdings auch in dieser Arbeit unverkennbar. Es fehlt eine klare Anordnung des Stoffes, ein scharfes Hervortreten des ursächlichen Zusammenhanges zwischen der Gesammtheit der physisch-geographischen Eigenthümlichkeiten des grossen Wüstengebietes und der Verbreitung der Dattelpalme. Das rein physische Moment tritt hier bei Ritter hinter dem historischen zu sehr zurück. Er gelangt nicht dazu, zusammenfassend am rechten Orte die wiederholt angedeuteten Resultate seiner Untersuchungen zu ziehen, er unterlässt bei seiner Methode des Zeugenverhörs, wie sich Marthe treffend ausdrückt, das Immerwiederkehrende, das Gemeinsame hervorzuheben und mit einem Male abzuthun, so dass zahlreiche Wiederholungen unvermeidlich waren. In diesem Sinne harrte die Arbeit eigentlich der Vollendung. Dazu kommt nun die schwerfällige Ausdrucksweise Ritter's, seine mit nicht-deutschen Worten überladene Sprache, welche jeden,

der nicht berufsmässiger Fachmann ist, unbedingt zurückschrecken muss und ohne Zweifel auch zurückgeschreckt hat, obwohl bei uns in Deutschland jene Seite des Nationalbewusstseins, welche in der Muttersprache den heiligsten Besitz der Nation erkennt, dem in Wort und Schrift sorgsamste Pflege zu Theil werden muss, noch recht sehr der Entwickelung bedarf. Jene Mängel wiegen freilich den sonstigen Verdiensten Ritter's gegenüber leicht genug, sind auch weniger die seinigen als die seiner Zeit. Aber sie würden allein schon die Wiederaufnahme jener Untersuchungen rechtfertigen, selbst wenn seitdem unser räumliches Wissen nicht so gewaltige Fortschritte in Afrika und Asien gemacht hätte, dass jetzt in der That ein Abschluss derselben möglich ist, der vor mehr als 30 Jahren jedoch nicht möglich war. Es ist daher zu verwundern, wenn auch bezeichnend für die neuere Richtung, und den oben ausgesprochenen Ansichten entsprechend, dass keine jener Monographien in der neuesten Zeit eine Erneuerung erfahren hat, während aus nicht wenigen Aufsätzen O. Peschel's bereits die Wissenschaft fördernde Bücher gemacht worden sind. Dazu hat gewiss, von inneren Gründen abgesehen, nicht am wenigsten Peschel's formgewandte, glänzende Darstellung beigetragen, der es jeder Zeit gelang, selbst tief wissenschaftliche Fragen einem gründlicher, wenn auch nicht rein fachmännisch gebildeten Leserkreise verständlich vorzulegen. Der Verfasser kann dieses Verdienst Peschel's nicht hoch genug anschlagen und ist selbst bemüht gewesen, während seines Aufenthaltes im Auslande, namentlich von den Franzosen in dieser Hinsicht zu lernen. In Bezug auf Sorgfalt und Gründlichkeit der Forschung, wie namentlich der Quellenkritik, möchte er für seine Person jedoch lieber Ritter zum Muster nehmen. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, dass er den bedeutenden, der Entwickelung der Naturwissenschaften entsprechenden Fortschritt unserer Wissenschaft durch Peschel verkennen wolle, im Gegentheil, er ist der Ansicht, dass dieselbe ohne einen Peschel möglicherweise schon jetzt den Namen einer Wissenschaft nicht mehr verdiente.

Seit dem Jahre 1847 ist in der Zone der Dattelpalme eifrig geforscht worden und die Kenntniss derselben ist jetzt eine genügende, um diese Frage zum Abschluss bringen zu können. Ich nenne nur im Bereich der Sahara die Reisen eines Barth, Rohlfs, Duveyrier, Nachtigal, in Arabien A. v. Wrede, Wallin, Palgrave, Guarmani, dazu die Forschungen eines Wüstenfeld, Sprenger u. A., in Iran Khanikoff, Bunge, Abbot, Bellew, Mac Gregor, die persische Grenzcommission u. A. Namentlich kennen wir die hypsometrischen und klimatischen Verhältnisse jetzt hinreichend, um ein klares Urtheil über die klimatischen Bedingungen der Dattelcultur gewinnen zu können. Namentlich dürfte die beigegebene Karte, Seite 47, eine auf wohl so ziemlich allem erreichbaren Material beruhende Darstellung der Niederschlagsverhältnisse in dem zwischen dem tropischen Gürtel der Regen bei höchstem Sonnenstande und den Regen in allen Jahreszeiten eingeschalteten Erdgürtel enthalten.

Der Verfasser hat allenthalben im Sinne Ritter's die sorgsamsten Quellennachweise gegeben und glaubt, alles wichtigere Material benützt zu haben, so schwierig diess auch in Kiel war, da wissenschaftliches Arbeiten im Fache der Erdkunde mit Hülfe der hiesigen Bibliothek geradezu unmöglich ist. Er ist genöthigt gewesen, unter grossen Kosten sich die Literatur von überall her zu leihen, und jeder, der schon einmal in ähnlicher Lage gewesen ist, wird wissen, wie oft dann alle Mühe vergeblich ist und wird da, wo ihm eine nicht allzu empfindliche Lücke aufstösst, nicht zu streng urtheilen. Der Fachmann wird deutlich erkennen, dass die Arbeit eine durchaus originale ist, in welcher von der Ritter'schen nur mehr wenig übrig geblieben ist.

Kiel, 18. December 1880.

Der Verfasser.

Einleitung.

Es ist bekannt, dass die Palmen zu denjenigen Baumgewächsen gehören, welche nicht nur in hohem Maasse, wie neben ihnen nur noch wenige andere tropische Baumarten, zur Ernährung des Menschen beitragen, sondern auch in allen ihren Theilen von demselben nutzbar gemacht werden. Es ist allbekannt, dass die Cocospalme, deren Nuss, wie man annimmt, von den Meeresströmungen den Inseln der Südsee zugeführt wurde, oft der einzige Baum derselben ist und ihre Bewohnbarkeit begründet, ein Jeder kennt auch die Bedeutung der Mauritia flexuosa des tropischen Süd-Amerika, welche fast allein die sämmtlichen Bedürfnisse wenig zahlreicher auf niederer Culturstufe stehen gebliebener Indianerstämme deckt. Kaum weniger bekannt dürfte sein, dass die Palmyrapalme, Borassus flabelliformis, den Hauptlebensunterhalt von 6—7 Millionen Indiern und anderen Asiaten ausmacht. Ausser den Früchten dienen auch ihre jungen Schösslinge als Nahrung, und werden eigens dazu gezogen. Aus ihrem Saft macht man Zucker, ihr Stamm liefert Bauholz, die Blätter und Fasern dienen zu Gespinnsten und Flechtwerk jeder Art und die Blüthenknospe liefert ein berauschendes Getränk. All' diese Palmenarten sind aber durchaus tropische, ihre Verbreitung ist an die Nähe des Äquators gebunden, sie überschreiten meist nie 15° nördlicher oder südlicher Breite oder wenn sie es thun, meist wohl durch den Menschen angepflanzt, so verlieren sie jene Bedeutung; die Wendekreise überschreiten diese Palmen überhaupt nicht, auf der Südhemisphäre reichen sie gar nicht an denselben heran. Ausserhalb der Wendekreise und von dem Verbreitungsgebiet jener fast völlig ausgeschlossen, giebt es nur eine einzige Palmenart, die mit jenen tropischen an Bedeutung für den Menschen wetteifern kann, ja dieselben wohl alle in dieser Hinsicht übertrifft, die Dattelpalme, Phoenix dactylifera, deren Verwandte auffallenderweise jedoch fast nur den Räumen innerhalb der Wendekreise angehören und als Nahrungsspender gar nicht in Betracht kommen. Ist dadurch schon die Stellung und Bedeutung der Dattelpalme eine eigenthümliche, so kommt noch hinzu, dass jene tropischen Palmen Gegenden bewohnen, welche im Allgemeinen, als von der Natur in hohem Maasse bevorzugt, zu bezeichnen sind, und, etwa von einigen Südsee-Inseln abgesehen, auch ohne diese Palmen (wenn auch vielleicht weniger dicht) bewohnbar sein würden. Die Dattelpalme dagegen hat ihr Verbreitungsgebiet in dem grossen Wüstengebiete der Alten Welt, vom Atlantischen Oceane bis an den Fuss des Himalaya, und macht dieses Gebiet an sehr vielen Punkten ganz allein bewohnbar, indem sie nicht allein Nahrung in Fülle das ganze Jahr hindurch liefert, sondern auch erst unter ihrem Schutze den Anbau anderer Nahrungspflanzen ermöglicht. Während jene tropischen Palmen an Stellen gedeihen, an denen auch andere Nahrungspflanzen zum Theil in grosser Fülle wachsen, kann man von der Dattelpalme behaupten, dass sie in Gegenden gedeiht, meist sogar um so trefflicher, die durchaus keine andere Nahrungspflanze hervorzubringen im Stande sind, ja fast allen pflanzlichen und thierischen Lebens ermangeln. Ferner ist auch die Bedeutung der Dattelpalme insofern eine weit höhere, als ihre Erziehung zum edeln Fruchtbaume allerdings wohl bereits einen gewissen Grad von Cultur voraussetzt, der durch andere Hebel, wohl Cerealien, erreicht worden war, dass sie aber dann ihrerseits, eben weil sie bei Weitem nicht allen Bedürfnissen genügt, zugleich aber in den Oasen Rastpunkte auf den Wüstenstrassen schafft, zu einem mächtigen Culturträger geworden ist und zur Erreichung eines Culturzustandes beigetragen hat, der allerdings ohne Hinzukommen anderer Umstände ein gewisses Maass nicht zu überschreiten vermag, der aber ein weit höherer ist als der unter dem Schutze jener anderen Palmen erreichte, die eben der Leichtigkeit wegen, mit welcher sie den Menschen fast ganz ohne sein Zuthun nähren, von einem gewissen Momente an eher als Hindernisse einer weiteren Entwickelung zu betrachten sind. Schliesslich spielt sie landschaftlich insofern eine grosse Rolle, als sie häufig die einzige vorhandene Baumart überhaupt, jedenfalls in ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiet die einzige vorkommende Palmenart ist, weil ihr allein Boden- und klimatische Verhältnisse genügen, während keine der als Nahrungsspenderinnen in Betracht kommenden tropischen Palmen in ihrem Verbreitungsgebiet die Familie allein vertritt. In ganz besonderem Sinne ist sie daher für diess ungeheuere Ländergebiet als Charakterpflanze zu bezeichnen. Nicht allein der Charakter der Landschaft wird von ihr bestimmt, auch die übrigen Gewächse, selbst Bäume sind ihr untergeordnet, ja in ihrer Existenz von ihr abhängig. Kein Quell, keine menschliche Ansiedelung ist im Wüstengebiet denkbar, ohne den Schirm schlanker Palmen, in deren Kronen leise Lüfte säuseln. Die Dattelpalme nimmt daher eine ganz ausserordentliche Stellung unter den Palmen, wie überhaupt im Pflanzenreiche ein.

I. Heimath und Geschichte der Verbreitung der Dattelpalme.

Mit dem Ursprungsgebiete der Dattelpalme verhält es sich ähnlich wie mit den meisten unserer Culturgewächse, wir vermögen wohl zu bestimmen, in welchen Gegenden ihres jetzigen Verbreitungsgebietes sie nicht heimisch sein können, wir sind zuweilen sogar im Stande, ihre Verbreitung in jenen Gegenden historisch nachzuweisen, aber den Ort, an welchem sie zuerst zum Culturgewächs veredelt wurden und von dem aus sie durch den Menschen weiter verbreitet wurden, vermögen wir meist gar nicht oder nur im Allgemeinen zu bestimmen. Wir kennen die Dattelpalme wahrscheinlich nur als edeln, von Menschen gepflanzten und gepflegten Fruchtbaum; wo man sie als noch wild vorkommend bezeichnet, ist schwer zu entscheiden, ob sie nur als verwildert oder als wirklich wild anzusehen ist. Georg Schweinfurth ist geneigt, in der wilden Dattelpalme, Phoenix spinosa, des tropischen Afrika die *Stammart der Dattelpalme* zu erblicken [1]), und auch Robert Hartmann schliesst sich dieser Anschauung an [2]). Schweinfurth fand im oberen Nilgebiet, 6—7° N. Br., Anfangs Juli an Phoenix spinosa reife Früchte von nur ein Drittel der Grösse der Dattel, wenn auch dem gleichen angenehmen Arom, war aber nicht im Stande, aus denselben Palmenwein zu erzeugen, sie waren in jedem Zustande ungeniessbar, holzig, trocken und herbe [3]). So gewagt es erscheinen mag, einem Kenner wie Schweinfurth entgegenzutreten, der die Dattelpalme mit dem was er für ihre wilde Stammart zu halten geneigt ist, häufig zu vergleichen im Stande war, so scheint mir doch sehr unwahrscheinlich, dass das tropische Afrika das Wüstengebiet mit diesem wunderbaren Geschenk beglückt habe. Wir sehen zunächst, dass, so ähnlich Phoenix spinosa auch der Dattelpalme ist, namentlich in verwildertem Zustande, sie in ihrer Verbreitung an ganz andere klimatische Bedingungen gebunden ist als diese, sie hätte also bei ihrer Umwandelung in einen edeln Fruchtbaum geradezu ihre Natur umkehren müssen. Phoenix spinosa ist ein Baum, welcher nur in Gegenden intensiver tropischer und Passat-Regen vorkommt, dessen Polargrenze in Folge dessen an der Ostseite Süd-Afrika's weit nach Süden vorgerückt ist, an der Westseite dagegen um so mehr gegen den Äquator abfällt, umgekehrt, den Niederschlagsverhältnissen entsprechend, im nördlichen Afrika. Sogar noch innerhalb dieses Verbreitungsgebietes ist sie vorzugsweise an die Nähe der Wasserläufe gebunden [4]). Einen solchen, an grosse Luft- und Bodenfeuchtigkeit gebundenen Baum hätte also die Cultur derartig umwandeln und anpassen müssen, dass er allerdings wohl noch immer einer gewissen Bodenfeuchtigkeit bedarf, aber Regen und Luftfeuchtigkeit, wie wir sehen werden, ihm im höchsten Grade schädlich sind. Es wäre diess ferner, soweit ich urtheilen kann, wohl auch das einzige und zwar ein ganz besonders auffallendes Beispiel der Bereicherung cis-saharischer Räume Afrika's durch trans-saharische, das, um nur das Bekannteste hervorzuheben, mit der Verbreitung des tropischen Oschur-Strauches (Calotropis procera) vom Sudan offenbar entlang den grossen Karawanenstrassen am Nil und durch die centrale Sahara bis nach Tripolitanien und dem Todten Meere nicht in eine Reihe zu stellen ist. Bei letzterem ist eine absichtliche Verbreitung oder Veredelung nicht wohl denkbar, möglicherweise sogar sind diese nördlichen Standorte nur Zeugen früherer weiterer Verbreitung. Dass nicht Neger, sondern nur Nord-Afrikaner Phoenix spinosa zur dactylifera veredelt haben könnten, liegt auf der Hand, und es wäre damit nur an die Ägypter zu denken, welchen auch dieses Culturverdienst zukäme. Doch spricht dafür Nichts, wohl aber Manches dagegen. Von einem Vordringen der Ägypter bis jenseit der grossen Nilsümpfe, die wir zuerst durch Nero's Centurionen kennen lernen, oder von einem Verkehr derselben mit jene Gegend bewohnenden Völkern, wo Phoenix spinosa zuerst auftritt, wissen wir durchaus Nichts und ist dasselbe durchaus unwahrscheinlich. Fällt ja das Vordringen ägyptischer Auswanderer nach Meroe und noch weiter nach Süden in's Gebiet des Blauen Flusses in eine Zeit, wo nicht nur in Ägypten, sondern auch in Mesopotamien die Dattelpalme längst als Fruchtbaum vorhanden war. Es scheint mir aus diesen Gründen die Annahme, dass wir in Phoenix spinosa die Stammart der Dattelpalme vor uns haben und diese somit aus dem tropischen Afrika hervorgegangen sei, wenig für sich zu haben. Diess führt nothwendig dahin zurück, dieselbe als *dem Wüstengebiet ursprünglich eigenthümlich* anzusehen. Dafür ist neuerdings auch ein Kenner wie E. Cosson eingetreten [1]), und auch die sonst nicht allzuschwer wiegende Angabe des Plinius [2]), dass die Dattelpalme auf den vor Ankunft der Berbern unangebauten Canarischen Inseln vorhanden war, hat dadurch eine gewisse Bestätigung gefunden, dass von dem Botaniker Bourgeau an einigen Punkten dieser Inseln eine Varietät der Dattelpalme nachgewiesen worden ist, welche alle Charakterzüge einer wildwachsenden Pflanze trägt. Ihre Blätter sind grün, nicht bläulichgrün, wie an dem cultivirten Baume, die Früchte fast fleischlos. Auf Gomera hat Bourgeau die wilde Dattelpalme sich in Menge fortpflanzen und die Höhe der übrigen Waldbäume erreichen sehen. Auch im Krater von Palma

[1]) Im Herzen von Afrika I, S. 465 und 506. — [2]) Die Völker Afrika's, S. 129, weniger bestimmt in: Die Nigritier I, S. 117. — [3]) a. a. O., II, S. 281. — [4]) Livingstone, Missionary travels and researches in Sauth-Africa, p. 232.

[1]) Le règne végétal en Algérie, p. 52. — [2]) Hist. nat. VI, 37.

und auf Fuerteventura hat er mehrere Stämme gefunden [1]). Vereinigt man diese Thatsache mit dem jetzt nachgewiesenen Vorkommen von bisher als nur den Canarischen Inseln eigenthümlich angesehenen Pflanzen im südlichen Marokko, gegen Wed Nun hin (Drusa appositifolia, Astydamia Canariensis), so gewinnt die Anschauung an Wahrscheinlichkeit, dass die Dattelpalme ursprünglich auch dem Theile Afrika's angehört, mit dem die Canarischen Inseln früher verbunden gewesen sein mögen. Auch De Candolle ist der Ansicht, dass die Dattelpalme in Nord-Afrika heimisch sei und dort noch wirklich in wildem Zustande vorkomme.

Bestände von wilden oder verwilderten Dattelpalmen finden sich in verschiedenen Gegenden des grossen Wüstengebietes nicht gar selten, wenn auch immer von geringer Ausdehnung. Bei andauernder Vernachlässigung bilden sich dadurch, dass zahlreiche junge Schösslinge am unteren Stammende hervorkommen, undurchdringliche Dickichte und die Bäume erhalten mit ihren vertrockneten Blättern, die am Stamm herabhängen und denselben ganz umhüllen, ein völlig fremdartiges Aussehen. Das Bild des säulenartig schlank emporsteigenden Palmbaumes, welcher von einer Fülle anmuthig gebogener Fiederblätter gekrönt wird, aus denen die schweren goldgelben oder rothen Datteltrauben herabhängen, ist ein Erzeugniss sorgfältiger Pflege, nicht der Natur. Die Natur ist nur auf Erhaltung des Individuums bedacht, sie umgiebt daher den Baum, der ihr allein überlassen ist, mit dem starren, hässlichen, keine Annäherung an den Stamm und etwa Verletzung desselben erlaubenden Schirme der herabhängenden Blätter, aus welchen alljährlich der Baum seine Krone ein Stück höher erhebt. Wachsen nun noch junge Schösslinge am unteren Stammende hervor, die sich in ähnlicher Weise entwickeln, so entsteht von innen heraus allmählich ein undurchdringliches Dickicht, dass keine Ähnlichkeit mit dem lichten, aus schlanken Säulen bestehenden Palmenhaine mehr hat, wie ihn die Cultur schafft, unter dem man in mässigem Schatten lustwandeln oder zu starke Sonnenhitze scheuende Gewächse ziehen kann. Gustav Nachtigal schildert uns solche Dickichte aus verwilderten Palmen, dort Wischqa genannt, in der Oase Rhodwa in Fezzan [2]). Nach Gerhard Rohlfs haben die wilden Palmen von Kufra nicht so lange und feiner gefiederte Blätter, auch ihre Früchte sind, selbst wenn sie befruchtet werden, bei Weitem schlechter, als die von künstlich gezogenen. Dieser umfassendste Kenner der Palmen-Oasen der Sahara, ist der Ansicht, wenn man überhaupt in der Sahara die Heimath der Dattelpalme suchen dürfe, so müsse diess vorzugsweise in den Syrten-Oasen Kufra und Fezzan sein. „Diess sind diejenigen Oasen, in welchen Palmen in wildem Zustande vorkommen, und namentlich in Kufra überwiegen die wilden Palmen die gezogenen in bedeutendem Maasse" [1]). In den Oasen Djebbena, Marade, Abu Naim und in einzelnen Fezzan-Oasen giebt es sehr viel zum Theil sogar nur wilde Palmen, während solche in Ägypten, Siuah und den übrigen Uah-Oasen, in Djalo, Audjila, Sella, Djofra, Rhadames, Tuat, Tafilet und Draa absolut unbekannt sind. Rohlfs [2]) nimmt sogar als sicher an, dass die Dattelpalme in die westlich von Fezzan liegenden Oasen von Derdsch, Rhadames, Tuat, Wed Saura, Tafilet, Draa erst eingeführt und verpflanzt worden, oder auch aus Kernen entstanden sei. Palmenwälder von der Ausdehnung und Dichtigkeit wie die um Rhodwa, die fast einem Urwalddickicht gleichen, giebt es nach Rohlfs' Kenntniss in der westlichen Sahara nicht. Den Fezzanern gilt als eigentliches Vaterland des Baumes die Gegend um Traghen, weil dort die meisten und vorzüglichsten Arten zusammenstehen. In Bezug auf die Oasen der Libyschen Wüste sind jedoch die Botaniker Ascherson und Schweinfurth aus pflanzengeographischen Gründen zu der Anschauung gelangt, dass die ersten Bewohner derselben nicht von Ägypten, sondern vom Mittelmeere hergekommen sind und die wichtigsten Culturpflanzen, möglicherweise auch die Dattelpalme und ihre Pflege von dort eingeführt haben. Zu gleichem Resultate gelangen aus historischen Gründen auch Heinrich Barth und H. Brugsch [3]). Im Sinai und in Arabien werden an vielen Orten wilde Palmen erwähnt. Tebuk an der Syrischen Pilgerstrasse wurde nach den vielen dort vorhandenen wilden Dattelpalmen Assi Churma (wilder Palmbaum) genannt, und auch zu Dhat-el-Hadsch, weiter nördlich, gab es viele wilde Palmen männlichen Geschlechtes und in Folge dessen niedrig und unfruchtbar [4]). Consul Fresnel fand in der Nähe des aus der Geschichte des Propheten wohlbekannten Bedr Palmen in den Schluchten der Berge, welche nicht künstlich bewässert, sondern nur auf die Winterregen angewiesen waren. Die Beduinen bezeichneten sie als von Gott gepflanzt; sie trügen weniger, aber bessere Datteln wie die gepflegten [5]). Auch bei Medina giebt es sehr viele unbewässerte und ungepflegte, nicht von Menschen gepflanzte Palmen, die zwar weniger, aber um so bessere Früchte tragen, eine Erscheinung, die wir nur aus Arabien kennen, anderwärts werden ungepflegte Palmen auch stets als schlechte Früchte tragend bezeichnet. Man nennt in Arabien häufig solche nicht künstlich bewässerte, sondern nur auf Bodenfeuchtigkeit und atmosphärische Niederschläge angewiesene Bäume, Baals-Datteln, und so heisst auch der uralte Palmenhain der Sinai-Halbinsel, den wir nicht bei

[1]) Cosson l. c., p. 52. — [2]) Sahârâ und Sûdân I, S. 73.

[1]) Zeitschrift der Ges. für Erdkunde 1880, S. 146, und Peterm. Mitth. 1880, S. 447. — [2]) Quer durch Afrika I, S. 149, und Peterm. Mittheil. 1880, S. 447. — [3]) G. Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 240. — [4]) Ritter, Erdkunde, Bd. XIII, S. 805. — [5]) Ebendaselbst XIII, S. 203.

Tôr, sondern im Wadi Feran zu suchen haben, Serb Baal, der Palmenhain des Baal (serb-palmarum copia) und der Berg, an dessen Nordseite er liegt, hat davon erst seinen Namen erhalten [1]). Der Gott Baal, der von den Stämmen des nordwestlichen Arabien besonders verehrt wurde, war der Gott, welcher Frucht und Wasser in der Wüste spendete [2]). Noch überzeugender wirkt, dass Palgrave an der nordwestlichen Abdachung des Hochlandes von Nedschd, also im innersten Herzen Arabiens und in einer Meereshöhe von wenig unter 1000 m in der Nähe des Ortes Ghat in einer waldigen Schlucht Dattelpalmen unter die Waldbäume, Platanen z. B., gemischt fand, also anscheinend wirklich wild [3]). Wilde Zwergpalmen erwähnt Palgrave auch an der Küste von Schardscha, an der inneren Seite der mit dem gefürchteten Cap Mussendom endenden felsigen Halbinsel. Bei Basra fand der Reisende Michaux die Dattelpalme fast wild in mit Binsen bedecktem sumpfigen Boden wachsend und dichtes niedriges Gestrüpp bildend mit kleinen herben Früchten [4]). Unser trefflicher Botaniker E. Kämpfer, der im 9. Jahrzehnt des 17. Jahrhunderts mehrere Jahre im südlichen Persien lebte und dort die Dattelcultur gründlich studirt und sorgfältig geschildert hat, unterscheidet sehr scharf zwischen der gepflegten, von ihm Palma hortensis genannten und der wilden, Palma silvestris, welche letztere stets niedrig und struppig sei, härtere Blätter habe und daher besonders zu Flechtwerk verwendet werde; ihre wenigen Früchte seien ungeniessbar und der Araber nenne sie daher Abu dsjehl, der Ignorant, leite aber die veredelte Palme von ihr her [5]). Bei den zahlreichen Reisenden, welche in neuerer Zeit jene Gegenden im Nordosten von Bender Abbas besucht haben, finden wir keine Andeutung, dass noch jetzt dort wilde Palmen vorkommen und von den Landesbewohnern unterschieden werden. Ebensowenig können wir aber annehmen, dass Kämpfer von der einer verkümmerten Dattelpalme ähnlichen Phoenix silvestris spricht, die im nordwestlichen Indien, nicht aber weiter nach Westen vorkommt.

Wir sehen also, dass in den verschiedensten Gegenden des Wüstengebietes, namentlich aber in Arabien, Dattelpalmen vorkommen, die wohl nicht überall als lediglich verwildert zu bezeichnen sind. Es kommt dazu, dass, wie wir weiter unten sehen werden, nur im Wüstengebiet die Dattel vollkommen reift und, sobald wir die Grenzen desselben im Norden wie im Süden überschreiten, die Fruchtreife nicht mehr eintritt, so dass Grisebach [6]) gewiss mit Recht schliesst, es dürfe die Dattelpalme nicht als ein fremdes Erzeugniss, etwa erst durch die Cultur in die Sahara eingeführt, angesehen werden. Dass an vielen Punkten des Wüstengebietes ihrem grossen Wasserbedürfniss auf natürlichem Wege durch geringe Tiefe des Grundwassers genügt wird, werden wir weiter unten zeigen. Auch in dieser Hinsicht also waren selbst in der Sahara, von Ägypten, Arabien und Mesopotamien ganz abgesehen, auch ohne die Pflege des Menschen, die Existenzbedingungen für die Dattelpalme gegeben.

Scheint nach alledem der Schluss berechtigt, dass die Dattelpalme dem Wüstengebiet der Alten Welt eigenthümlich sei, ohne dass wir näher bestimmen könnten, welchem Theile desselben, so müssen wir doch, dem ostwestlichen Zuge der Cultur entsprechend, die Stätte, wo sie zuerst zum edeln Fruchtbaume erzogen wurde, mehr im Osten der Sahara suchen. Nur drei Örtlichkeiten können dabei in Frage kommen: Ägypten, Arabien und Mesopotamien. In allen dreien ist die Dattelcultur nachweisbar sehr alt und hat sie, wenn auch in dem in Türkenhänden kläglich verkommenen Mesopotamien sehr zurückgegangen, besondere wirthschaftliche Bedeutung.

In *Ägypten* können wir die Existenz der Dattelpalme in ausserordentlich früher Zeit an der Hand sicherer historischer Urkunden nachweisen, früher als irgendwo. Unter den Dingbildern der ägyptischen Hieroglyphik ist die Datteltraube oft verwendet, und unter den Lautbildern erscheint ein Mann mit Palmzweigen in jeder Hand oder einem solchen auf dem Kopfe [1]). Der Palmbaum setzt angeblich jedes Jahr 12 neue Blätter an, in jedem Monat eins, eine Anschauung, welche noch heute in der Welt des Islam ziemlich allgemein herrschend ist und in Bezug auf die Zahl von der Wahrheit nicht weit abweicht, wenn sich auch die Blätter durchaus nicht mit dieser Regelmässigkeit entwickeln: den alten Ägyptern diente dem entsprechend der Palmbaum als Symbol zur Bezeichnung des Jahrescyclus mit den Monaten [2]). Bei den Festen der Isis traten Palmträger in der Procession auf. Wir ersehen auch aus den Inschriften von Dendera, dass die Opferstiere mit Palmbast gereinigt und auf der Schlachtbank aus Palmenholz abgethan wurden [3]). Auf die ägyptische Architektur hat die Dattelpalme auch sehr früh ihren Einfluss ausgeübt, die Säule ist ihr nachgebildet und das Palmencapitäl steht nur dem der Lotusblüthe in Häufigkeit der Anwendung nach. Am herrlichsten und grossartigsten finden wir das Palmencapitäl angewendet in dem grossen Tempel von Edfu (Apollinopolis magna), wo die Krone des Baumes als wahrhaft nationales Säulencapitäl vom Künstler in wunderbarer Treue

[1]) R. Lepsius, Briefe aus Ägypten. Berlin 1852, S. 443. — [2]) Dunker, Geschichte des Alterthums I, 245. — [3]) Narrative of a journey through Central- and Eastern-Arabia I, p. 346. — [4]) Journal de Physique 52, p. 332. — [5]) Kämpfer, Amoenitatum exoticarum fasciculi V, Lemgo 1712, p. 667. — [6]) Vegetation der Erde II, S. 85.

[1]) Bunsen, Ägyptens Stelle in der Weltgeschichte. Hamburg 1845, I, Taf. II, Fig. 237 u. Taf. VII, col. h, Fig. b, c, d. — [2]) Fr. Creuzer, Symbolik und Mythologie II, S. 230, und Bunsen a. a. O., I, S. 409. [3]) J. Dümichen, Die Oasen der Libyschen Wüste. Strassburg 1877, S. 6.

bis in die kleinsten Einzelheiten an Capitälen dargestellt ist, welche den riesigen Umfang von $6\frac{1}{2}$ m haben. Namentlich zierlich sind die Schuppen des Stammes und die Datteltrauben wiedergegeben, wie die graziöse Krümmung, welche dem Palmzweige an seinem oberen Ende eigen ist. Überraschend ist besonders auch der Eindruck, welchen man empfängt beim Anblick der Ruinen des Tempels von Qâu (Antaeopolis). Dort stehen Palmen und Palmengruppen zwischen den noch aufrecht stehenden wohlerhaltenen Säulen des Tempels, und die Kronen der Bäume scheinen sich mit den in Stein nachgebildeten zu vermischen, so am besten den Vergleich zwischen beiden ermöglichend [1]). Vielleicht, dass auch einst Dattelpalmen die ältesten Tempel umstanden und so Veranlassung zur Nachbildung der Kronen in Stein gaben. Auch in den Tempeln von Philae und anderwärts kehren diese Palmencapitäle wieder, und Herodot (II, 169) erzählt ausdrücklich, dass in dem aus Stein erbauten Tempel von Sais die Säulen der Gestalt des Palmbaumes nachgebildet waren. Es erklärt sich diese Nachahmung sehr leicht, man mochte eben in dem baumarmen Lande, wo noch heute die Dattelpalme auch als Holz wichtig ist, zuerst den Palmenstamm selbst als Säule verwenden und ihn dann bei grösserer Entwickelung der Kunst, Steine zu behauen, einfach in Stein nachbilden. Wissen wir ja auch von Mohammed, dass er als die ersten Säulen der Moschee zu Medina Palmstämme in einer Erdmauer aufrichtete, die erst vom Khalifen Omar durch Erdpfeiler ersetzt wurden [2]). Auch das Dachgesims, namentlich bei älteren Bauten, erscheint meist als eine Nachahmung einer Reihe dicht nebeneinandergestellter Palmenblätter [3]). Nach Dümichen's Forschungen ist unter dem häufig genannten Baume âm mit dem hieroglyphischen Zeichen  die Dattelpalme zu verstehen, und für den Baum tritt zuweilen die Dattel bâner ein  [4]). Diess lässt also unzweifelhaft darauf schliessen, dass die Dattelpalme in Ägypten schon in sehr alter Zeit, jedenfalls in einer Zeit, aus der uns sonstige historische Urkunden wohl kaum erhalten sind, also mindestens tief im 3. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung, schon edler Fruchtbaum war. Jedenfalls ist Ritter's Ansicht, dass wir in den ältesten Zeiten den Baum noch nicht als Fruchtbaum kennen lernen, schon längst nicht mehr haltbar [5]). Auffallen muss es uns allerdings, dass wir in dem berühmten Grabe des Chnumhotep zu Beni-Hassan in Ober-Ägypten aus der Zeit Usertesen's I. (XII. Dynastie, nach Brugsch 2803—2757 regierend), dessen Inschriften, Skulpturen und Malereien eine unschätzbare Quelle für die Kenntniss des gesammten Lebens der alten Ägypter sind, wohl die Art und Weise kennen lernen, wie der Boden bebaut und ausgenützt, wie gepflügt und gesäet wurde, Weizen und Lein, wie Lotus geerntet und Wein gelesen und gekeltert, Feigen und andere Baumfrüchte gezogen wurden, nichts aber von der Dattelpalme sehen! Dieselbe fehlt völlig auf diesen Landschaftsbildern [1]). Auf einem anderen Denkmal, ebenfalls der XII. Dynastie, aus der Regierung Usertesen's III. (2691—2653, nach Brugsch) lernen wir die Producte des Negerlandes kennen, welche über die damalige Grenzstation Semneh, oberhalb Wadi Halfa, eingeführt wurden. Es sind Schlacht- und Lastvieh, nicht aber werden, wie man erwarten sollte, die trefflichen Datteln von Dongola daneben genannt [2]). So auffallend dieses Schweigen ist, namentlich wo sogar der Lotus und seine Ernte dargestellt werden, so scheint mir, gegenüber so zahlreichen anderen positiven Zeugnissen, der Schluss, dass in der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Ckr. die Dattelpalme in Ägypten noch unbekannt gewesen sei, doch noch nicht berechtigt. Im Gegensatz dazu sehen wir auf zahlreichen Darstellungen in Theben, deren Zeit freilich nicht sicher bestimmt ist, die Dattelpalme mit mächtigen Fruchttrauben beladen von den Ägyptern gepflegt und bewässert. Wir finden dort Wasserbecken und Weingärten dargestellt, umgeben von Reihen von Dattel- und Dumpalmen [3]). Auf einer Wand des Grabtempels eines vornehmen Ägypters, Namens Ti, auf dem Pyramidenfelde von Sakarrah, wohl mindestens bis zum Jahre 2000 v. Chr. zurückreichend, sind die dem Ti gehörigen Ortschaften durch Frauengestalten dargestellt, welche die Todtenopfer für Ti an Speisen und Getränken herbeibringen, jeder Ort mit dem Namen des Besitzers zusammengesetzt. Darunter erscheint denn auch das Palmen-Ti, also wohl der Ort, welcher dem Ti Datteln, vielleicht auch Palmenwein zu liefern hatte. Und von der Gattin des Ti wird gerühmt, dass sie in der Liebe zu ihrem Gatten süss wie die Palme gewesen sei [4]). Wilkinson hat auch Dattelbrote und getrocknete Datteln in den Gräbern von Theben gefunden, eins der ersteren wird im Britischen Museum aufbewahrt [5]). Diess sind also unleugbare Beweise dafür, dass die Dattelpalme uns in Ägypten von vornherein als nährender Fruchtbaum entgegentritt, dass die Dattel als Volksnahrung eine grosse Rolle spielt und sowohl zu einer Art Conserve verarbeitet, wie in frischem und getrocknetem Zustande genossen und aufbewahrt wurde. Auf keinen

[1]) Description de l'Egypte, sec. éd., Antiquités I, p. 279, IV p. 98, und Planches, Bd. I, 5, 6, 8 Fig. 8, 55, 75 Fig. 2 u. 5, 76 Fig. 9 u. 89 Fig. 5 u. Bd. IV, 39, 40, 41 Fig. 4 u. 5 A. — [2]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 350. — [3]) Weiss, Kostümkunde I, S. 73. — [4]) Dümichen, a. a. O., S. 31. — [5]) Erdkunde XIII, S. 771 ff.

[1]) H. Brugsch, Hist. d'Egypte, p. 60. — [2]) Derselbe, a. a. O., p. 64. — [3]) Wilkinson, Manners and Customs of the ancient Egyptians. London 1837, II, p. 4, 5, 143, 145. — [4]) J. Dümichen, Resultate der Preuss. archäol.-photograph. Expedition nach Ägypten von 1868. Berlin 1869, S. 1 u. Taf. II. — [5]) Wilkinson, a. a. O., II, p. 176.

Fall dürfen wir aber *ihren Werth als Volksnahrung übertreiben* wie es Buckle gethan hat, der auf diese massenhafte und billige Nahrung die Verdichtung der Bevölkerung und die ganze Culturentwickelung Ägyptens zurückführen möchte [1]). Wie heute bildeten Weizen und Durrah (mehr in Ober-Ägypten und Nubien) die Grundlage der Ernährung des Volkes, Datteln ergänzten dieselbe nur bald wesentlicher, bald unwesentlicher, ganz wie heute. Dem entsprechend bestehen die Einkünfte, welche Tuthmosis III., der nach H. Brugsch von 1625—1577 v. Chr. regierte [2]), dem von ihm erbauten Tempel von Semneh in der Thebaïs, also dem vorzüglichsten Dattelgebiete des Nilthales, zuwies, aus Durrah und Stieren, also offenbar den Hauptnahrungsmitteln jener Gegend und damit auch der Angehörigen des Tempels. Mit Recht hat daher schon Peschel [3]) Buckle entgegengehalten, nach der Bibel habe Joseph nicht etwa in den 7 fetten Jahren Datteln in den Speichern des Königs gesammelt, sondern Weizen, auch lasse Jacob seine Söhne nicht etwa Datteln aus Ägypten holen; und als beim Auszug der Kinder Israel aus Ägypten die Plagen über Ägypten verhängt wurden, zerstörte ein Hagelschlag nicht die Dattelhaine, sondern die Gerste und den Leinen, verschonte aber die anderen Saaten, offenbar weil sie noch nicht entwickelt genug waren. Die erste sichere Kunde, dass die Ägypter auch den Palmenwein kannten, reicht bis in's Ende des 17. Jahrh. v. Chr. zurück, in die Zeit ihrer ersten Kämpfe mit den Assyrern unter Tuthmosis III. (XVIII. Dynastie), jene Kämpfe, durch welche zuerst Ägypten in lebhafteren Culturaustausch zu den asiatischen Culturvölkern trat, und sich um eine Fülle von Erzeugnissen der Natur und des Gewerbfleisses bereicherte, in welchen zuerst die Ägypter Pferde und Kriegswagen kennen lernten. Auf den Inschriften von Karnak, welche darüber berichten, wird auch Palmenwein unter den Lieferungen und Tributen der Besiegten bei jedem Einfalle nach Mesopotamien aufgeführt, nie aber werden Datteln, sondern stets Getreide als Proviant der Heere genannt. Ungeheuere Quantitäten von Palmenwein waren es aber, welche sich unter den Beutemengen jeder Art, die nach Ägypten gebracht wurden, befanden [4]). Ich wage nicht den Schluss daraus zu ziehen, dass bis dahin Palmenwein den Ägyptern unbekannt gewesen sei, wäre es wirklich der Fall gewesen, so würden sie ihn gewiss von da an im eigenen Lande erzeugt haben, jedenfalls galt derselbe aber damals als ein besonders hervorragendes und den Transport nach Ägypten lohnendes Erzeugniss Mesopotamiens. Wie Palmenwein aus Mesopotamien, so wurden, wie noch heute, auch schon in das alte Ägypten die weit besseren Datteln der Oasen der Libyschen Wüste eingeführt, wo also Dattelcultur, von welcher Seite immer sie gekommen, jedenfalls auch sehr früh heimisch gewesen sein muss. In einer Inschrift, nämlich im Grabe Sethos' I. zu Edfu (1458—1407 v. Chr., nach Brugsch), ist die Rede von Ami-u, der Metropolis des Nomos Libya, des nordwestlichen Theiles des Delta, welche ihren Namen, Stadt der Palmenmänner, nach Dümichen, davon erhielt, dass das Volk der Amu, welches die Libysche Wüste bewohnte, bis dahin verbreitet war und einen Theil der Bevölkerung ausmachte. Auch die Landschaft Sexet-am, die Palmenlandschaft, unter der wir, nach Dümichen, nur die Oase Siuah verstehen können, war nach ihnen, den Amu, benannt, und sie tragen ihren Namen Palmenhainmänner wahrscheinlich als Bewohner dieser von jeher dattelreichen Oase [1]). In einer Inschrift auf Philae wird Siuah ein Mal ausdrücklich bezeichnet als „die von dem Fremdenvolke der Palmenmänner bewohnte Sonnenuntergangsstadt". Aus nicht-ägyptischen Quellen hören wir ausser jener Anspielung Herodot's erst sehr spät von Palmencultur in Ägypten. Strabon berichtet uns am ausführlichsten darüber [2]), und zwar aus eigener Anschauung. Nach ihm galten die in ganz Unter-Ägypten und namentlich im Delta gezogenen Datteln für schlecht, die um Alexandria sogar für nicht gut geniessbar, während die der Thebaïs um so trefflicher sind. Strabon wundert sich darüber, da doch in dem so nahen Judaea und in Babylonien in gleicher Breite mit dem Delta so gute Datteln wüchsen. Die besten Datteln der Thebaïs, härter, aber süsser im Geschmack, wachsen auf einer Nil-Insel, welche ehemals den Königen, jetzt den römischen Statthaltern gehörte, die beträchtliches Einkommen davon zogen. Weiter Nil aufwärts gab es nach Strabon in Meroë noch viel Datteln, man baute dort sogar noch die Häuser aus gespaltenen Palmstämmen oder Ziegeln. Bei den Äthiopen jedoch komme die Dattelpalme nur noch selten vor, nur in den königlichen Gärten, also offenbar aus Ägypten eingeführt, da sie dort bereits, wie wir sehen werden, ihre klimatische Grenze überschritten hat. Wenn Herodot (VII, 69) sagt, die Äthiopen hätten grosse, aus dem Blüthenstiele des Palmbaumes gemachte Bogen gehabt, so dürfte darunter wohl kaum die Dattelpalme zu verstehen sein. Aus arabischer Zeit erfahren wir durch den Arzt Abd Allatif, dass Dattelpalmen in Ägypten sehr zahlreich waren, aber die Datteln im Vergleich zu denen Unter-Mesopotamiens schlecht; nur wenige bessere Sorten würden gezogen und diese verschenkt. Er ist also ähnlicher Ansicht wie Strabon. Dagegen rühmt Makrizi die Fruchtbar-

[1]) Buckle, History of civilization in England I, p. 78. — [2]) H. Brugsch, Histoire d'Egypte, p. 93. — [3]) Völkerkunde, S. 330. — [4]) Brugsch, a. a. O., p. 101.

[1]) Dümichen, Die Oasen der Libyschen Wüste, S. 18 ff. — [2]) XVII, 1, 51.

keit der Palmen in Ober-Ägypten, namentlich in der Nähe von Assuan [1]).

Wie unsere einigermaassen sichere Kenntniss der Geschichte der *Chaldäer* und *Assyrer* lange nicht so weit zurückreicht, wie diejenige der Ägypter, so können wir hier auch die Dattelpalme nicht so weit zurückverfolgen, und die Anhaltspunkte, welche uns die alten Denkmäler, Gräberfunde und dergleichen geben, sind ziemlich schwankend, da häufig genug die Zeit noch nicht hinreichend festgestellt ist, der sie angehören. Diess gilt namentlich von den Funden, welche Oberst Taylor in den chaldäischen Ruinen von Mugheir (Ur) im südlichen Mesopotamien, einem der ältesten Sitze chaldäischer Cultur, gemacht hat. Es waren Reste von Palmstämmen, welche als Balken gedient haben, Reste von Dattelkernen in den Gefässen der chaldäischen Gräber, woraus man schliessen muss, dass man den Todten Datteln, von denen sie sich im Leben vorzugsweise genährt hatten, mit in's Grab gab. Selten findet man dort Fisch- und Hühnerknochen, wahrscheinlich nur in den Gräbern reicher Leute [2]). Diese Dattelkerne kommen nur zusammen mit Stein- und Broncewerkzeugen vor, man möchte ihnen daher ein hohes Alter, Anfang des 2., wenn nicht des 3. Jahrtausend v. Chr., zuschreiben. Sicherer ist schon die Erwähnung von Palmenwein auf den oben angeführten Inschriften von Karnak, als Tribut der unterworfenen Stämme Mesopotamiens an die Ägypter. Diess führt uns also in das 17. Jahrh. v. Chr. Datteln pflückende Frauen finden sich auf babylonischen Denkmälern dargestellt [3]). Zahlreiche und sichere, freilich auch sehr viel jüngere Zeugnisse von der Pflege der Dattelpalme seitens der Assyrer haben uns die Ausgrabungen der assyrischen Paläste, namentlich desjenigen von Kujundschik geliefert. Auf Skulpturen von Kujundschik werden Früchte dargestellt, welche zu einem Gastmahle aufgetragen werden. Unter denselben erscheinen auch Büschel reifer Datteln [4]). Ein anderes Basrelief stellt dar die Unterwerfung einer an einem Flusse anscheinend in sumpfiger Gegend gelegenen, wohl von arabischen Stämmen bewohnten Stadt und Landschaft, die wir nach der überraschenden Ähnlichkeit der heutigen Landschaft am unteren Euphrat zu suchen haben. Wir sehen hier zahlreiche assyrische Krieger mit dem Umhauen fruchtbeladener Dattelpalmen beschäftigt dargestellt [5]). Layard hat nachgewiesen, dass Sennacherib der Erbauer dieses Palastes ist [6]), diese Darstellungen reichen also nicht weiter als bis in's Ende des 8. Jahrh. v. Chr. Etwas weiter zurück, etwa bis gegen das Jahr 1000 v. Chr. mögen andere rohere Darstellungen der Dattelpalme reichen, von Palmen umgebene assyrische Tempel u. dergl. [1]). König Asshur-bani-pal ist in seinem Palaste zu Kujundschik dargestellt in einem Dattelhaine [2]), auf einer anderen Skulptur erscheint ein aus der Schlacht auf seinem Streitwagen heimkehrender König, zur Seite zwei grosse mit Früchten beladene Dattelpalmen [3]). Auch der assyrische Feldherr Rabschakeh, welcher den Juden sein Vaterland beschreibt, schildert dasselbe als ein Land voll Korn, Dattelwein, Brod, Weinbergen, Olivenöl und Honig [4]). In noch höherem Maasse erscheint uns Mesopotamien, namentlich das Land südlich der grossen Annäherung der Ströme beim heutigen Bagdad, als das echte Dattelland, das zwischen den Strömen einem ungeheueren lichten Dattelhaine geglichen haben muss. Herodot erzählt, dass die Dattelpalme die ganze Ebene bedecke, die meisten, ausser den männlichen, fruchttragend und sowohl Speise, als auch Wein und Honig liefernd [5]). Er schildert auch die künstliche Befruchtung und erwähnt, dass Palmenwein in grossen runden Gefässen hauptsächlich die Fracht der so eigenthümlich gestalteten Fahrzeuge auf den beiden Strömen sei. Xenophon's 10 000 Griechen fanden in den babylonischen Dörfern, westlich vom heutigen Bagdad, wo jetzt unbewohnter Sumpf und Steppe sich ausdehnt, Datteln und Dattelwein in Fülle. Es war im September, wo die Datteln eben zu reifen begannen. Die gewöhnlichen Datteln, die denen glichen, die man in Griechenland haben kann, waren für die Dienerschaft, diejenigen für die Herrschaft waren ausgesucht, schön und gross und goldgelb durchschimmernd wie Bernstein. Den Palmenhonig und den Palmenkohl, den die Soldaten mit eigenthümlichem Behagen assen, fanden sie Kopfweh erregend, ebenso den Palmenwein [6]). Auch Strabon [7]) hebt hervor, dass die Dattelpalme in Babylonien fast allen Bedürfnissen genüge, dass sie Brod, Wein, Essig, Honig, Mehl und aller Art Flechtwerk liefere; die Kerne benützen die Schmiede als Kohlen und in Wasser aufgeweicht dienen sie Rindern und Schafen als Nahrung. Man erzähle sogar, es gäbe ein persisches Gedicht, in welchem 360 Arten, die Dattelpalme zu verwerthen, gepriesen werden. Bei dem Mangel an anderem Holze baute man auch dort, wie in Susiana, die Häuser mit Balken aus Palmenholz, von denen er noch als besondere Eigenschaft anführt, dass sie, wenn sie alt werden, sich nicht nach unten, sondern der Last entgegen, nach oben, biegen [8]). Auch zur Zeit des Kaisers Julian, also in der 2. Hälfte des 4. Jahrh., war das Land, nach Ammian's Schilderung, noch reich an Palmen [9]), es bildete einen ungeheueren

[1]) Ritter, Erdkunde, XIII, S. 850. — [2]) George Rawlinson, The five great monarchies of the ancient eastern world. London 1862. — — [3]) Rawlinson, a. a. O., I, p. 135, III, p. 455. — [4]) H. Layard, Niniveh und Babylon, übers. v. Th. Zenker, S. 259. — [5]) Layard, a. a. O., S. 54 u. Taf. VIII. — [6]) Derselbe, a. a. O., S. 114 ff.

[1]) Rawlinson, a. a. O., I, S. 433, 393. — [2]) Rawlinson, a. a. O., II, S. 107. — [3]) Layard, a. a. O., Taf. XIX. — [4]) II. Könige, XVIII, 32. — [5]) I, 193. — [6]) Xenoph. Anabasis, II, 3, 14. — [7]) XVII, 1, 14. — [8]) Strabon, XVI, 1, 5; XV, 3, 10. — [9]) Ammianus Mercellinus, XXIV, 3, 12.

Palmenwald zwischen den Strömen bis an's Meer, überall fand man Honig und Wein von Palmen und Reben im Überfluss und eine solche Fülle von Datteln, dass man da, wo man Hungersnoth gefürchtet hatte, eher um Überladung besorgt sein musste. Weinreben umrankten die Palmen, und ihre Trauben hingen von den Kronen herab. Freilich wurde dieser herrliche Wald von den römischen Legionen arg verwüstet. So fanden es auch noch die Araber, die noch mehr zur Hebung der Palmencultur in Mesopotamien beigetragen haben. Berichtet uns doch Edrisi, dass die Wein- und Dattelgärtner von Basra um schweres Geld den Guano kauften, welcher von den Felseninseln in der Nähe der Bahrein-Gruppe gebracht wurde [1]). Wie in Ägypten die des Delta, so galten auch im Alterthume die assyrischen Datteln stets für geringer als die babylonischen. Wir sehen somit, dass die Dattelpalme in Mesopotamien in wirthschaftlicher Hinsicht von Alters her eine grosse Rolle spielt, anscheinend grösser als in der Nil-Oase, aber die Dattel wird doch als Nährfrucht immer erst in zweiter Stelle genannt. Herodot, Xenophon, Theophrast und Strabon preisen alle die hohe Fruchtbarkeit Mesopotamiens, nennen aber stets in erster Linie Weizen und Gerste, dann Hirse und Sesam; Diodor (XIX, 13) nennt auch für die Diadochenzeit Reis, also ähnlich wie in Ägypten und in der Jetztzeit.

Wie überhaupt unsere Kenntniss der älteren Geschichte *Arabiens* eine sehr dürftige ist, wie sie erst wenige Jahrhunderte vor Christus mit den spärlichsten Nachrichten beginnt und erst seit Mohammed eine grössere Fülle zeigt, wie uns sogar alte Bauwerke, Skulpturen und Inschriften, von Jemen abgesehen, fast völlig fehlen, so wissen wir auch Nichts über das Alter der Dattelcultur in Arabien. Derjenige Punkt, von welchem, wenn auch nicht im eigentlichen Arabien, so doch im Bereiche arabischer Stämme gelegen, uns das Vorkommen der Dattelpalme bezeugt wird, sind die 12 Brunnen von Elim mit ihren 70 Palmen, bei welchen die Israeliten nach dem dritten Tagemarsche durch die Wüste lagerten. Wir haben diese Brunnen bei Tor an der Westseite der Sinai-Halbinsel zu suchen, es sind ihrer jetzt nur noch 9, aber aus den 70 Palmbäumen ist ein nach Tausenden zählender Hain geworden [2]). Palmencultur ist uns zuerst nicht weit davon, auch aus alter Zeit bezeugt in dem berühmten Palmenhaine des Wadi Feran, von dem wir schon gesprochen haben, auf der ganzen Sinai-Halbinsel neben jenem bei Tor der einzige von grösserer Ausdehnung, der namentlich durch seinen Wasserreichthum und die sich dadurch entwickelnde Vegetation inmitten der öden Felsenwüste zu einer Stätte wurde, welche den Menschen anzog und von ihm heilig gehalten wurde. Diodor, welcher aus den ältesten Quellen schöpfte, die von diesem Palmenhaine melden, rühmt die Menge und Güte seiner Datteln, wie seine Anmuth, um welcher beider willen er auch von den Barbaren heilig gehalten werde. Ringsumher sei alles grün und schön, erquickt von seinen kühlen Quellen. Ein uralter Altar aus festem Stein sei errichtet, auf dem sich Inschriften mit alterthümlichen unbekannten Schriftzügen befinden. Ein Mann und eine Frau standen als Priester und Priesterin auf Lebenszeit dem Heiligthum vor, und die dort Lebenden wurden zu den Seligen gerechnet. Alle fünf Jahre wurde in diesem Palmenhaine ein Fest gefeiert, zu welchem von allen Seiten die Umwohner zusammenströmten, um den Göttern des Heiligthums fette Kameele zu opfern und heilbringendes Wasser aus den dort sprudelnden Quellen mit nach Haus zu nehmen [1]). Strabon ergänzt diesen Bericht nach Artemidor dahin, dass das priesterliche Paar sich in Thierfelle kleidete und sich von den Datteln nährte, der wilden Thiere wegen aber die Nächte in Hütten zubrachte, welche sie sich auf den Palmen zurecht gemacht hatten [2]). Es erinnert uns diess Paar an den einsamen unsterblichen Mönch, welcher in dem dem Sinai-Kloster gehörigen Palmenhaine etwas landeinwärts von Tor im Thale von El Wâdi wohnt und den Hain für sein Kloster bewacht. Gewiss haben wir darin, wie in der Bezeichnung Palmenhain des Baal, ein Zeichen uralter mit heiligen Gebräuchen verbundener Dattelcultur zu erkennen. Ein ähnlich hohes Alter und Verehrung der Palmencultur haben wir darin zu sehen, dass der Stamm der Takif, der bei Taif wohnte, die Göttin Allat in einem grossen „mit Weihgeschenken begabten" Baume verehrte, welcher unter den Palmen des Thales von Nachlah hervorragte [3]). Auch die Bewohner von Nedschran verehrten einen heiligen Palmbaum, der ausserhalb ihrer Stadt stand und zu dem sie an einem gewissen Tage in Procession hinauszogen und ihn mit reichgestickten Teppichen behingen, weil dann aus diesem Idole ein Dämon zu ihnen sprach, dem sie so ihre Ehrfurcht bezeugten. Auch in Oman wurden der Dattelpalme als heiligem Baume alljährlich Feste gefeiert und Opfer gebracht [4]). Wie im Cultus, so spielt die Dattelpalme in dem gesammten materiellen und geistigen Leben des Arabers eine hervorragende Rolle; er betrachtet sie als sich so nahe stehend, dass er sie mit sich selbst vergleicht. Aus demselben Thon wie Adam hat sie Allah mit eigener Hand aus einem übrig gebliebenen Reste geformt, so dass sie seine nächste Verwandte ist, und ihm nebst dem Kameel unmittelbar aus dem Paradiese in's Leben mitgegeben [5]). Beide bleiben ihm daher auf Erden göttergleich

[1]) Edrisi ed. Jaubert, I, p. 157. — [2]) II. Mos., XV, 27, und Shaw, Voyages en Barbarie, II, 37.

[1]) Diodor, Bibl. hist. III, 42 u. 43. — [2]) Strabon XVI, 4, 18. — [3]) Dunker, a. a. O. I, S. 244. — [4]) Ritter, Erdkunde XII, S. 68. — [5]) Abu Hâtem im Buch über die Dattelpalme: Archivio storico siciliano I, 1873, p. 311.

und gehören im zukünftigen Leben mit zu seinem Paradiese, in welchem Mohammed auch dem Gläubigen noch Datteln verheisst [1]). Unter der Palme am klaren Wasser des lebendig dahin murmelnden Baches wird der wahre Gläubige im Paradiese Jungfrauen mit dunkeln keuschen Augen liebkosen, die noch nie weder ein Mann noch ein Genius berührt [2]). Diesen, den Baum gewissermaassen menschlich belebenden Anschauungen entspricht es, dass der Araber unter den Krankheiten des Palmbaumes auch eine nennt, von der auch die arabischen landwirthschaftlichen Schriftsteller zu handeln nicht unterlassen, welche als Eschq, Liebe, bezeichnet wird. Dieselbe besteht darin, dass eine weibliche Palme den Blüthenstaub der ihr zunächst stehenden männlichen aus Abneigung nicht aufnimmt, dafür sich unter den fernerstehenden einen Liebling erwählt, dem sie sich zuneigt, womit aber ein Verkümmern verbunden sein soll, dem nur zu steuern ist dadurch, dass man beide durch Stricke aus Palmfasern verbindet und die weibliche mit dem Blüthenstaub der männlichen befruchtet [3]). Im Koran ermahnt der Prophet selbst die Gläubigen, Allah zu danken für seine Gaben, für die nährenden Gewächse, die Weintrauben und die Datteln, weil darin für den Nachdenkenden auch göttliche Offenbarungen gegeben seien. Ja, er soll selbst die Menschen zur Achtung vor dem Dattelbaum aufgefordert haben mit den Worten: „ehret ihn als eure Base". Der treffliche Kosmograph Kazwini vergleicht demnach auch die Dattelpalme mit dem Menschen, dem sie gleiche durch ihre gerade, schlanke, aufrechte Gestalt und Schönheit; durch ihre Scheidung in zwei Geschlechter, das männliche und das weibliche, wie durch ihre Befruchtung. Schlage man dem Palmbaum den Kopf ab, d. h. die Krone, die Endknospe, so sterbe er. Seine Blüthe, wie ein Embryo in eine Thiermembran in die Spatha eingehüllt, habe einen spermacetischen Geruch. Wenn das Hirn des Palmbaumes leide, so leide auch der ganze Baum mit. Seine Zweige, wenn einmal abgebrochen, wachsen so wenig wieder wie die Arme eines Menschen; seine Fasern und Netzgewebe bedecken ihn, wie der Haarwuchs den Mann. Alle weiblichen Palmen, die eine männliche umstehen und von ihr Duft erhalten, werden von ihr befruchtet [1]). Ähnlich wie in der christlichen Legende von der Flucht nach Ägypten durch die Wüste der Palmbaum seine mit Datteln beladenen Zweige herabneigt, so musste nach einer Legende des Koran der dürre Palmstamm, an dessen Wurzel die Wöchnerin Maria mit dem Christuskinde niederkam, auf dessen Geheiss seine Früchte in den Schooss der verschmachtenden Mutter schütteln, eine Sage, der wir in überraschender Ähnlichkeit auch bei den Hellenen begegnen: nach dem Homerischen Hymnus auf den Delischen Apollo gebiert Leto am Fusse der berühmten Delischen Palme, ihren Stamm mit den Armen umfassend, den Apollo [2]). Es scheint diess schon in sehr alter Zeit darauf hinzudeuten, dass, wie die Dattelpalme von allen Völkern als Symbol der Fruchtbarkeit angesehen wurde, und die Isis, die Göttin der Fruchtbarkeit selbst, stets einen Palmzweig zur Seite hatte, so Frauen, die zu gebären im Begriffe waren, bei Griechen und Römern, vermuthlich nach aus dem Orient überkommener Sitte, einen Palmzweig berührten. In Persien pflegte man der Braut eine goldene Palme darzureichen, als Vorzeichen einer langen Fruchtbarkeit [3]). Bei vielen Völkern galt der Genuss von Datteln bis in die neueste Zeit Gebärenden als sehr förderlich. Als Mohammed sich durch seinen Hass gegen die Juden von Cheibar dazu hinreissen liess, den Befehl zu ertheilen, ihre Palmenwälder abzubrennen und auszurotten, empörte diess seine eigenen Anhänger als eine zu grosse Sünde, er musste sich deswegen entschuldigen, und der Khalif Abu Bekr nahm unter seine 10, dem Volke gegebenen Gebote auch den Befehl auf: zerstöret keine Dattelbäume! Offenbar bekräftigte er damit nur ausdrücklich mit seiner Autorität ein Gebot, das von jeher und noch heute vom arabischen Volke heilig gehalten und nur selten im erbittertsten Kampfe verletzt worden ist.

Wir sehen, die Zeugnisse für das Alter der Dattelcultur in Arabien sind ganz anderer Art wie in Ägypten und Mesopotamien, sie lassen uns dieselbe aber eher älter erscheinen als in jenen Landschaften. In der That *spielt die Dattelpalme auch in Arabien eine ganz andere Rolle*, sie ist in viel höherem Maasse wie dort die Ernährerin des

[1]) Ritter, a. a. O., XIII, S. 615. — [2]) Koran, LV, 46 ff. — [3]) Ritter, a. a. O., XIII, S. 763. — Dass ähnliche Vorstellungen auch im Occident in späterer Zeit Verbreitung gefunden hatten, sehen wir aus einem uns erhaltenen Gedichte des Jovianus Pontanus, des berühmten Gründers der Accademia Pontaniana, in seiner Dichtung: De hortis Hesperidum, welches die Liebe zweier Palmen besingt, von denen die eine, die männliche, aus Palästina verpflanzt, zu Brundusium, die andere, die weibliche, zu Hydruntum stand. Lange waren sie unfruchtbar, als sie aber erwachsen waren, trug die weibliche trotz der grossen Entfernung Früchte. Es lautet folgendermaassen:

Brundusii latis longe viret ardua terris
Arbor, idumaeis usque petita locis,
Altera hydruntinis in saltibus aemula palmae
Illa virum referens, haec muliebre decus.
Non uno crevere solo, distantibus agris,
Nulla loci facies, nec socialis amor.
Permansit sine prole diu, sine fructibus arbor
Utraque, frondosis et sine fruge comis.
Ast postquam patulos fuderunt brachia ramos
Caepere et coelo liberione frui,
Frondosique apices se conspexere, virique
Illa sui vultus, conjugis ille suae,
Hausere et blandum venis sitientibus ignem
Optatos foetus sponte tulere sua.
Ornarunt ramos gemmis, mirabile dictu
Implevere suos melle liquente favos.

[1]) Ritter, a. a. O., S. 762. — [2]) Vergl. auch die Stelle bei Theognis:

Ὅτε μέν σε θεὰ τέκε πότνια Λητὼ
Φοίνικος ῥαδινῆς χερσὶν ἐφαψαμένη.

[3]) Salvatore Cusa im Archivio storico siciliano, I, 1873, p. 315.

Volkes; neben der Dattel treten hier die Cerealien, für deren Anbau im Grossen die Bedingungen fehlen, etwas zurück, ohne aber ganz fehlen zu dürfen; beim Missrathen der Datteln, etwa durch Heuschreckenverwüstung, tritt in Arabien Hungersnoth ein, weniger wenn Weizen oder Gerste fehlschlagen. Dattelbuden vertreten die Bäckerläden, in ihnen werden frische oder in Körbe gestampfte Datteln als Dattelbrot, Adjoue, verkauft, oftmals, wenn nicht das ganze Jahr, so doch Monate lang die einzige Nahrung des niederen Volkes. Handel mit diesem Dattelbrot vertritt dort im Innern Arabiens den Getreidehandel, man fragt dort nicht nach den Kornpreisen in den Hauptstädten, sondern nach denen der Datteln. Ein arabisches Sprichwort sagt, dass eine gute Hausfrau ihrem Hausherrn einen ganzen Monat hindurch täglich eine neue Zubereitung des Dattelgerichtes aufzutischen wisse [1]). Wo immer in Arabien ein Brunnen oder Grundwasser in einiger Tiefe vorhanden ist, kann man auch sicher sein, eine Gruppe von Dattelpalmen zu finden. Zahlreiche arabische Dichter und Schriftsteller handeln über die Dattelpalme, und umfangreiche Werke geben Anleitung über den ihr zusagenden Boden, Bewässerung, die Legung des Kerns oder Pflanzung der Schösslinge, Düngung &c., der Einfluss der Sonne und namentlich des Mondes auf diese Vorgänge wird hervorgehoben und eine Menge abergläubiger Vorstellungen knüpfen sich bei den Arabern an den Baum [2]). Das gesammte Leben des arabischen Volkes ist an das Vorhandensein der Dattelpalme gekettet, ohne sie würden thatsächlich weite Striche des Landes gar keine, andere nur wenige Bewohner zu ernähren im Stande sein, das Land hätte nicht jene zahlreichen streitbaren Schaaren nach Osten und nach Westen, nach Norden und nach Süden aussenden und dem Islam eine Welt erobern können, wenn die Dattelpalme nicht eine gewisse Verdichtung der Bevölkerung erlaubt hätte. Wir können daher sagen, dass auch die weltgeschichtliche Rolle, welche das arabische Volk gespielt hat, in engstem Zusammenhange mit diesem seinem heiligen Baume steht. Schon diess könnte uns als ein innerer Grund für die Annahme gelten, dass auch hier die Stätte sei, wo er zum edeln Fruchtbaume erzogen worden ist. Doch es kommen andere gewichtigere Gründe dazu. Wir wissen, dass die Araber, der Natur ihres Landes entsprechend, von jeher eifrige Pfleger von künstlichen Bewässerungsanlagen und Baumculturen waren, wie noch heute; dass durch sie zuerst in römischer Zeit über Syrien, später zur Zeit des Islam in weit höherem Maasse die Cultur einer Menge edler Fruchtbäume über das Mittelmeergebiet verbreitet worden ist, dass sie namentlich die Dattelpalme überall anpflanzten, wo es nur irgend möglich war. Das grosse Verdienst der Semiten um Veredelung von Fruchtbäumen ist überwiegend den Arabern zuzuschreiben. Wir haben gesehen, dass es viele Gegenden in Arabien giebt — aber nur aus Arabien wird diese Thatsache berichtet, von verschiedenen glaubwürdigen Reisenden, wie Burckhardt, Fresnel, Palgrave —, wo die Dattelpalme, dann als Baal's Dattel unterschieden, weder von Menschenhand gepflanzt noch gepflegt, wenn auch weniger, so doch um so bessere Früchte trägt. Und zwar finden wir diese Gegenden auf dem inneren Hochlande, das reichliche regelmässige Winterregen hat, wo also auch im Sommer im Boden Feuchtigkeit zurückbleibt, künstliche Bewässerung nicht nöthig ist. Andererseits lässt sich hier eine Veredelung des Baumes denken, ohne dass sie beabsichtigt war. In Arabien gedeiht Weizen nur sehr schwer, wenn er nicht einen leichten Schutz gegen die sengenden Strahlen der Sonne geniesst, einen Schutz, wie ihn zufällig wilde Dattelpalmen bieten mochten, die zunächst ihrerseits von der Auflockerung und Bearbeitung des Bodens rings um ihren Stamm zur Aufnahme der Saat Vortheil zogen. Bald schritt man dazu, eine schönere, den erwünschten Schutz besser gewährende Krone herzustellen, sie von den ringsum am Stamm herabhängenden abgestorbenen und absterbenden Blättern zu befreien, die überdiess im Haushalte von mancherlei Nutzen waren. Man pflanzte nun bereits neue Palmen an, um eine grössere Fläche und im rechten Maasse zu beschatten, es wurden männliche und weibliche Bäume untereinander gemischt, und die Befruchtung der letzteren vollzog sich in immer vollkommenerer Weise, die Früchte wurden immer besser, bis man mit Absicht und Überlegung ihre weitere Veredelung in die Hand nahm. In Ägypten und Babylonien lagen die Verhältnisse des Wasserreichthums und des fetten Bodens halber, welcher Getreide in Fülle hervorbrachte, weit weniger günstig, um jenes Resultat herbeizuführen. Nur das südliche Persien wäre vielleicht noch mit Arabien zu vergleichen. Auch sprachliche Gründe lassen sich noch anführen. Die beiden arabischen Namen des Baumes, Nachl, wie der Frucht, Tamr, sind zu den ältesten Bestandtheilen der arabischen Sprache zu rechnen, da beide zu den einfachsten Wortformen gehören, letzteres sogar ein Wurzelwort ist [1]). Tamr war der semitische Name der Palme, der dann zur Bezeichnung der Frucht wurde, und da diese bei den Arabern die vorzüglichste Frucht war, die Frucht schlechthin, so bedeutete allmählich das Wort überhaupt so viel wie Frucht, und zur Unterscheidung wurde nur ein diakritischer Punkt hinzugefügt. Auf diese Weise ist z. B. der Name der Tamarinde ent-

[1]) Ritter, a. a. O., S. 804. — [2]) Man vergleiche namentlich das von Salvatore Cusa mitgetheilte Werk des Abu-Hâtem aus Segestân bei Basra aus dem Anfange des XI. Jahrh.: Archivio storico siciliano I, 1873, p. 338 ff.

[1]) Salvatore Cusa im Archivio storico siciliano, I, 1873, p. 323.

standen, tamr-hindi, die indische Frucht; man fügt also einfach dem Worte tamr ein anderes bei, welches die Art bezeichnet. Und wie die jüdische Überlieferung Noah die erste Pflege des Weinstockes zuschreibt, so die arabische dem Seth die der Dattelpalme [1]), während bei anderen Völkern selbst solche Überlieferungen fehlen oder sie geradezu als ausländisches Product bezeichnen. Ja, die Araber und selbst ein gelehrter Schriftsteller wie Abu-Hâtem versichern, dass die Dattelpalme ein Geschenk Gottes nur allein für die Länder des Islam sei, und dass sie in denen der Ungläubigen fehle [2]). Es dürfte daher aus all' den angeführten Gründen die Annahme nicht allzu gewagt erscheinen, *dass in Arabien sich die culturhistorisch so folgenreiche Thatsache der Veredelung der Dattelpalme vollzogen hat*, und dass von diesem Centrum der jetzigen Verbreitung der Dattelcultur aus sich diese Kunst nach Osten wie nach Westen bei gleichen klimatischen Bedingungen und gleicher Leichtigkeit des Verkehrs verbreitet hat, nach dem südlichen Persien, Mesopotamien, Syrien und Ägypten bis zur Oase Audjila in sehr früher, nach der westlichen Sahara und Indien in späterer Zeit. Auch der hochverdiente Nestor unserer Ägyptologen, R. Lepsius, in seiner Nubischen Grammatik, Berlin 1881, S. XLIX, bezeichnet Arabien als Mittelpunkt der Palmenvegetation, unterscheidet davon aber die Palme als Frucht- und Zuchtbaum. Die Kultur der Dattel sei an zwei Orten von alter Berühmtheit: in Phönikien und Babylonien, und diess zeige deutlich, dass sie hier eingeführt worden sei und zwar von den südlichen Phönikern, den Puna. Ich bemerke dazu nur, dass weder in Phönikien, wie wir weiter unten sehen werden, aus klimatischen Gründen jemals irgendwie in's Gewicht fallende Dattelcultur hat Statt finden können, noch auch im Lande der „südlichen Phöniker", die Lepsius nahe dem Bab el Mandeb, aber vorzugsweise auf afrikanischem Boden und zwar im Somali-Gebiet sitzend annimmt. Damit scheint mir jene, den Phönikern so günstige Hypothese zu fallen. Dass sich Palmencultur von Arabien sehr rasch auf das andere Ufer des persischen Meerbusens, ja selbst von Oman aus, bei den alten Handelsbeziehungen Arabiens zu Indien, welche an der Küste von Mekran entlangführten, dorthin verbreitete, bedarf keines weiteren Nachweises, namentlich da durchaus keine klimatischen Unterschiede vorhanden sind, und überdiess der fabelhafte Fischreichthum dieser Küste sehr früh zur Entwickelung der Schifffahrt geführt haben muss. Das älteste Zeugniss dafür, dass die Dattelpalme in den *Terrassenlandschaften von Iran* gepflegt wurde, haben wir wohl darin zu sehen, dass sie den Gebern als eine Gabe Ormuzd's galt. „Unter den Bäumen", so heisst es im Bundehesch XXIV, „hat Ormuzd, der Schöpfer, den Dattelbaum, den er hoch wachsen lässt, zum Haupte gemacht". Nach dem Zeugnisse des Nearch fertigten die Ichthyophagen an der Mekranküste bis zwei Stadien lange Fischnetze aus der inneren Rinde des Dattelbaumes, und ihre Barken bestanden aus mit Dattelbast zusammengebundenen Planken. Dass auch das Küstengebiet von Fars, die noch heute so dattelreiche Gegend von Bender Abbas landeinwärts schon damals und in noch früherer Zeit dattelreich war, schliesst Ritter aus dem Namen Harmozia, der Vorgängerin von Ormuz auf dem Festlande, der nämlich so viel wie Dattelland bedeute [1]). Dass Alexander der Grosse sein Heer auf dem entbehrungsreichen Marsche durch Gedrosien zum Theil mit Datteln und Palmenkohl nährte, wobei sich nicht wenige seiner Soldaten an den unreifen Datteln den Tod assen, ist bekannt. Strabon, welcher den Dattelreichthum von Persis und Karamanien rühmt, führt auch an, dass die Ichthyophagen aus Palmfasern ihre Fischnetze machen und dass Palmen die einzigen Bäume an dieser Küste seien [2]). Auch in arabischer Zeit wird die Palmenfülle Karamaniens gerühmt, und schon von Istkhari im 10. Jahrh. die schöne Sitte als herrschend bezeichnet, dass die vom Winde abgewehten Datteln nicht vom Besitzer aufgelesen würden, sondern Denen überlassen blieben, welche keine Palmen haben, selbst wenn die abgeschüttelten Früchte die zur Ernte hängen bleibenden übertreffen sollten [3]). Ganz ähnlich gedenkt dieser Sitte auch sein Zeitgenosse Ibn Haukal. Etwas später, in der zweiten Hälfte des 13. Jahrh., erwähnt Marco Polo [4]) die ausgedehnten Dattelwälder auf dem Wege von Jezd nach Kirman, wo jetzt nur noch dürftige Pflanzungen vorhanden sind, und die in der Ebene von Formosa (Harmozia). Dort bereite man auch einen mit Gewürzen gemischten Dattelwein, der sehr gut sei; wenn aber Jemand, der noch nicht daran gewöhnt ist, ihn zuerst trinkt, so wirkt er heftig abführend, später aber bekommt er um so besser und man wird fett davon. Die Einwohner leben von Datteln, gesalzenen Fischen und Zwiebeln. Und Ibn Batutah, sein fast ein Jahrhundert jüngerer Nebenbuhler um den Titel des grössten Reisenden des Mittelalters, erzählt, dass die Bewohner von Ormuz ein Sprichwort hatten, dass Datteln und Fische eines Kaisers Gericht seien [5]).

Wie nach dem südlichen Iran, so musste sich von Arabien aus Palmencultur auch nach dem stammverwandten *Judäa*, *Syrien* und *Phönikien* verbreiten, wo der Baum zwar bereits seine Früchte nicht mehr vollkommen reifte, aber als Zierbaum der heimischen Gestade von den alle

[1]) Cusa a. a. O., p. 335. — [2]) Ebendas. a. a. O., p. 344.

[1]) Erdkunde XIII, S. 788. — [2]) Strabon XV, 2, 2 u. 5. XVI, 1, 5. — [3]) Istkhari, übers. v. Mordtmann, S. 80. — [4]) H. Yule's Marco Polo I, p. 90 u. 110. — [5]) Ibn Batoutah ed. Defrémery et Sanguinetti II, p. 230.

Küsten des Mittelmeeres durchschweifenden Phönikern verpflanzt, bald eine ausserordentlich weite Verbreitung fand. Bei den Israeliten spielt die Dattelpalme im Cultus, bei Festlichkeiten, in der Poesie u. dergl. eine so ausserordentlich hohe Rolle, dass man, ohne Kenntniss davon, dass das Land zum grossen Theil ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes liegt, leicht annehmen könnte, sie müsse hier ganz wie in Arabien von vornherein heimisch gewesen sein. Da sie aber nur im Ghôr ihre Früchte völlig reift, so lässt sich diese Ansicht schwer aufrecht erhalten. Die biblischen Bücher des Alten Testamentes geben uns für eine Zeitbestimmung, wann die Dattelpalme in Palästina zuerst erwähnt werde, einen nur unsichern Anhalt, da ihre uns jetzt vorliegende Fassung aus verhältnissmässig später Zeit datiren mag, vermuthlich kein Theil derselben vor das Jahr 1000 v. Chr. zurückreicht, obwohl die Gelehrten noch lange nicht darüber einig sind. Es ist durchaus nicht unmöglich, dass uns wie bei den Homerischen Gedichten mancherlei spätere Einschiebsel vorliegen. Wir gedachten bereits der Brunnen und der 70 Palmen von Elim, die im 2. Buche Mosis erwähnt werden. Im 5. Buche (34, 3) beim Einzuge der Israeliten in Kanaan wird Jericho die Palmenstadt genannt, so dass also hier an der einzigen Stätte, wo in Palästina Palmencultur im Grossen möglich ist, schon lange vor den Israeliten die Kanaaniter dieselbe getrieben haben [1]). Wie die Araber ihre Hütten unter Palmen aufschlugen, so wohnte auch schon die Richterin Debora auf den Bergen Ephraim unter Palmbäumen, wenn auch sicher keine reifen, geniessbare Früchte tragenden. Zum Laubhüttenfest, das zur Erinnerung an die Zeit, wo Israel auf dem Zuge durch die Wüste in Laubhütten (wir dürfen wohl annehmen Hütten aus Palmblättern, den arabischen Kadaschan) wohnte, gefeiert wurde, wurden diese Hütten mit Palmzweigen geschmückt, eine Sitte, welche zu Nehemia's Zeiten, nachdem sie ausser Übung gekommen, wieder eingeführt wurde, als unter Esra die erste Rückkehr aus der Babylonischen Gefangenschaft voll Jubel und Freude in Jerusalem gefeiert wurde. Die Palmblätter blieben seitdem ein Symbol des Jubels und der höchsten Freude, wie der Evangelist Johannes diess an dem Tage des Einzuges des Herrn unter dem Rufe Hosianna verewigt hat. Wie ein arabisches Sprichwort junge Männer Palmen vergleichbar nennt, so wird im Hohen Liede (7, 8) die Gestalt des schönen Weibes mit der schlanken, hohen Palme verglichen: „Dein Wuchs gleicht der Palme und deine Brüste den Datteltrauben". Der Dichter Abd-er-Rahmân Giâmî vergleicht Suleika der anmuthigen Palme, welche ihr Haupt hoch erhebt in den lieblichen Gärten [1]). Tamar, d. h. Palme, war seit frühesten Zeiten der Name schöner hebräischer Jungfrauen, wie der Töchter König Salomo's und Absalom's. Die Palme ist in der hebräischen Poesie „der Baum, gepflanzet an den Wasserbächen, der seine Frucht bringet zu seiner Zeit, und seine Blätter verwelken nicht, und was er macht, das geräth wohl", der Baum, welchen der Psalmist dem Manne vergleicht, „der nicht wandelt im Rathe der Gottlosen, sondern hat Lust zum Gesetze des Herrn und redet von seinem Gesetze Tag und Nacht"; also ähnlich wie Mohammed denselben als eine göttliche Offenbarung erkennt. An einer anderen Stelle dient das dauernde Grün der Dattelpalme dem Psalmisten als ein Bild des blühenden und dauernden Wohlstandes des Gerechten und Frommen. David (Psalm 91) tröstet sich mit dem Gedanken, dass der Gerechte blühen wird wie die Palme. Auch wird bezeugt, dass der schöne Schwung des Palmblattes schon beim Salomonischen Tempelbau zu architektonischem Schmuck, vielleicht selbst zur Säulenbildung angewendet wurde [2]). Die nach der hebräischen Überlieferung von König Salomo in einer wasserreichen Einsenkung der nord-syrischen Wüste nahe der von David bis zum Euphrat vorgerückten Grenze des Reiches erbaute Grenzfeste erhielt den Namen *Thamar* oder *Tadmor*, Palmenort, deren Name von den Römern in Palmyra übersetzt, auch in den an Ort und Stelle gefundenen aramäischen Inschriften derselben Form vorkommt, die als Tedmur sich noch heute erhalten hat. Schon vor Salomo musste also hier an einem für den Verkehr wichtigen, durch seinen Wasserreichthum zu dauernder Ansiedelung geeigneten Punkte Dattelpalmencultur Statt gefunden haben, d. h. dieselbe hatte mindestens 1000 Jahre v. Chr. hier schon ihre Polargrenze erreicht. Ein Palmbaum ziert daher auch die Münzen der Zenobia. Die Palmen-Oase von Jericho war jedenfalls noch viel älter und hat Jahrtausende hindurch bestanden, erst türkische Wirthschaft hat sie ausgerottet. Nur eine einzige (anscheinend aber auch in letzter Zeit verschwundene) Palme zeugt noch von vergangener Herrlichkeit. Theophrast [3]) erwähnt die richtige Beobachtung, dass nur im Aulon (so schlechthin nennen die Griechen die Jordan-Spalte) und zwar bei Jericho, Archelais und Livias in dortigen warmen und sandigen Thälern die Palmen Datteln von solcher Güte tragen, dass man sie einmachen könne, was bei anderen nicht der Fall sei. Ebenso erwähnt Diodor, dass um das Todte Meer, wo Bäche einmünden, Palmen vorkommen [4]). Genauer schildert uns Strabon [5]) den Palmenhain von Jericho, als mit anderen Fruchtbäumen vermischt, die Palmen jedoch überwiegend, also ganz ähn-

[1]) Wir folgen hier durchaus Ritter, Erdkunde XIII, S. 766, welcher hier die Quellen völlig erschöpft hat.

[1]) Rosenzweig, Joseph und Suleicha, S. 26. — [2]) 1. Könige 6, 29, 32, 35. — [3]) Hist. plant. II, 6. — [4]) Diodor, Bibl. Hist. II, c. 48, 53. — [5]) XVI, 2, 41 u. XVII, 1, 15.

lich wie wir es allenthalben an der Polargrenze der Palmencultur finden werden. Er ist 100 Stadien lang (nicht ganz 2 km), überall bewässert und mit zahlreichen Häusern besetzt, auch ein königlicher Palast findet sich dort. Nur hier und in Babylonien sowie den davon ostwärts gelegenen Gegenden giebt es die Varietät, welche die Caryota-Dattel trägt. Die Einkünfte dieses Palmenhaines sind sehr beträchtlich. Strabon zieht die Datteln von Jericho bei Weitem denen von Unter-Ägypten vor, hebt aber hervor, dass man in Judäa nicht überall Palmen zu pflanzen erlaube, namentlich nicht die Caryota, und so ihren Werth erhöhe. Ritter [1]) versteht unter letzterer, *καρυωτός φοίνιξ*, die nach Strabon also nur bei Jericho, in Babylonien und ostwärts davon wie in der Thebaïs vorkam, die Dumpalme, Hyphaene thebaica, irrt darin aber ganz entschieden. Strabon nämlich versteht unter der Caryota ganz unzweifelhaft keine Palme, die sich von der Dattelpalme sowohl hinsichtlich ihrer Fächerblätter wie ihres verzweigten Stammes so ausserordentlich abhebt, eine Eigenthümlichkeit, die er gewiss hervorgehoben haben würde. Andererseits spricht er ebenso deutlich von einer essbare Früchte, und zwar die allerbesten, hervorbringenden Palme, womit doch unmöglich die Dumpalme gemeint sein kann, deren Frucht mit ihrer mehligen, den harten Kern umgebenden Rinde durchaus nicht angenehm schmeckt und so wenig Nährwerth hat, dass nach Gustav Nachtigal's Urtheil selbst „die so entsagungsfähigen Tubu gestehen, dass der ausschliessliche Genuss der Dumfrucht nur sehr kurze Zeit das Leben zu fristen im Stande sei" [2]). Andererseits kommt die Dumpalme, deren Polargrenze wir später bestimmen werden und die ihres geringen Werthes wegen nur selten angepflanzt wird, jetzt nicht mehr im Ghôr und noch weniger in Babylonien und ostwärts davon vor, so dass es durchaus unwahrscheinlich ist, sie sei ehemals dort verbreitet gewesen. Es scheint mir daher unter dem Caryotos Phoinix eine besonders gute Dattelvarietät, etwa von Nussform, zu verstehen zu sein. Auch Josephus rühmt die Datteln von Jericho als die vorzüglichsten und süssesten und spricht von verschiedenartigen Palmen, welche in der 70 Stadien langen und 20 breiten wohlbewässerten Oase mit anderen Bäumen verschiedenster Art untermischt und bis an das Ufer des Jordan vorkommen [3]). Er erwähnt auch den Palmenhain von Ain Dschiddy am Todten Meere, der noch heute nicht ganz verschwunden ist. Auch Horaz gedenkt des Palmenhaines von Jericho, aus dem Herodes der Grosse so fette Einkünfte bezog [4]). Jedenfalls sehen wir daraus, dass der Palmenhain von Jericho so genau beschrieben und seine Früchte so besonders gepriesen werden, dass er eben der einzige seiner Art und eine auffallende Erscheinung in Palästina war. Antonius schenkte ihn der Kleopatra. Noch im Mittelalter, im 10. Jahrh., wird er von Ibn Haukal gepriesen und später noch öfter erwähnt. Noch 1722 fand der Reisende Shaw noch viele Palmen dort, die also seitdem erst verschwunden sind [1]). Jetzt bewässert die warme Quelle von Ain-es-Sultan (47° C.) fast nur wildes Gestrüpp. Dass in Palästina in der Zeit vor und bei Beginn unserer Zeitrechnung, wo es sich noch eines verhältnissmässig hohen Wohlstandes und dichter Bevölkerung erfreute, Dattelpalmen nicht nur im Ghôr, sondern auch auf dem West-Jordan-Plateau häufig waren, muss man aus den zahlreichen Erwähnungen bei den Alten und aus häufigen Darstellungen der Palme auf Münzen nicht nur der einheimischen hasmonäischen Fürsten, sondern auch römisch-palästinensischen schliessen. Auf Münzen Vespasian's z. B. ist Judäa unter dem Bilde einer unter einem Palmbaume sitzenden trauernden Frau mit der Aufschrift Judaea capta dargestellt. Ähnlich auf Münzen des Titus; auch auf Münzen von Neapolis (Nabulus) unter Domitian erscheint die Dattelpalme, und es scheint fast, als hätten die Römer die Palmen erst recht in Palästina kennen gelernt, da die Bezeichnung Idumaeische bei ihnen die im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung geläufige ist [2]). Die Rolle, welche die Dattelpalme und Palmzweige bei den Israeliten spielten, als Zeichen der Freude und des Jubels, als Zeichen des Sieges, ging dann auch in die christliche Kirche über. In der Offenbarung Johannis (7, 9) treten die Sieger im Kampfe für das Evangelium, die Märtyrer, voll Preis und Lobgesang, mit Palmen in den Händen vor den Thron Gottes. Bekannt ist die Verwendung des Palmzweiges am Osterfeste der katholischen Kirche. Der Reisende Burckhardt meldet uns einen ähnlichen Brauch bei den heutigen Arabern in Medina [3]), welche auf den Gräbern ihrer Heiligen Palmzweige einpflanzen und diese jährlich während des Ramadhan zu erneuern pflegen.

Sahen wir somit, dass die Dattelpalme in sehr früher Zeit in Palästina allgemein verbreitet war, so dürfen wir nicht daran zweifeln, dass sie eben so früh, vielleicht noch früher am *phönikischen Strande* häufig war, denn so unzweifelhaft sie dort nicht ursprünglich heimisch gewesen ist, da sie ihre Früchte nicht mehr vollkommen reift, so sicher haben sie die Phöniker bei ihren, in ferne Zeit zurückreichenden Handelsbeziehungen zu Babylonien und Ägypten, in sehr früher Zeit wahrscheinlicher von dort als aus dem näheren Palästina eingeführt. Zeugnisse dafür,

[1]) Erdkunde XIII, S. 850. — [2]) Sahârâ und Sûdân I, S. 267. — [3]) Josephus de Bello Jud. I, 6, u. IV, 8. — [4]) Ep. II, 2, 184.

[1]) Shaw, Voyages en Barberie, II, p. 67; zu verstehen die französische 1743 im Haag erschienene Übersetzung. — [2]) Vgl. auch Virgil's Primus Idumaeas referam tibi, Mantua, palmas. — [3]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 363.

wie überhaupt für das Vorkommen der Dattelpalme in Phönikien in älterer Zeit, fehlen aber völlig. Später zeigen zahlreiche phönikische Städte das Bild der Dattelpalme. Dennoch ist dieses Küstenland, wo der reiche Kaufherr die Schätze fremder Länder aufhäufte, um damit seine Wohnstätte zu zieren oder sie unter reichem Gewinn weiter nach Westen abzusetzen, wo jedenfalls die fremde Dattelpalme, die in Bezug auf ihren Wuchs, wenigstens in Phönikien, nicht hinter ihrer Heimath zurückblieb, zu den Hauptzierden der mit fremden Gewächsen angefüllten Gärten gehörte, — dennoch ist Phönikien für die weiter nach Westen und Norden wohnenden Völker das Bezugs- und anscheinend das Heimathland des edeln Baumes, der von dem Lande, als eines der anziehendsten Producte desselben, den Namen erhielt. Unter den Waaren, welche Phöniker den Griechen zuführten, befanden sich jedenfalls auch Datteln, die sie durch Karawanen aus Mesopotamien oder zu Schiff aus Ägypten bezogen hatten; der Frucht folgte dann auch der Baum, wie es ähnlich mit dem Olivenöl und dem Ölbaum, dem Johannisbrotbaum, den Limonen und anderen edeln Fruchtbäumen des Mittelmeergebietes geschehen ist. Dass Phönikien nicht den Namen von Phoenix erhalten und somit so viel als Dattelland bezeichne, darüber kann kein Zweifel aufkommen, ebensowenig darüber, dass vielmehr die Dattel und die Dattelpalme von den Griechen nach dem Lande genannt worden sind, aus dem sie kamen, dass man also ursprünglich mit dem Namen nur die phönikische Frucht und den phönikischen Baum bezeichnen wollte. Woher aber der Name Phönikien kommt, ist eine noch unentschiedene Streitfrage. Die Erklärung von Brugsch [1]), wonach wir sowohl in dem griechischen wie in dem altägyptischen Namen nichts weiter als eine Übersetzung des einheimischen Namens zu sehen haben, der dasselbe als „rothes Land" bezeichnete, erscheint noch als die annehmbarste, wenn auch diese Bezeichnung sehr wenig charakteristisch ist, da sich die rothe Erde, die Terra rossa der Italiener, der bei der atmosphärischen Auflösung reiner Kalksteine verbleibende unlösliche Rückstand überall auf dem Kalkboden, namentlich den so weit verbreiteten (Jura- und) Kreidekalken rings um das Becken des Mittelmeeres findet, und manches andere Gebiet daher mit gleichem, wenn nicht grösserem Recht als „rothes Land" bezeichnet werden könnte. Nach Lepsius [2]) ist der altägyptische Name Phönikiens Keft, der der Bewohner Kefa, und die Griechen hätten den Namen der rothen südlichen Puna in der Form *Φοίνικες*, die mit den lateinischen Formen Poeni, Punici identisch ist, auf die rothen kuschitischen Colonisten in Palästina übertragen. Auch Lepsius erklärt einfach *φοίνιξ* als phönikischen Baum.

[1]) Die Geographie der Nachbarländer Ägyptens nach den alt-ägyptischen Denkmälern, S. 17. — [2]) Nubische Grammatik, S. CII.

So wanderte denn die Dattelpalme mit den Phönikern am syrischen Gestade nordwärts bis *Kilikien*, hinüber nach *Cypern*, von da nach *Kreta*, *Rhodos* und anderen von ihnen am häufigsten besuchten Punkten des südlichen *Archipels* und des *griechischen Festlandes*. Aber hier war sie noch mehr wie in Phönikien reiner Zierbaum, ein fremdartiger und darum um so anziehenderer Schmuck der Gärten, den auch heute noch der Nordländer am meisten bewundert, wenn er zuerst die sonnigen Gestade des blauen Mittelmeeres betritt, eine Baumform, die noch heute dort am meisten an diejenigen der Tropen erinnert. In der Ilias geschieht der Palme noch nirgends Erwähnung, wohl aber in der Odysee, und zwar im ältesten und schönsten Theile. Es ist die Palme des Apollo auf Delos, die seitdem offenbar immer erneuert, viele Jahrhunderte hindurch erwähnt wird. Odysseus [1]), der vielgewanderte, hatte nirgends auf Erden einen so herrlichen Baum gesehen wie den jung aufstrebenden Spross der Palme am Altar des Phöbos Apollon zu Delos, mit ihr allein, die in ihrer fremdartigen, nie gesehenen Erscheinung seine Bewunderung erregt hat, glaubt er die Nausikaa, der er sich hülflos am Strande der Phäaken naht, die hohe Gestalt der königlichen Jungfrau vergleichen zu können. Also ganz wie in der hebräischen Poesie königliche Jungfrauen Dattelpalmen verglichen werden. Hier die schöne Stelle:

„Denn noch nirgends sah ich, wie Dich, der Sterblichen einen,
Sei es Weib oder Mann, und Bewunderung fasst mich beim Anblick.
Also auf Delos erblickt' ich einst mit Augen der Palme
Jung aufstrebenden Spross am Altar des Phöbos Apollon.
Denn dorthin auch war ich gelangt mit vielen Genossen
Auf der Fahrt, die mir schwer zum Unheil sollte gereichen.
So nun jene erblickend, erstaunt' ich lang' im Gemüthe,
Denn nicht trägt ein solches Gewächs sonst irgend die Erde.
So auch Dich, o Jungfrau, schau ich bewundernd und fürchte
Flehend die Knie zu berühren, und schmerzliche Trauer befängt mich".

Auch der Homerische Hymnus auf den Delischen Apollon gedenkt der Palme, welche der Stolz der Insel war und an deren Fusse Leto den herrlichen Sohn geboren hatte. Es ist durchaus erklärlich, warum gerade auf Delos, das seiner Lage entsprechend immer grössere Bedeutung als Mittelpunkt des Handels erlangte, und am Heiligthum des Sonnengottes der phönikische, stolz seine Krone der Sonne entgegenstreckende Baum zuerst in Griechenland gepflanzt wurde. Noch zu Plinius' [2]) Zeit stand die Delische Palme, möglicherweise ein Abkömmling, wenn auch in 3. oder 4. Generation von jener, welche Odysseus preist. Von da an schmückten Palmen häufig die Tempel des Apollon, derjenige bei Chios war zu Strabon's Zeit sogar von einem Palmenhaine umgeben [3]). Schon in der Mitte des 7. Jahrh. v. Chr. stiftete der Tyrann Kypselos von Korinth eine eherne Palme als Weihgeschenk nach Delphoi, offenbar weil man sich bereits überzeugt hatte, dass die

[1]) Odyss., VI, 162. — [2]) Plin., XVI, 240. — [3]) Strabon, XIV, 1, 35.

Palme dort nicht wachse, dennoch aber das vornehmste Heiligthum des Gottes ihrer nicht entbehren sollte. Später weihten auch die Athener zu Ehren ihres Doppelsieges am Eurymedon eine eherne Palme nach Delphoi und nachmals eine gleiche durch Nikias auch nach Delos [1]). Auch andere Gottheiten erlangten Antheil an der neuen Erwerbung. Pausanias fand zu Aulis am Heiligthum der Artemis Palmbäume, die keine so süssen Datteln gaben wie die von Palästina, aber doch noch süssere als die in Jonien wachsenden [2]). Zahlreiche griechische Städte führten die Dattelpalme in ihren Münzen, Ephesos, Karystos auf Euboia, namentlich aber kretische Städte, wie Hierapytna und Priansos, wie wir Kreta auch als Station auf der Einwanderung in der Rolle erkennen, welche dem von dort heimkehrenden Theseus von dem Mythus übertragen wird, der die bis zu Anfang des 5. Jahrh. nachweisbare Anwendung der Palmzweige als Siegeszeichen bei den vier grossen Festen erklären sollte. Theseus nämlich sollte auf der Heimkehr von Kreta in Delos zu Ehren des Apollon ein Kampfspiel gefeiert und die Sieger mit Zweigen der Palme geschmückt haben, was dann auch auf die übrigen Spiele übergegangen sei. Wir finden also hier dieselbe Anwendung des Palmzweiges wie bei den Semiten, von denen diese Sitte mit dem Baume überkommen war. Eine andere Legende schrieb Herakles die Einführung dieser Sitte bei, der, aus der Unterwelt wiederkehrend, zuerst die Palme erblickt und sich mit ihren Zweigen bekränzt habe [3]). Auf griechischen Vasengemälden finden wir die Palme oft, sei es als Attribut der Leto und des Apollon, oder auch den Palmzweig dem Sieger am Ziele winkend. Auch in der Plastik kehrt der Palmstamm, an den sich eine Statue lehnt, oder der Palmzweig, welcher einen stützenden Stamm ziert, häufig wieder. Trotz dem pythagoreischen Verbot, keine Dattelpalme zu pflanzen (weil der Palmzweig als Siegeszeichen galt, ein solches aber den Pythagoreern verhasst war), war offenbar schon im 4. und 5. Jahrhundert die Dattelpalme in Griechenland durchaus nicht selten, jedenfalls weit häufiger als jetzt.

Weiter nach Westen mochten schon die Phöniker die Palme vor den Griechen nach *Sicilien* gebracht haben, von wo sie sich dann auf das Festland verbreitete. Sie erscheint schon früh auf zahlreichen punisch-sicilischen Münzen, während die Zwergpalme, die in Sicilien so häufig ist, bisher in merkwürdig gelungener Darstellung nur auf einer einzigen griechisch-sicilischen Münze von Kamarina nachgewiesen ist. Dass sich die Römer in schon sehr früher Zeit der von den Etruskern überkommenen tunica palmata, der mit den Blättern der Dattelpalme gestickten Tunica, bedienten, zwingt durchaus nicht, auf das so frühe Vorhandensein von Dattelpalmen in Rom zu schliessen. Die griechische Sitte, Palmzweige als Siegespreise bei den römischen Spielen auszutheilen, wurde nach Livius' Zeugniss (X, 47) zuerst im Jahre 293 v. Chr. gehandhabt, doch wäre es dabei noch möglich gewesen, dass dieselben zu Schiffe eingeführt worden, da sie sich ja lange frisch erhalten und noch heute zum römischen Osterfeste eingeführt werden. Dass es aber um diese Zeit in Antium wenigstens eine Palme gab, hat Victor Hehn nachgewiesen. Da nun unter den zahlreichen Palmen, welche die jüngsten Ablagerungen, aus denen Italiens Boden besteht, enthalten, auch Phoenix dactylifera fossil nachgewiesen ist, so hätte demnach der Mensch nur künstlich und unvollkommen dem Lande wiedergegeben, was es in früherer Zeit unter günstigerem Klima von selbst hervorbrachte. Zu Plinius' Zeit waren in Italien Palmen schon nicht mehr selten, und jedenfalls entsprechend dem grösseren Reichthume und dem erstaunlichen Luxus, den man mit Pflege und Anpflanzung fremder Bäume damals in Italien trieb, sehr viel häufiger als jetzt, wenn sie sich auch nicht von selbst fortpflanzten [1]). Dass der lateinische seitdem fast in alle europäischen Sprachen übergegangene Name palma durch Entstellung aus dem semitischen tamar hervorgegangen ist, hat Hehn sehr wahrscheinlich gemacht [2]). Ebenso ist durch Vermittelung des Lateinischen der Name der Frucht in allen romanischen und germanischen Sprachen der gleiche, stets auf das griechische *δάκτυλος*, lat. dactylus, und diess wiederum auf das semitische Nachl zurückzuführen und durchaus von dactylus, der Finger, zu trennen. Beide, die griechische wie die lateinische Form, kamen übrigens erst spät vor, erst in der Kaiserzeit, vorher bezeichnete *φοίνιξ*, wohl auch *βάλανος* oder palma, palmula die Dattel.

Dass auch in *Nord-Afrika* die Dattelpalme sehr früh verbreitet gewesen ist, dafür fehlt es uns nicht an Zeugnissen. Palmencultur in Nord-Afrika, westlich von Ägypten, ist uns jedoch nur von der Oase *Audjila*, deren lebhafter Verkehr mit der Kyrenaike und dieser wiederum mit Ägypten wir kennen, sicher bezeugt, und das Zeugniss des

---

[1]) Wir folgen hier im Wesentlichen Victor Hehn, der in seinem classischen Werke „Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergange aus Asien nach Griechenland und Italien" auch der Dattelpalme einen Abschnitt, S. 229—241, gewidmet und mit ausserordentlichem Scharfsinne und fast erschöpfender Quellenbenützung deren Verpflanzung nach Westen nachgewiesen hat. — [2]) Pausanias, IX, 19, 5. — [3]) Hehn, a. a. O., S. 233.

[1]) Plin., XIII, 26. — [2]) Hehn, a. a. O., S. 238. Salvatore Cusa, Il libro intorno alle palme, Archivio storico siciliano, I, p. 321, hält noch an der älteren Ansicht fest, dass der Name von der Ähnlichkeit hergekommen sei, welche das Blatt von Chamaerops humilis mit der Hand, palma, habe und dann auf die später eingeführte Dattelpalme übertragen worden sei. Schon der eine Umstand, dass das Volk die beiden, einander nur in den Blüthen und Früchten ähnlichen Gewächse gewiss nicht sofort als zusammengehörig erkennen konnte, muss diese Annahme als wenig annehmbar erscheinen lassen.

Herodot ist uns hier um so interessanter als daraus hervorgeht, dass hier in den Syrten-Oasen schon vor nahezu 2½ Jahrtausenden dieselben gesellschaftlichen Zustände herrschten, von dem Fehlen des Kameeles abgesehen, welche, wie wir sehen werden, noch heute dort und in sehr vielen anderen Gegenden herrschen, wo reich lohnende Dattelcultur in zerstreuten Oasen Statt findet, welche zu klein sind, um eine starke sesshafte Bevölkerung zu nähren. Herodot [1]) berichtet uns nämlich, dass der zahlreiche Nomadenstamm der Nasamonen, der an der grossen Syrte seine Weidegründe hatte, im Sommer seine Heerden am Meeresufer zurücklasse und landeinwärts nach Audjila ziehe zur Dattelernte. Palmen giebt es dort nämlich in Menge und alle fruchttragend, auch ist die Oase wasserreich und dauernd bewohnt. Herodot's Kunde von derselben ist natürlich auf die Kyrenäer zurückzuführen. Weiter nach Westen jedoch fehlt uns im ganzen Alterthume jede Kunde von Palmencultur, selbst im tunesischen und algerischen Dattellande, welches doch die Römer erreichten und zum Theil beherrschten, wird derselben niemals gedacht. Besonders auffallen muss uns namentlich das Schweigen des Sallust, bei Gelegenheit der Expedition des Marius im jugurthinischen Kriege gegen *Capsa*, die heutige Palmen-Oase von Gafsa in der tunesischen Sahara. Sallust [2]) kannte ja das heutige Tunesien ziemlich genau aus eigener Anschauung, und seine Schilderung der Oase, deren jetzige Bewohner fast ausschliesslich auf ihre Palmen angewiesen sind, sowie die des Marsches durch die Steppen- und Wüstengegend ist sehr wahrheitsgetreu. Nach seiner Darstellung war die Stadt ringsum von Wüste umgeben und hatte nur innerhalb ihrer Mauern Quellen, wie noch heute, das Land bot in dieser Jahreszeit, zu Ende des Sommers, weder für Thiere noch für Menschen Nahrung, auch grosse Wassermengen musste Marius mitführen. Vor Tagesanbruch in der Nähe der Stadt angelangt, gelingt es ihm, dieselbe, nachdem die Thore geöffnet, zu überrumpeln, die Bewohner werden niedergehauen oder in die Sclaverei verkauft, die Stadt niedergebrannt. Es ist geradezu undenkbar, dass Sallust des Palmenwaldes nicht sollte gedacht haben, in dessen Mitte die Stadt hätte liegen müssen, wenn Palmencultur südlich vom Atlas-System schon herrschte, um so mehr als ja die Expedition zu Ende des Sommers, d. h. wohl mindestens im September, also zur Zeit der Dattelreife, Statt fand, und der Zweck, Jugurtha einen schwer zugänglichen Stützpunkt zu entziehen von Marius am sichersten durch Umhauen des Palmenwaldes erreicht worden wäre. Ja noch mehr. Sallust führt ausdrücklich mit Bezug auf diese Expedition an, dass Milch und Wildpret die Hauptnahrung der Numiden, also auch der Capsenser, bilde, während jetzt in diesen Gegenden die Dattel als Volksnahrung eine so grosse Rolle spielt, wie nur noch in Arabien, in verschiedener Hinsicht also für unseren Autor Grund vorlag, derselben zu gedenken. Ich wage allerdings nicht, daraufhin mich positiv für die Ansicht zu entscheiden, dass damals in diesem ganzen Gebiete überhaupt noch keine Palmencultur existirt habe. Es kommt dazu, dass in römischer Zeit aus Tunesien Granatäpfel [1]), Oliven und Olivenöl, Feigen u. dergl. nach Rom eingeführt wurden, nie aber meines Wissens Datteln, die doch die ägyptischen, ganz abgesehen von der grösseren Nähe, bei Weitem an Güte übertreffen. Andererseits kann aber kein Zweifel herrschen, dass mindestens 4 Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung, wahrscheinlich aber schon mit der ersten Besiedelung Nord-Afrika's durch Phöniker, auch die Dattelpalme dort eingeführt wurde. Sie erscheint auf zahlreichen karthagischen Münzen, welche auf der einen Seite eine Dattelpalme mit schwer herabhängenden Fruchttrauben, auf der anderen ein numidisches Ross oder einen Löwen, einzelne wohl auch einen Elephanten, also die am meisten in die Augen fallenden Vertreter der Thier- und Pflanzenwelt des Atlasgebietes zeigen [2]). Allerdings reichen diese Münzen nicht vor das Jahr 400 v. Chr. zurück. Auch auf Münzen von Kyrene [3]) kommt die Dattelpalme häufig vor, zuweilen neben dem nationalen Silphium, aber nicht früher als aus der Zeit unmittelbar nach Alexander dem Grossen. Auch auf Münzen Massinissa's erscheint das numidische Ross mit einer Dattelpalme dahinter, ganz ähnlich denen der Karthager. Selbst noch auf Münzen des mauritanischen Königs Ptolemäus zu Beginn unserer Zeitrechnung ist die fruchtbeladene Dattelpalme dargestellt. Besonders bemerkenswerth ist, dass auf einzelnen karthagischen Münzen [4]) nicht die gewöhnliche schlanke Dattelpalme erscheint, sondern die mit kurzem, dickem Stamme und riesiger Krone, wie sie im Wed Suf und El Getar zu wachsen pflegt. Wollte man dennoch in diesen Darstellungen nur Zierbäume sehen, so müsste man annehmen, dass sich die Cultur des Baumes, der am Mittelmeere seine Früchte so unvollkommen reift, dass er nur als Zierbaum gelten kann, wie in Phönikien, sehr langsam landeinwärts in das Wüstengebiet verbreitet habe. Dass die Canarischen Inseln bei ihrer ersten Entdeckung schon fruchttragende Dattelpalmen hatten, berichtet uns Plinius (VI, 37) nach König Juba. Unter den jetzt bei den Berbern vorkommenden Bezeichnungen für die Dattelpalme herrschen allerdings die arabischen vor, daneben

[1]) Herodot, IV, 172, 182. — [2]) Bell. Jug., c. 89 ff.

[1]) Vergl. z. B. Martial, 13, 42 und Rufus Festus Avienus bei Wernsdorf, Poetae lat. min. 5, p. 1296. — [2]) D'Avezac, Description et histoire de l'Afrique ancienne, Taf. VII, und L. Müller, Numismatique de l'ancienne Afrique, II, 74 ff. — [3]) Müller, a. a. O., I, p. 48 u. 65, 57. — [4]) Derselbe, a. a. O., II, p. 103 u. 104, No. 311, 313, 315, 318.

giebt es aber einheimische Benennungen wie Tenie im Schellah, Tena in Siuah, Tini bei den Tuareg; im Schellah heisst auch Taginast der Palmbaum, bei den Mzab Tezdaith oder Tez dain, bei anderen Gebirgsberbern Accoin [1]). Diess würde also neben jenen anderen, schon oben angeführten Gründen ebenfalls darauf schliessen lassen, dass vor den Arabern der Baum wenigstens hier verbreitet war, während andererseits trotz mangelnder directer Zeugnisse doch schwer anzunehmen ist, dass sich seine Pflege als edler Fruchtbaum von den östlichen Berbern der Libyschen Wüste, von Siuah und Audjila, nicht zu ihren westlichen Stammesgenossen fortgepflanzt haben sollte. Ganz unhaltbar aber erscheint es, etwa erst auf die Araber die Entwickelung der Palmen-Oasen des Westens zurückzuführen, denn Jahrhunderte hindurch blieben sie im Wesentlichen auf die Städte beschränkt, von den Stämmen der Kyrenaike abgesehen; erst im 11. Jahrh. begann eine massenhaftere Einwanderung, namentlich nomadischer Stämme, welche eine völlige Umgestaltung der Bevölkerungsverhältnisse und rasche Arabisirung der Berbern im ganzen Maghreb herbeiführte [2]). Allerdings ist allenthalben den Arabern der Beginn einer rationelleren, sorgfältigeren Dattelcultur zuzuschreiben, eine Erzielung besserer Früchte, sowohl in Ägypten wie im Maghreb, sie haben ihren heiligen Baum allenthalben mit sich geführt und angepflanzt, wo nur eben das Klima es noch erlaubte, namentlich rings um das Mittelmeer. Wir wissen, dass es damals Dattelpalmenwälder in *Sicilien* und *Calabrien* gab, bei Palermo z. B. einen, welcher erst im 14. Jahrh. im Kriege mit den Anjou umgehauen wurde, bei Reggio und anderwärts. Die herrlichen, von den arabischen Dichtern vielbesungenen Gärten bei Palermo, zwischen dem Oreto und dem Monte Grifone, rings um die Quelle und den kleinen See des Mar dolce, enthielten auch zahlreiche Palmen, und vor dem herrlichen Königspalaste König Roger's erhoben sich wie zwei mächtige Säulen neben zwei, paradiesische Wasser speienden Löwen zwei besonders schöne Palmen, der schönste Schmuck jenes Wohnsitzes der Lust. Zwei Liebenden, welche sich in ein unzugängliches Asyl geflüchtet, vergleicht sie der Dichter Abd-er-Rahmân von Trapani [3]). Jener, etwas später in derselben Gegend erwähnte Palmenhain scheint eine sehr beträchtliche Fläche, wohl mindestens $1\frac{1}{2}$ qkm, bedeckt zu haben, war aber anscheinend auch der einzige seiner Art in Sicilien. Er wird zwei Jahrhunderte hindurch erwähnt, vom 12. bis zum 14., reicht aber wahrscheinlich bis in's 11. und noch weiter zurück, denn nur die Araber können ihn angelegt haben. Noch in einer Urkunde von 1174 heisst eine in dem Palmenhaine gelegene Mühle molendinum de nachle, was in der Urkunde selbst sofort als de dactilo übersetzt wird. Portugiesische, aus ihrer Heimath Algarbien 1239 vertriebene Juden liessen sich eine Zeit lang die Pflege desselben, da er nach Vertreibung der Araber sehr vernachlässigt worden war, angelegen sein und hofften, ihren Lebensunterhalt damit zu gewinnen. Anscheinend gelang ihnen das nicht lange oder er wurde ihnen aus anderen Gründen entzogen, wenigstens wurde im Laufe des 13. Jahrhunderts ein Stück nach dem anderen in Weinberge und Ölgärten verwandelt und den Rest hieben 1316 die Anjou bei einer feindlichen Landung nieder. Sehen wir somit, dass in Sicilien damals wirklich Palmencultur getrieben wurde, so war das noch mehr in *Spanien* der Fall, wo die unter sorgsamer und geschickter Pflege bei einem, an manchen Punkten der Ostseite der Halbinsel wüstenhaft trockenen Klima den Arabern sogar die Erzielung essbarer Früchte im ganzen südlichen Theile des Landes gelungen war. Soll ja der erste ommijadische Khalif von Spanien, Abdurrahman, in Cordova mit eigener Hand die erste Dattelpalme gepflanzt haben, von der alle anderen in Spanien abstammten [1]). Die Araber verwendeten in Spanien die allergrösste Sorgfalt auf die Dattelcultur, zahlreiche Schriften gerade von spanischen Arabern handeln von derselben und von den in Spanien gesammelten Erfahrungen, namentlich um die Früchte süss und wohlschmeckend zu machen. Bei Pflanzung und Düngung, bei Zubereitung des Bodens verfahren sie mit grösster Umsicht, und so gelang es hier in ungünstigerem Klima dem Baume der Heimath doch noch Früchte zu entlocken, welche nicht allzusehr jenen nachstanden [2]). Ibn-el-'Awâm aus Sevilla, der im 12. Jahrhundert lebte, citirt in seinem grossen Werke über den Ackerbau, dort, wo er von der Dattelcultur handelt, vorzugsweise spanische Araber. So Ibn-el-Fâsel aus Andalusien, der die Menge Salz bestimmte, die man dem Dünger beimischen müsse, so sein Zeitgenosse Ibn-Hadschadschi aus Sevilla, der von der Verpflanzung der jungen Schösslinge handelt; dann Abu-l-Khair, ebenfalls aus Sevilla, im 12. Jahrhundert, der über die Bewässerung der Palme schrieb. Aus Granada stammte Hadschi Achmed, der ein Verfahren angiebt, nichtsüsse Datteln süss zu machen und die weiblichen Palmen zu befruchten. Jenes Verfahren bestand darin, dass man die Datteln im Wasser erhitzte und dann in der Sonne trocknete. Ihre Werke sind alle verloren, aber sie handelten alle von der Dattelcultur, wie sie in ihrem eigenen Lande betrieben wurde,

[1]) Ritter, Erdkunde, XIII, S. 830. — [2]) Maltzan, in der Zeitschrift der Deutschen morgenländ. Gesellschaft, Bd. 27, S. 238. — [3]) Salvatore Cusa, a. a. O., p. 349. Die Palmen dieser Gärten sind es, von denen Ugo Falcando sagt: Mireris potius palmarum procera cacumina, dactylosque detonsae arbori summo vertice dependentes.

[1]) Hehn, a. a. O., S. 239. — [2]) Vergl. Cusa, a. a. O., p. 356.

und stützten sich auf die dort gemachten Erfahrungen. Bezeichnend genug brachte aber Spanien auch mit so sorgsamer Pflege nur zu oft Datteln hervor, die eben durch Kunst erst geniessbar gemacht werden mussten. Dennoch hat sich dort die Palmencultur bis heute nicht ganz verloren, dass sie aber viel weiter verbreitet war, sehen wir daraus, dass ein czechischer Reisender des 15. Jahrhunderts, Leo von Rozmital, noch bei Barcelona, wo man jetzt kaum noch hie und da in einem Klosterhofe eine Palme sieht, ihrer viele und ihre Früchte sehr wohlschmeckend fand [1]). Nach der Vertreibung der Araber ging allerdings die Palmencultur in Spanien stetig zurück, und die einzige grosse Palmen-Oase, die sich bis jetzt erhalten hat, schwindet immer mehr zusammen [2]). Dem christlichen Mittelalter galt Nord-Afrika, zu welchem ja die italienischen Seestädte lebhafte Beziehungen unterhielten, dessen Häfen von Ceuta bis Bengasi viel von ihren Schiffen angelaufen, und von wo unter anderen Landesproducten auch Datteln von ihnen ausgeführt wurden, als das eigentliche Dattelland; auf den italienischen Seekarten des 14.—16. Jahrhunderts pflegt es regelmässig durch die Dattelpalme charakterisirt zu werden. Aus dem 16. Jahrhundert haben wir schon ausführliche Schilderungen der Dattel-Oasen der nordwestlichen Sahara von dem Spanier Marmol [3]). Dattelhandel von Wargla, den Oasen der Beni Mzab und Tafilet nach dem Sudan meldet schon Edrisi [4]). Dass sich jedenfalls mancher Brunnen und Rastplatz in der Wüste, manche Einsenkung, welche Bodenfeuchtigkeit bewahrt, von den Überbleibseln des Proviants der Karawanen oder der mit ihren Heerden umherziehenden Wüstenstämme mit Dattelpalmen geschmückt hat, darüber kann kein Zweifel sein.

Wenn wir somit hier im äussersten Westen der Zone der Dattelpalme den Arabern kaum mehr als das Verdienst der grösseren Verbreitung und Verbesserung der Palmencultur zuschreiben können, so scheint das Vorhandensein derselben im äussersten Osten, im nordwestlichen Indien, mit ziemlicher Sicherheit erst auf sie zurückzuführen zu sein. Dass die Dattelpalme im Alterthum überhaupt im *Indusgebiet* nicht vorkam, müssen wir daraus schliessen, dass sie in der Geschichte von Alexander's Kämpfen in Indien nie erwähnt wird, obwohl die Makedonen den ihnen aus Ägypten und Mesopotamien wohlbekannten herrlichen Baum ohne Zweifel mit Freuden begrüsst haben und über sein Wiederauftreten so fern im Osten kaum weniger überrascht gewesen sein würden, wie 18 Jahrhunderte später Sultan Baber, der vom nord-afghanischen Gebirgslande auf demselben Wege wie einst Alexander herabsteigend, bewundernden Auges im Industhale die ihm neue Pflanzengestalt erblickte. Erst die erobernden Araber haben den Baum, der sich allmählich durch Mekran bis gegen die Indusmündung hin verbreitet hatte, wo zu reichliche sommerliche Monsun-Regen seiner Cultur ein Ziel setzten, in das regenarme, meist aus aufgeschwemmtem Lande bestehende Fünfstromland verpflanzt, wo derselbe noch einmal die wichtigsten klimatischen Bedingungen seiner Existenz vereinigt fand. In derselben Zeit, wo die Araber im äussersten Westen zu Anfang des 8. Jahrhunderts, die Meerenge von Gibraltar überschreitend, Europa betraten, rückten auch zuerst ihre begeisterten und beutegierigen Schaaren unter ihrem berühmten Führer Mohammed ben Kasim im unteren Indusland ein, wenn auch ohne vorläufig festen Fuss fassen zu können. Eine noch heute in der Gegend von Khairpur und Multan lebende Volkssage verknüpft aber die dortige Dattelcultur mit diesem Einfalle: auch hier sollte das erobernde Heer Datteln als Proviant mit sich geführt haben und daraus Palmen emporgesprossen sein [1]), ganz ähnlich wie es von den Palmen auf den Inseln des Schott el Dscherid erzählt wird, die auf den Einfall eines ägyptischen Heeres zurückgeführt werden. Auffallend ist es freilich, dass ein so aufmerksamer Reisender wie Ibn Haukal, welcher Sindh in der Zeit von 943—968 besuchte, in Multan die Dattelpalme nicht erwähnt, während er doch anführt, dass sie bei Mansura, einer grossen mohammedanischen Handelsstadt im Indusdelta, zwar noch wachse, aber keine reifen Datteln hervorbringe. Derselbe Reisende erwähnt auch Dattelpalmen bei Debal, westlich vom Indus, und giebt ausdrücklich an, dass östlich davon bei Famhal, Sindan, Saimur und Kambaya keine mehr vorkommen [2]). Edrisi, der hier allerdings ganz und gar Ibn Haukal zu folgen scheint, beobachtet in Bezug auf Multan dasselbe Schweigen [3]). Es wäre somit doch immerhin möglich, dass die Verbreitung der Dattelpalme im Indusgebiet erst der Ausbreitung und Befestigung mohammedanischer Herrschaft im Pandschab zu Anfang des 11. Jahrhunderts gefolgt sei. Damit hatte dieselbe auch ihre äusserste Ostgrenze in der Ostgrenze des südlicheren Theiles des grossen Wüstengebietes erreicht, reichlichere sommerliche Monsun-Regen geboten ihr weiter ostwärts und südwärts Halt.

Da man, wie schon oben gelegentlich angedeutet wurde, zum Theil im Stande ist, die Wanderung und Verpflanzung der Dattelpalme noch in den *Namen*, welche sie führt, zu erkennen, so ist hier der schickliche Ort, darauf noch etwas

[1]) Des böhm. Freiherrn Löw von Rozmital Denkwürdigkeiten und Reisen, herausgegeben von Horky, Brünn 1824, II, S. 64. — [2]) Hehn, a. a. O., S. 239. — [3]) Marmol, Description de l'Afrique, traduit par Perrot d'Ablancourt, Paris 1667, I, p. 13, 24 ff. — [4]) Edrisii, Afrika, curavit J. M. Hartmann, 2. Aufl., Göttingen 1796, S. 26 u. 133.

[1]) A. Burnes, Travels in Bokhara, London 1834, III, p. 120. — [2]) Auszug aus Ibn Haukal in H. M. Elliot The history of India as told by its own historians, London 1867, I, p. 35, 37. — [3]) A. a. O., p. 85.

näher einzugehen. Am deutlichsten erkennbar ist diese Wanderung im Mittelmeergebiet, da doch offenbar das griechische *Δάκτυλος* (daqlyt) auf ein anzunehmendes, dem aramäischen deqlā entsprechendes, phönikisches Wort und jenes auf arabisch daqal, daqlat zurückzuführen ist, da daraus dactylus und die übrigen Formen aller europäischen Sprachen hervorgegangen sind, selbst die der lithauischen und polnischen. Auch sprachliche Gründe führen uns also nach Arabien. Nur die Neu-Griechen und Albanesen haben durch Vermittelung der Türken den persischen Namen der Dattel, Churma oder Khorma angenommen und erstere in *Κούρμαδηά*, letztere in Korméa umgewandelt. Selbständige einheimische Namen finden wir bei den Berbern. In Siuah werden die Datteln Tena genannt, anderwärts Tini oder Tin [1]), letztere die am meisten bei den Berbern verbreitete Form. Die Dattelpalme heisst bei ihnen Taseit [2]), im Schellah Taginast, auf den Inseln Lanzerote und Fuerteventura Tagineste, bei den Beni Mzab Tezdaith oder Tezdain, bei anderen Gebirgsberbern Accoin [2]). Auch im Temâhaq heisst die Dattelpalme tazzeït, die Dattel teïni, doch kommt für letztere auch die Form âheggarh, plur. îheggarhen vor [3]). Doch bedienen sich die Bewohner Nordwest-Afrika's auch häufig der arabischen Bezeichnungen Tammur (von tamar) oder Tsemer, wie in Algerien, oder Dtamer und Etemar in Marokko, wo der Baum auch Nechel genannt wird. Auch am oberen Niger scheinen von den Mauren die arabischen Formen Tammar oder Tammaro und Náhhel in Aufnahme gebracht zu sein [1]). Im Sudan führt der Baum allenthalben den Namen, den er in der Haussa-Sprache hat, so dass dadurch der Weg seiner Verbreitung gegeben ist, debino, in Logone diffino, selbst die Fulbe von Sokoto haben keine andere Benennung, während die von Adamaua ihm den Namen tanne-deradje gegeben haben, der zugleich anzeigt, wie sie diesen ihnen fremden Baum zu dem bei ihnen von altersher einheimischen und wohlbekannten tanne (Balanites aegyptiaca) in Beziehung setzen [2]). Auch in Nubien finden wir einheimische Bezeichnungen; im Mahas-Dialekt heisst die Frucht fenti, fetti, der Baum fenti-umbū, fenti, fetti; im Kenus- und Dongola-Dialekt lauten diese Formen benti, betti [3]). Brugsch giebt als Name der Dattelpalme in der Nuba-Sprache an bét-gi, der Dattel diffê-gi [4]).

Andererseits haben wiederum im ganzen weiten Gebiete, in welchem die Dattelpalme vorkommt, zahlreiche Orte ihren Namen von derselben erhalten. Ich erinnere nur an Tedmor, an zahlreiche Orte im Bereiche der arabischen (Nachla, Nachletein, Kalaat en Nachl, Nachla Yamaṅyya und Nachla Schamyya, d. h. die südliche und die nördliche Palme, die beiden Verzweigungen des obern Wadi Fatima [5]) u. a. m.) und persischen (Gormud, Korma, Tûz Churmatli, Taza Churmatli u. a. m.) Sprache. In Italien giebt es mehrere Orte Palma, auch in Spanien.

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 73. — [2]) Ritter, XIII, S. 830. — [3]) H. Duveyrier, Les Touareg du Nord, p. 194, 409.

[1]) Ritter, XIII, S. 830. — [2]) Barth, Reisen in Nord- und Centralafrika, II, S. 604; III, S. 264. — [3]) Lepsius, Nubische Grammatik, Wörterbuch. — [4]) Reiseberichte aus Ägypten, S. 213. — [5]) Sprenger, Post- und Reiserouten des Orients, S. 127.

II. Die Dattelpalme, ihre Pflege und Frucht.

Die *Fortpflanzung* der Dattelpalme [1]) geschieht in doppelter Weise, durch *Kerne* und durch Ablösung und Pflanzung der zahlreichen am unteren Stammende hervorbrechenden jungen *Schösslinge*. Die erstere Fortpflanzungsweise ist die weniger beliebte, da man durch dieselbe weder im Stande ist, die gewünschte Varietät zu erzielen, noch auch das richtige Verhältniss von männlichen und weiblichen Palmen. Man wird dadurch oft Jahre lang eine unnöthige Zahl männlicher Palmen gross ziehen. Überdiess werden die aus Kernen gezogenen Palmen sehr viel später tragfähig als die aus Schösslingen, auch sollen die Früchte von solchen Bäumen grosse Kerne und wenig Fleisch haben. Die Kerne gehen, im Anfang des Frühlings gelegt, nach 3 bis 4 Monaten auf, in 3 bis 4 Jahren hat der junge Baum eine voll entwickelte Krone auf niederem Stamme, aber erst mit 12 bis 15 Jahren trägt er Früchte [1]). Im tunesischen Beled-el-Dscherid wendet man beide Fortpflanzungsarten an, in den Oasen der algerischen Sahara, in Fezzan und Mesopotamien meist die durch Schösslinge. Diese, in Fezzan Maghrûsa genannt, pflanzt man im Herbst ohne jede Vorbereitung des Bodens und bewässert sie nur öfter, Anfangs alle 2 bis 3 Tage mindestens 3 Monate lang. In Algerien pflanzt man gewöhnlich 100 Stämme auf eine Fläche von ungefähr 1 Hektar Grösse, regelmässig in Reihen oder unregelmässig in den geeignet erscheinenden Abständen. Im ägyptischen Delta pflanzt man sie kreuzweis in je 5 Fuss Abstand, unter 20 weiblichen immer eine männliche Palme. Auch im süd-persischen Terrassenland pflanzt man sie im Quincunx, jeder Baum 6 Schritte vom nächsten, in gleichem Verhältniss der männlichen und weiblichen wie in Ägypten. Nach 5 Jahren geben diese Bäume dann schon Früchte und

[1]) Ich verweise hier in Bezug auf die morphologischen und physiologischen Verhältnisse der Dattelpalme, welche eingehend zu behandeln ausserhalb unserer Aufgabe liegt, auf Martius, Historia naturalis palmarum, München 1831—50, namentlich Band III, S. 257 ff.

[1]) So im tunesischen Beled-el-Dscherid nach Desfontaines, Flora atlantica, II, 439, Paris, 1798. Ähnlich schon Theophrast, Hist. plant. II, 8.

mit 8 Jahren werden sie besteuert; reichlicheren Ertrag geben sie jedoch erst mit 10 bis 15 Jahren, vollen erst mit ca 30 Jahren; mit 80 bis 90 Jahren beginnen sie weniger reich zu tragen, doch erreicht der Baum ein Alter von bis 200 Jahren, und im südlichen Kirman wurden der persischen Grenz-Commission Bäume gezeigt, die noch in voller Kraft standen und doch 150 Jahre alt sein sollten. Eine andere auffallende Thatsache, für welche ich vergebens Bestätigung aus neuerer Zeit gesucht habe, berichtet uns Maçudi von Assuan. Dort sei nämlich der Boden so fruchtbar, dass ein Palmkern, den man säet, einen Palmbaum erzeugt, von welchem man nach zwei Jahren Früchte essen kann. Weder Basra, noch Kufa, noch irgend ein anderes Dattelland sei so fruchtbar. In Basra z. B. ziehe man die Palmen nicht aus Kernen, sondern aus jungen Schösslingen, da aus Kernen entstandene Bäume dort keine Früchte tragen [1]). Eine andere, sonst ja häufige, bei Palmen aber jedenfalls merkwürdige Art der Fortpflanzung wird seit sehr alter Zeit, schon von Theophrast [2]) bezeugt, in den verschiedensten Gegenden, wenn auch verhältnissmässig selten, gehandhabt. Wenn eine besonders gute Datteln tragende Palme alt geworden ist und der Saft nur noch schwach zur Krone aufsteigt, so umgiebt man den Stamm etwa 2 m unter der Krone mit Schlamm, der beständig feucht erhalten wird, und in welchem der Stamm ungefähr nach einem Jahre Wurzeln treibt. Man schneidet dann den Stamm unter denselben durch und pflanzt ihn wieder, worauf er sich wieder kräftig entwickelt [3]). Die Dattelpalme erreicht eine Höhe von 15 bis 25 m, wächst aber sehr langsam. Eben dieses langsamen Wuchses und der spät eintretenden Ertragsfähigkeit wegen ist es von jeher ein nicht selten angewendetes, aber wohl auch immer für unerlaubt und gottlos angesehenes Mittel gewesen, Feinde auf's Empfindlichste zu strafen, *indem man ihre Palmpflanzungen umhieb.* Schon die alten Assyrier verfuhren so, wie wir sahen, mit den sich immer und immer wieder empörenden arabischen Stämmen am unteren Euphrat. Dass die ungeheueren Quantitäten von Palmwein, welche in noch früherer Zeit die Ägypter unter Thutmosis III. in Mesopotamien „requirirten", nicht ohne Verwüstung der Palmenwälder geliefert werden konnten, ist wahrscheinlich. Später sehen wir die römischen Legionen unter Trajan und Julian in denselben Gegenden die Palmenwälder niederhauen, um die Sümpfe zu überbrücken und die Wege gangbar zu machen. Wir erwähnten bereits, dass selbst Mohammed sich von seinem Hass gegen die Juden von Cheibar hinreissen liess, deren Palmenpflanzungen zu zerstören, und darauf der Khalif Abu Bekr dergleichen feierlich untersagte. In neuerer Zeit sind aber während der inneren Unruhen in Persien viele Palmenwälder vernichtet worden, indem stets die feindlichen Parteien einander auf diese Weise auf's Nachhaltigste zu schwächen suchten; wohl auch in Mesopotamien ist der unglaubliche Rückgang der Palmencultur mit auf solche Zerstörungen zurückzuführen. Noch 1779 und 1780 hieben dort die Perser unter Kerim Khan bei ihrem Einfalle in das untere Mesopotamien und während der Belagerung von Basra alle männlichen Dattelpalmen um [1]). In Arabien sind in neuerer Zeit die Kämpfe zwischen Ägyptern und Wahabiten verhängnissvoll geworden. Nicht allein, dass Ibrahim Pascha bei seiner Eroberung von Nedschd im Jahre 1818 allenthalben Palmen umhauen liess, um mit den Stämmen Verschanzungen und Batterien zur Belagerung der Städte anzulegen, befahl er sogar, als die Bewohner mit der Unterwerfung zögerten, die Palmenhaine umzuhauen, da er wusste, dass diess sie zwingen musste, sich zu unterwerfen. Er setzte einen Preis von 2 Maria Theresia-Thalern auf das Umhauen jedes Baumes und das ganze Heer wetteiferte, dieselben zu verdienen; ein Mann hieb 8 in einer Stunde um, so dass im Ganzen 80 000 Dattelpalmen und andere Fruchtbäume gefällt wurden, 50 000 allein um El-Rass. Aber auch die Palmenhaine um die Wahabiten-Hauptstadt El Derejeh wurden zerstört [2]). Ähnlich verfuhren die ägyptischen Truppen in den Kämpfen gegen das Gebirgsland Asir, Anfangs der dreissiger Jahre, wo in Folge des übermässigen Genusses unreifer Datteln, welche den Einheimischen weniger schadeten, Fieber und Dysenterie im ägyptischen Heere ausbrachen, und die entflohenen Bewohner dadurch gezüchtigt wurden, dass ihre Palmenwälder und ihre Hütten den Flammen preisgegeben und selbst die jungen Anpflanzungen zerstört wurden [3]). Wenn wir sehen werden, von welcher Bedeutung die Dattel in diesen Gegenden ist, so wird uns klar werden, wie furchtbar ganze Landschaften durch solche Vorgänge dauernd veröden können. Auch in den inneren Unruhen und Kämpfen der arabischen Stämme gegeneinander wurden nur zu oft die Palmenhaine niedergehauen. So namentlich die ungeheueren Wälder im Wadi Schibwân an der inneren Grenze Jemens, gegen die Wüste El Ahkaf hin, welche Sanaa und das innere Jemen mit Datteln versahen, namentlich mit einer Waysch genannten Sorte [4]). Auch in der algerischen Sahara kam dergleichen früher nicht selten vor. Der Palmenwald der Oase von Aïn Madhi war z. B. von Abd-el-Kader

[1]) Maçoudi, Les Prairies d'or, trad. par Barbier de Meynard et Pavet de Courteille. Paris 1864, p. 41. — [2]) Theophrast, Hist. Plant., II, 7, Cosson, Bull. de la soc. bot. de France, 1855, p. 38. — [3]) Journeys of the Persian boundary Commission 1870, 71, 72, I, p. 169.

[1]) Journal de physique, Tome LII, p. 331, u. Annales du museum d'histoire naturelle, I, p. 418. — [2]) Zeitschrift der Deutschen morgenländ. Gesellschaft, Bd. XVII, S. 221. — [3]) Ritter, a. a. O., XIII, S. 798. — [4]) Sprenger, Geographie des alten Arabien, S. 260.

während der hartnäckigen Belagerung der Stadt im Jahre 1838 völlig umgehauen worden, und noch zu Anfang der sechziger Jahre fand Heinrich von Maltzan dort nur wenige Palmen [1]). Auch in der Oase El Utaia waren in den Fehden der Araber um 1830 alle Palmen umgehauen worden, nach Befestigung der französischen Herrschaft wurden aber neue Pflanzungen angelegt, so dass dieselbe jetzt blühender ist als je vorher. Dagegen berichtet Rohlfs, dass in den erbitterten Fehden der Bewohner der marokkanischen Sahara die Häuser und sonstigen Pflanzungen verwüstet, die Palmen jedoch meist geschont werden. Weniger häufig sind Zerstörungen der Palmenhaine, welche nicht selten im Bette der Wadis selbst angelegt sind, wo allein ihre Wurzeln beständig Feuchtigkeit erreichen, durch plötzliches Anschwellen des Flusses. Solche Fälle kommen zuweilen im inneren Hadhramaut und in Beludschistan vor [2]).

Der Stamm der Dattelpalme ist so elastisch, dass der heftigste Sturm ihn wohl zu Boden zu beugen oder mit dem Boden, in welchem er wurzelt, umzureissen, nicht aber zu zerbrechen vermag. Er hat einen Durchmesser von 30 bis 60 cm, an der Basis ist er meist kegelartig angeschwollen, nicht selten jedoch auch umgekehrt unten dünn und oben stärker, weil der Stamm nicht in die Dicke wächst, sondern sich oben alljährlich nur ein neues Stück anfügt, das in Zeiten, wo der Baum gut gepflegt und bewässert wird, also vorzugsweise in derjenigen Lebensperiode, wo er am besten trägt, dicker ist als in schlechten Zeiten. Eine oder mehrere Einschnürungen am Stamme, die man nicht selten beobachtet, rühren ebenfalls von Perioden schlechter Wasserzufuhr her, welche seinen Wuchs zeitweilig verkümmern machen. Eine spindelförmige Anschwellung des Stammes in der Mitte, welche denselben also demjenigen der Oreodoxa regia ähnlich macht, ist jedenfalls sehr selten und entwickelt sich nur bei eigenthümlicher Cultur. Bezeichnend ist es auch, dass der Wuchs des Baumes durchaus nicht davon beeinflusst wird, ob er im Innern eines Palmenhaines steht oder Wind und Wetter ausgesetzt am Rande desselben. Eine Theilung der Krone ist sehr selten, doch giebt es in der Oase von Biskra eine zweigipfelige Dattelpalme, auch Heinrich Barth beobachtete eine solche in Fezzan bei Aghar, Balansa eine bei Oran, deren Stamm sogar in 6 Äste getheilt war, von denen noch 3 vegetirten [3]). Die Krone wird von 40 bis 60 Blättern gebildet, die jedes Jahr unten absterbenden werden oben durch neugebildete ersetzt. Die abgestorbenen werden stets sorgfältig entfernt, und ihre Stümpfe geben dem Baume das schuppige Aussehen, das erst nach und nach verschwindet. Dadurch wird auch das Erklimmen des Baumes erleichtert. Es entwickeln sich ungefähr 12 Blätter im Jahr, mehr in den Monaten, welche der Blüthe vorausgehen, weniger zur Zeit der Fruchtreife und nach derselben. *Blüthe und Fruchtreife* treten je nach der geographischen Breite und der Meereshöhe zu verschiedenen Zeitpunkten ein. An der Polargrenze der Palmencultur erfolgt die Blüthe im April. So in Ägypten, in der algerischen Sahara, an der Küste von Tripolitanien und selbst noch in der Oase von Tebes. Weiter nach Süden blühen sie früher, im März, ja im Februar, wie in Tidikelt, selbst in Siuah, das allerdings vermöge seiner Lage in einem in die Libysche Wüstenplatte eingesenkten Becken ein milderes Klima hat, blühen sie schon Ende Februar [1]), während in den südlicher gelegenen Oasen erst nach Mitte März sich die Blüthen öffnen. Mitte März ist auch die Blüthezeit am Schatt-el-Arab und im mittleren Arabien. An der Äquatorialgrenze der Palmencultur dürfte überall im Februar die Blüthe Statt finden. Übrigens ist es möglich, durch reichliche Bewässerung die Blüthe früher eintreten zu machen. Diess ist dann der Moment der *künstlichen Befruchtung* der weiblichen Palmen durch den Blüthenstaub der männlichen. Zu diesem Zwecke werden die männlichen Blumenscheiden, sobald eine Art Knistern bei der Berührung andeutet, dass der Samenstaub hinreichend entwickelt ist, geöffnet; die Blüthentraube wird zerpflückt und je ein Theil nach Öffnung der Blumenscheide einer weiblichen Blüthentraube in dieselbe hineingesteckt, so dass also die Bestaubung und Befruchtung vor sich gehen muss. Auch lässt sich die männliche Blüthenrispe, ohne ihre Kraft zu verlieren, versenden und aufbewahren. In den Palmendistricten des südlichen Persien pflegten daher die Besitzer von Palmenhainen in der Zeit der inneren Unruhen, wo die eine Partei stets bemüht war, die Dattelhaine der anderen zu vernichten, oder wenigstens die männlichen Palmen umzuhauen, um sie auf Jahre hinaus zu schwächen, Packete mit Pollenstaub der männlichen Blüthe zu künftiger Befruchtung der etwa stehen gebliebenen weiblichen Palmen aufzubewahren. Die bei solchen Gelegenheiten gemachten Erfahrungen bewiesen, dass der Pollenstaub noch nach 18 Jahren seine befruchtende Kraft nicht verloren hatte [2]). Ebenso hatten bei dem Einfalle der Perser unter Kerim Khan in das untere Mesopotamien im Jahre 1779 und 1780, wobei dieselben alle männlichen Palmen umhieben, einige Grundbesitzer die Vorsicht gebraucht, im Voraus Pollenstaub der männlichen Palmen auf-

[1]) H. v. Maltzan, Reisen, III, S. 264. — [2]) Eastern Persia, an account of the journeys of the Persian boundary Commission 1870, 1871, 1872, I, p. 138. — [3]) Eine zweigipfelige Dattelpalme ist abgebildet, offenbar nach der Natur, unter denjenigen, welche die Ruinen des Tempels von Qâu schmücken: Description de l'Egypte 2e éd. Planches IV, Taf. 40.

[1]) Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 181. — [2]) Annales du Musée d'histoire naturelle, I, p. 418.

zubewahren oder von weit her kommen zu lassen, den sie dann verwendeten. Sie allein hatten eine Ernte, während sonst dieselbe völlig ausfiel[1]). Das Erklimmen der Bäume zum Zwecke der Befruchtung, fast überall in dem weiten Gebiete in gleicher Weise mit Hülfe eines um den Leib und um den Stamm der Palme gewundenen Strickes ermöglicht, ist anstrengend und schwierig, neben der Ernte und der wenig anstrengenden Bewässerung aber auch die Hauptarbeit der Oasenbewohner. Das Verfahren ist in der algerischen Sahara, in Ägypten, in Mesopotamien ganz das gleiche, höchstens sucht man, um die Befruchtung noch mehr zu sichern, die Verbindung der beiden Blüthentrauben zu einer möglichst engen zu machen. Eine oder zwei männliche Palmen genügen zur Befruchtung von wohl 100 weiblichen, so dass man immer nur eine geringe Zahl der ersteren zieht. In Unter-Ägypten pflegt man auf je 20 weibliche Palmen eine männliche zu pflanzen, ebenso im südlichen Mesopotamien. Sich selbst überlassen, wird die Befruchtung durch Wind und Insecten vollzogen, aber immer sehr unvollkommen, da namentlich letztere im Wüstengebiet nicht in hinreichender Menge vorhanden sind. Es giebt dann, wenigstens an der Polargrenze der Palmencultur, meist nur wenige und schlechte Früchte. Bei Cairo z. B. missrieth die Dattelernte im Jahre 1800 völlig, weil in Folge des Krieges die Befruchtung nicht hatte vorgenommen werden können. Doch führt Desfontaines an, dass die männlichen Blüthen einen sehr lebhaften spermatischen Geruch haben, der sich weithin verbreitet, so dass es nicht wunderbar sei, wenn die weiblichen auf gewisse Entfernung bei günstiger Luftströmung befruchtet werden[2]). In Mesopotamien pflegt man den dunkeln Varietäten nur wenig Pollen zukommen zu lassen, während die hellen etwas stärker, aber auch nur mässig bestaubt werden, da angeblich sonst die Datteln vor der Reife abfallen. Zwischen dem Momente der Blüthe und der völligen *Fruchtreife* vergeht ein Zeitraum, welcher sich von der Polar- gegen die Äquatorialgrenze stetig verkürzt. Doch reifen die Früchte meist nicht zu gleicher Zeit, sondern nacheinander, so dass man monatelang reife Datteln haben kann, wenn auch die grosse Masse zusammen reift. Welche Aufmerksamkeit der Oasenbewohner der Frucht widmet, ersieht man namentlich auch daraus, dass man für dieselbe in den verschiedensten Stadien ihrer Entwickelung besondere Bezeichnungen hat, welche für Fezzan neuerdings G. Nachtigal[3]), für das südpersische Terrassenland schon früher Kämpfer gegeben hat[4]). Wie man in Fezzan die vollständig reife, frische Dattel Rotob nennt, so auch in Dschidda die schon von Ende Juni

[1]) Journal de physique, Tome LII, p. 331. — [2]) Desfontaines, Flora atlantica, II, p. 443. — [3]) Nachtigal, Sahärâ und Sûdân, I, 124. — [4]) Kämpfer, a. a. O., S. 699 ff.

an zwei Monate lang dort eingeführte frische Dattel[1]). Am längsten scheint es reife Datteln in einzelnen bevorzugten Oasen der Sahara zu geben. In Siuah z. B. konnte Rohlfs vorzügliche Datteln vom Baume essen am 23. Februar, d. h. in derselben Zeit, wo dort die eigentliche Blüthezeit ist[2]). Bei seiner umfassenden Kenntniss fast aller Palmen-Oasen der Sahara ist es aber bedeutungsvoll, dass er ausdrücklich bemerkt, dass man nur hier zu gleicher Zeit blühende und reife Früchte tragende Palmen finden könne. Die eigentliche Ernte aber ist erst im September und October. Derselbe Reisende berichtet, dass in Tidikelt die ersten Datteln im Mai reifen, und von da an in einem grossen Garten nie fehlen bis zum Herbst. Von Ende Juli an kann man meist bis Ende October allenthalben reife Datteln haben, die eigentliche Ernte fällt aber an der Polargrenze der Palmencultur in den September und October, nur in einzelnen Gegenden, deren absolute Höhe beträchtlicher ist, verschiebt sich die Ernte in den November, ja December. Während z. B. in den heissen Thälern der südlichen Terrassenlandschaften des Hochlandes von Iran die Ernte meist im August Statt findet, tritt sie im Delta des Euphrat und Tigris erst Ende September bis Anfang October, in der tief eingesenkten nördlichsten Palmen-Oase des Hochlandes, Tebes, zu Anfang November und in dem noch höher liegenden Bafk erst Mitte December ein. Auch in Khanekin, am westlichen Abstieg vom Hochlande von Kirmanschah zum Dijala fällt die Ernte in den December. Doch giebt es auch in Ägypten Sorten, welche erst im December reifen. In den weit nach Süden, mitten in der Sahara, aber in beträchtlicher absoluter Höhe gelegenen Dattel-Oasen von Rhat (25° N. Br., 787 m) und Bardai (21° N. Br., ca 900 m) tritt in Folge dessen die Ernte doch erst im August ein, ebenso in den hochgelegenen Datteltälern von Hadhramaut (15° N. Br.) erst im Juli. In Gogo, also schon jenseit der Äquatorialgrenze, fand Barth Ende Juni reifende Datteln, also vor Beginn der Sommerregen, in Gando fand er sie Ende August noch am Baum, dieselben würden also dort erst im October reifen. Von besonderem Interesse und bezeichnend für die klimatischen Bedingungen der Palmencultur ist es jedoch, dass an ihrer Äquatorialgrenze, wo sie eben noch möglich ist, ohne aber mehr als mittelmässige Früchte zu erzielen, eine doppelte Ernte Statt findet, nämlich vor dem Eintritt der tropischen Regen und nach denselben. Eine solche ist uns bezeugt von Gust. Nachtigal für die Oasen des nordöstlichen Kanem (14° N. Br.), namentlich der Landschaft Lilloa[3]), vermuthlich die eine im Juni, die andere Ende September oder zu Anfang October; ferner von der kleinen Palmenpflanzung in Sokoto durch Denham, ebenfalls vor

[1]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 29. — [2]) Rohlfs, a. a. O., S. 181. — [3]) Zeitschrift der Ges. für Erdkunde, 1877, S. 33.

und nach der tropischen Regenzeit, welche dort die Monate Juni bis September umfasst [1]). Ebenso hat man nach Wellsted auf Sokotra eine Dattelernte im März, eine andere Ende December, die eine vor, die andere nach dem Südwest-Monsun, und in Oman, wo im December die Befruchtung vorgenommen wird, hat man ebenfalls im Februar, März und April fortwährend frische Datteln.

Man erntet die Datteln, indem man die besseren Sorten sorgfältig pflückt und in Körben herablässt, die gewöhnlichen, indem man die Fruchttrauben schüttelt oder die ganzen Trauben abschneidet, was aber nur bei der Haupternte, wenn alle reif geworden sind, möglich ist. Die meisten Arten werden vor vollendeter Reife abgenommen und in der Sonne ausgebreitet, welche sie vollends reift und trocknet, so dass sie aufbewahrt werden können, doch liebt man es in vielen Gegenden, sie überhaupt unreif zu essen.

Der Ausfall der Dattelernte ist bei sorgsamer Pflege des Baumes nur geringen Schwankungen unterworfen, wenn derselbe auch in den verschiedenen Jahren und Gegenden verschieden ist. Nur Heuschreckenverwüstungen und ähnliche Zufälle vermögen ein gänzliches Missrathen herbeizuführen. Der Ertrag des einzelnen Baumes hängt wesentlich von seinem Alter und der Wasserzufuhr ab. Gewöhnlich hat ein Baum in Algerien ungefähr 8 Fruchttrauben, jede von einem mittleren Gewicht von etwa 8 Kilo, doch giebt es deren auch bis zu 20 Kilo. Man rechnet den jährlichen Fruchtertrag im Mittel zu 3 Frcs, in Ägypten zu 25 Piaster 34 Para (à 25,9 Centimes = 6 Frcs 70 Cent). Doch ist derselbe nach den Landschaften sehr verschieden, während z. B. in der Mudirieh Assiut [2]) ein Baum 65,48 Piaster abwirft, wirft er in Gharbieh nur 10 Piaster 10 Para ab. Der Gesammtertrag der Palmencultur wird in Ägypten zu 115 838 763 Piaster angegeben. Jeder Baum zahlt dort $1\frac{1}{2}$ Piaster (38,8 Centimes) Steuer, die aber durch Zuschläge beträchtlich erhöht wird. Ein Baum kann bis 4 Kantar Datteln geben. Das Gewicht einer Traube ist 15—20 und selbst bis 50 Rottl; solcher Trauben trägt ein Baum 6—12 [3]). Jede Traube mag bis 2000 Stück Datteln tragen, so dass auf den Baum im Mittel etwa 18 000 Datteln kämen. In Algerien beträgt die Steuer bis zu 1 Frc, in weniger fruchtbaren Oasen auch nur 50, ja 40 und 30 Centimes. In Fezzan geben nach G. Nachtigal einzelne Bäume eine Kameelladung Früchte, also bis 200 Kilo, meist gehören aber ein halbes Dutzend Bäume dazu, und eine solche Kameelladung kam 1869 einem Betrage von 12 M. gleich. In der hochgelegenen Oase Bafk in Kirman an der Polargrenze bringt jeder Baum nach J. Abbot 130 engl. Pfund Datteln [1]), während nach Euan Smith im südlichen Kirman jeder Baum in einem guten Jahre 250 bis 400 Pfund Datteln trägt, im mittleren Werthe von 4—6 Mark; je 4 Bäume zahlen 1 Kran (ca 90 Pfennige) jährlich Steuern [2]). Ähnlich gab der Reisende Dupré zu Anfang dieses Jahrhunderts im südlichen Terrassenland den Ertrag der besten Dattelpalme zu 170 Kilo an, die Steuer zu 3—4 Toman auf je 100 Bäume [3]). Weiter westlich, zu Dalaki, auf dem Wege von Buschir nach Schiras wird jeder Baum zu ungefähr 50 Kilo Datteln gerechnet, also nicht ganz so viel wie im Mittel in Algerien gerechnet wird. In der nördlichsten Palmen-Oase von Iran, der von Tebes, bringt nach dem Botaniker Bunge ein ausgewachsener Baum jährlich bis 200 Man (zu $3\frac{1}{2}$ Pfund) Datteln; drei Man werden an Ort und Stelle mit einem Sahibkran (30 Kopeken Silber) bezahlt [4]). In Oman berechnet man den Werth eines Palmbaumes zu 7—8 Dollar, seinen jährlichen Ertrag zu 1—$1\frac{1}{2}$ Dollar, und die Zahl der Palmbäume, welche alle genau registrirt sind, bestimmt den Werth eines Landgutes und der davon zu entrichtenden Steuer [5]). Nur die beiden heiligen Städte Mekka und Medina waren von dieser verhassten Abgabe von den Dattelpalmen frei, und als die Wahabiten dieselbe in Medina, wenn auch nur in Datteln zu entrichten, einführten, und ihre Einnehmer in den Dattelgärten selbst aufstellten, erregte diess solchen Hass, dass ihre Zurückdrängung durch die Ägypter dadurch wesentlich erleichtert wurde.

Wie bei jedem unserer, seit so vielen Jahrtausenden vom Menschen gepflegten Fruchtbäume hat sich auch bei der Dattelpalme eine sehr grosse Zahl von *Varietäten* entwickelt, und zwar nimmt bezeichnender Weise die Zahl derselben von der Äquatorial- wie von der Polargrenze gegen den innersten Streifen der Dattelpalmenzone zu, weil eben dort die Existenzbedingungen die günstigsten, die Pflege eine sorgfältigere, das Alter der Cultur ein grösseres ist. Während man z. B. in den Palmen-Oasen von Elche in Spanien und von Tebes in Persien nur zwei Varietäten unterscheidet, wächst die Zahl derselben in der Sahara und Arabien auf mehr als hundert. Doch ist von vornherein festzuhalten, dass die Unterscheidung dieser Varietäten meist nicht etwa auf erkennbaren Unterschieden in der Blüthe oder dem ganzen Habitus des Baumes beruht, etwa wie bei unseren Apfelbäumen, wo sofort ein einigermaassen geübtes Auge auch am unbelaubten Baume die Sorte erkennt. Bei der Dattelpalme gehört schon ein sehr geübtes Auge dazu, um eine männliche von einer weiblichen zu unterscheiden, dass

[1]) Denham and Clapperton, Narrative of Travels &c., II, p. 59 ff. — [2]) F. Amici, Essai statistique de l'Egypte. Cairo 1879. II, p. 167. — [3]) A. v. Kremer, Ägypten, I, S. 214; ein Rottl ist gleich 0,56 Kilo.

[1]) Journal of the Royal Geograph. Society, 1855, p. 23. — [2]) Eastern Persia, I, p. 232. — [3]) Dupré, Voyage en Perse, T. I, p. 111. — [4]) Petermann's Mittheilungen, 1860, S. 214. — [5]) Ritter, a. a. O., S. 786.

diess aber möglich ist, war schon Plinius bekannt. Nur wenige Varietäten erkennt man schon am Baume, wie z. B. diejenige, welche die berühmte bernsteinfarbige, durchschimmernde Khalās-Dattel von Laḥsâ trägt und leicht erkennbar ist an ihrem schlankeren Stamme, weniger buschiger Belaubung und glatterer Rinde. Auch in der Gegend von Bagdad erkennt man viel Varietäten schon an den Blättern, während die männlichen Palmen wohl nirgends irgend eine Varietät erkennen lassen, sich diese Unterschiede vielmehr nur auf die weiblichen erstrecken. Martius[1]) unterscheidet wissenschaftlich 7 Varietäten: 1. Phoenix silvestris mit kleiner, cylindrischer oder olivenförmiger grüner Frucht, die aber immer fleischlos, trocken und bitter ist. 2. Ph. cylindrocarpa mit grösserer, länglich-cylindrisch abgestumpfter, süsser, fleischiger Frucht. 3. Ph. sphaerocarpa mit mehr rundlicher, fleischiger und süsser Frucht. 4. Ph. oocarpa mit eiförmiger, zugespitzter Frucht. 5. Ph. gonocarpa mit eckiger Frucht. 6. Ph. sphaerosperma mit papier- oder lederartigem Fleisch und rundlichem, weichem Kern. 7. Ph. oxysperma mit sehr hartem Kern. Das Volk unterscheidet aber ausserdem noch eine grosse Menge Varietäten, vorzugsweise nach der Consistenz, daneben aber auch nach der Gestalt, dem Geschmack, der Dicke, der Farbe, der Reifezeit, der Frucht u. dergl. Nach der Consistenz der Frucht zerfallen sie in harte und in weiche, erstere mehr geschätzt, weil man sie getrocknet länger aufbewahren und versenden kann. Die weichen Datteln, und diess sind meist die besten, kann man nur in Gefässen und Schläuchen aufbewahren, wo man sie presst und vor Luftzutritt möglichst bewahrt, um Schimmel und Gährung zu verhindern. Diese besten Datteln kann man daher nur in den Oasen selbst kennen lernen. Nach Marmol, der die meisten Oasen der nördlichen Sahara kannte, sind z. B. die Datteln am Wadi Draa so zart, dass die geringste Feuchtigkeit sie wie Zucker zergehen macht. Man führt sie daher fast gar nicht aus, die etwa auszuführenden aber müssen auf's Sorgfältigste getrocknet und in Körbe und Schläuche verpackt werden[2]). Die Gestalt des Kernes entspricht genau derjenigen der ganzen Frucht, und die Oasenbewohner wollen aus dem Kern mit Sicherheit auf die Güte der Frucht schliessen. Kernlose Datteln, die zu den besten gehören, werden von Desfontaines im Beled-el-Dscherid, von Bunge in der Oase Tebes, lange kernlose, überaus billig, aber doch sehr gut, von Palgrave auf dem Hochlande von Nedschd erwähnt, sie kommen gewiss auch anderwärts vor.

Es läuft natürlich bei der Unterscheidung von Varietäten mancherlei Willkür mit unter, bald zählt man ihrer mehr, bald weniger, und die Bezeichnungen stehen häufig nicht einmal innerhalb derselben Oase fest. Im tunesischen Beled-el-Dscherid schätzte Desfontaines Ende vorigen Jahrhunderts die cultivirten Varietäten auf 15—20, d'Escairac de Lauture jedoch nimmt ihrer mehr als 60 an und zählt allein in den Oasen von Tozer und Nefta 35 auf. Nach H. Duveyrier giebt es in den Oasen der Beni Mzab über 30 Varietäten, deren berberische Namen er aufzählt[1]). Die Oasen der Libyschen Wüste sollen nach Reynier ihrer 70 haben. Für die Ziban-Oasen zählt Cosson 75 auf[2]). Es mögen dieselben mit der ungefähren Bedeutung ihrer Namen hier folgen. Sie geben uns zugleich eine Vorstellung von der ausserordentlichen Feinheit, mit welcher der Oasenbewohner diess sein Alles nach Geschmack, Farbe &c. zu unterscheiden vermag, wie sie seinen Geist, seine Phantasie beschäftigen, ja es gewährt einen Einblick in das geistige Leben des Orientalen und des Wüstenbewohners überhaupt, und drückt mehr als alles Andere den Werth der Dattelpalme für ihn aus.

Die 75 Dattelvarietäten der Ziban-Oasen.

Deglet Nur, Lichtdattel.
El Ghars, der Schössling.
Amekentischi Deglet, die Frühreife.
El Arscheti, die Lange u. Schmale.
El Itima, die Waise.
El Hamraja, die Rothe.
El Kendi, die Zuckrige.
El Aksia, die Äusserste.
El Halua, die Süsse.
El Ghazi, die Kriegerische.
El Dekmasi, die Seidenartige.
Bent el Faki, die Tochter des Rechtsgelehrten.
Bent el Merak, die Saftige.
El Âmmari, die Reichliche.
Zarza, ...
Zamiret Mimun, die Schöne des Mimun.
Haluat el Ulach, die Süssigkeit von Ulach.
Bu Hallas, die Hinlangende (?).
Hamret bechri (hamuret bischri), Vorläufer der Süssigkeit.
Hamour Mezâb, das Muster der Süssigkeit.
El Amsalaja, die Masylische.
Fahl Akhsba, männlich fruchtbar.
El Tsuri, der Stier.
El Sefraja, die Gelbe.
Deglet Debah, die Hyänendattel.
El Aschaja, die Abenddattel.
Heurt el Arab, die Edle der Araber.
Ghars bu Said, der Schössling des Bu Said.
Sebah bedara â, sieben auf die Elle.
Djamâja, die Vollkommene.
Rothba azza, der köstliche Erstling.
Mussa el amlas, der glatte Mussa.
Sebâa el Arus, Bräutigamsfinger.
Bar el Djahesch, der Füllendreck.
Khen Schusch el Dib, der Reserveschatz des Schakals.
Deglet el Hamar, die Eselsdattel.
Nua Deglet nur, Kern der Lichtdattel.
El Deglet el beidha, die weisse Dattel.
Temzezet, die Süsssäuerliche.
El Sukria, die Zuckrige.
Bu Zerru, ...
El Djuzia, die Nussähnliche.
Kersch hamar, der Eselsbauch.
Chetui, die Winterliche.
El Ketara, die Tropfende.
Aïn el Fas, das Auge des Ringsteins.
Schedret, die aufgereihte Perle.
Senan el meftah, der Schlüsselbart.
Rothbet Djeda, der edle Erstling.
El Khudri (el khadira ?), vor der Reife abfallend.
Bahdja, die Glänzende.
El Hariri, die Seidenartige.
El Lukzi, die Volle (?).
Termin el Khadem, ...
Beschult el Ussif, ...
Fulaful, die Faserige.
Ksab helu, süsses Rohr.
Temelhat, die Salzige.
Djerboa, die Springratte.
Tebessit, am Reifen.
Sualef Rumia, Flechten der Christin.
Mukh ez zausch, Vogelhirn.
Djermenani (Dscharimi ?), Dattel des Erntenden.
El Khedhraj, die Taube (?).
Kern el Ghezel, Gazellenhorn.
El Dsehabia, die Goldene.
El Maalkaja, die Gummiartige.
Sefok lohw-Itihia, Klatsch ihr zu, und sie fällt.
Zentit el Maza, Ziegenbocksglied.
Deglet bu Sekhraja, Kameeltreiberdattel.
El Khebelia, die Verwirrte.
Nua el Ghazi, Kern des Kriegerischen.
Bidh Hamam, Taubeneier.
Deglet el Nub, die Nubische.
El Ghars el akhdar, der grüne Schössling.

[1]) Martius, a. a. O., S. 258. — [2]) Marmol, a. a. O., II, p. 125.

[1]) Peterm. Mittheil., 1860, S. 57. — [2]) Bull. de la soc. bot. de France, 1855, p. 46. Einzelne Namen mögen ganz, andere theilweise berberischen Ursprungs sein.

Man unterscheidet von diesen 75 Varietäten, deren Werth natürlich ein sehr ungleicher ist, etwa 40 als harte, 35 als weiche. Von ersteren ist die Lichtdattel die gesuchteste, während die Kameeltreiberdattel vorzugsweise als Proviant auf Wüstenreisen dient. Die geschätzteste Dattel in Tunis ist die sogenannte Monakhir, die Nasendattel, die so lang werden kann wie ein kleiner Finger. Andere vorzügliche tunesische Sorten sind die Deghlas, die Königsdatteln, aus dem Beled-el-Dscherid und von der Insel Dscherba, welche namentlich nach Deutschland, besonders nach Berlin ausgeführt werden [1]). In Tuat unterscheidet Rohlfs 30 Varietäten, von denen die besten die Fucus, Djehöll, Buskri und Bu-Haffe sind. Ebenso gelten die Datteln von Tafilet, welche namentlich in Marokko verzehrt werden, für ausgezeichnet, namentlich die grüne Varietät, welche man el Buni nennt, mit sehr kleinem Kern, aber zuckersüss. Die in Rhadames gewöhnliche Dattelart wird Medrhauen genannt, sie ist sehr klein, von schwarzer Farbe und an Form der Olive ähnlich, anscheinend eine Varietät, die in Persien häufig ist. Die beste Sorte heisst Um-el-assel, Honigmutter, wegen ihrer Süssigkeit. Auch Fezzan zeichnet sich durch seine Mannigfaltigkeit der Dattelarten aus, deren beste jedoch weder denen des tunesischen Beled-el-Dscherid, noch denen von Dongola an Güte gleichkommen. Nachtigal [2]) zählt 34 Arten mit Namen auf, welche meist dem Ort, von wo sie stammen, entnommen zu sein scheinen und nicht mit den oben aus den Ziban-Oasen angeführten übereinstimmen. Rohlfs gegenüber behaupteten die Eingeborenen sogar, es gäbe über 300 Arten in Fezzan. Die geschätztesten um Murzuk sind die Tillis, Tuati und Auregh. In Siuah sind nach Rohlfs die feinsten Sorten die Sultani und die Rhaselli, andere dienen nur als Viehfutter. Sonst werden als Siuahdatteln noch genannt die Saïdi, Frahi, Kaibi und Roghm-Ghazali. Auch wird dort eine kleine weisse Dattel erwähnt, welche beim Verkaufe in Siuah im Jahre 1824 die Kameelladung mit 8 Dollar, in Alexandria aber schon mit 15—20 Dollar bezahlt wurde [3]). Die in Cairo am meisten geschätzten Dattelarten sind Balah amiri, eine grosse rothe Dattel, die meist gedörrt nach Europa ausgeführt wird; Balah imhat, eine kleine gelbe Dattel, welche sich durch ihre Süssigkeit auszeichnet und vorzugsweise von den Pflanzungen von Gizeh, Atar-en-nebi und Deir-et-Tin kommt [4]). Die grosse Amiri-Dattel kommt namentlich aus der Provinz Scharkijeh. In Nubien sind die Datteln von Ibrim, noch mehr die von Sukkot und Say berühmt, welche drei Zoll lang werden, die süssen, aromatischen Sultani. An der westlichen Somali-Küste, also an der Äquatorialgrenze selbst, giebt es eine kleine verkümmerte Sorte, die nur olivengross wird, weich und breiig ist und deshalb mit Mandeln und Gewürzen zu einem Brei zerstossen und so getrocknet wird [1]). Auch in Arabien unterscheidet man zahlreiche Arten, bei Medina nicht weniger als 113, welche alle besondere Namen haben [2]). Die berühmtesten davon sind die Agwa und Burdi, denen in Hedschas nur noch die Seihani von Cheibar und die Datteln von Dsul Oscheira gleichkommen. In früherer Zeit musste der Pascha von Damaskus, welcher die Pilgerkarawane nach den heiligen Städten führte, dem Sultan Wasser aus dem Brunnen Zemzem zu Mekka und Datteln von Medina mitbringen, welche demselben beim Eintritt in die Moschee überreicht zu werden pflegten [3]). Sehr gesucht, weil selten und angeblich nur von etwa 100 Palmen bei Medina in geringer Menge hervorgebracht, waren früher die Djeleby, die 3 Zoll lang und 1 Zoll breit werden sollen und von sehr angenehmem Duft sind. Eine sehr kleine Sorte ist die Heleya, nicht grösser als die Maulbeere, aber sehr süss. Die Birny sollen die gesundesten sein, die sich am leichtesten verdauen lassen. Sie waren Mohammed's Lieblingsspeise, und er rieth jedem Araber, jeden Morgen 7 Birny zu essen. Von ihnen kosteten etwa 120 Stück 20 Para, während von den gesuchten Djeleby, die nur bei Medina und Jaubo en Nachl vorkommen, schon 8 Stück 20 Para kosten. Von ihnen pflegen aber die Pilger als Andenken mit in die Heimath zu nehmen, und man findet daher in Mekka wie in Medina Schachteln zu je 100 Stück zum Kauf ausgestellt. Eine Art der Medina-Datteln bleibt immer grün, wenn sie auch reif und gedörrt ist, eine andere dagegen behält ihre schöne Saffranfarbe und wird deshalb, an Faden gereiht, unter dem Namen „Kalayd es Sham" als Korallenschnur zu Halsbändern durch ganz Hedschas verhandelt, wo alle Kinder diesen Putz tragen [4]). Das hochgelegene Taif bringt jetzt eine Art hervor, welche einen Finger lang wird [5]). In Nedschd, dessen Datteln ausserordentlich süss sind, wird eine rothe und eine lange kernlose am meisten geschätzt. In Laḥsâ sind am berühmtesten die Khalās-Datteln (d. h. Quintessenz), die bis Bombay und Mosul ausgeführt werden. Sie sind kleiner als die ebenfalls herrlichen Datteln von Kasim, von voller in's Röthliche spielender Bernsteinfarbe (also ähnlich wie Herodot die babylonischen schildert), halb durchscheinend. Eine andere vorzügliche Art heisst Rekab [6]). In dem wegen seiner Datteln berühmten Basra unterscheidet man nach Karsten Niebuhr [7]) kalte und heisse Datteln, erstere hält man für

[1]) Preuss. Handelsarchiv, 1879, I, S. 135 u. 631. — [2]) Sahārâ und Sûdân, I, S. 126. — [3]) Ritter, a. a. O., S. 847. — [4]) A. von Kremer, a. a. O., I, S. 214.

[1]) Martius, a. a. O., S. 259. — [2]) Sie sind aufgeführt in der Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft, Bd. XVI, S. 686. — [3]) Browne, Travels to Darfor and Syria, p. 404. — [4]) Ritter, a. a. O., S. 801. — [5]) Robertson Smith in der Edinburger Zeitung The Scotsman, 24. April 1880. — [6]) Palgrave, a. a. O., II, S. 173. — [7]) Reisebeschreibung nach Arabien, II, S. 225.

gesund, letztere für ungesund, daher erstere theuer, letztere wohlfeil und Nahrung der Armen. Die Chastaui gilt für die beste Art, weil sie den Magen gar nicht beschwert, so viel man auch essen mag, die Zahedi dagegen soll aufblähen, und man giebt sie daher fast nur dem Vieh oder brennt daraus Branntwein. Niebuhr führt in Basra überhaupt 28 Sorten auf, während er in Bagdad nur 14 kennen lernte. Er giebt folgende Namen für die Dattelvarietäten von Basra: Hellaue, Istáameran, Schukar, Dsjausi, Däri, Chasâb, Chadraui, Ischirsi, Bräm, Mektum (gelbe und rothe), Kintâr, Lului, Tammer bint Essabà, Chanäsi, Sabia el arûs, Digel (gelbe und rothe), Dsjousi, Aschkar, Tschabschâb, Chasaui el baggel, Schiis, Möddâd, Bumkie, Kissib, Hottrie, Ibrahimi. Die Basraer Datteln gelten für sehr viel besser als die von Bagdad. Die Namen der Bagdader Sorten sind folgende: Chastaui, Zahedi, Sabia el arûs, Dikgel, Ibrahimi, Bedraie, Owâraie, Saade, Bârben, Kusi Churmesi, Om fattel, Marassa, Äschersi, Mekkawi. Michaux [1]) giebt an, dass im Delta des Schatt-el-Arab, von Bender Righ bis Mina, die köstlichsten Datteln cultivirt werden, die unter dem Namen Königsdatteln, Tschurma Shahi, als Geschenke für Könige und Fürsten nach Schiras, Ispahan und anderwärts verführt werden. In Süd-Persien lernen wir durch Kämpfer ebenfalls eine grosse Zahl Varietäten kennen, darunter solche, welche durchaus Oliven gleichen [2]). In der Oase von Tebes giebt es goldgelbe, dunklere und ganz schwarze Datteln, auch in Bafk giebt es nur 2 Arten, die gemeine rothe und die feine schwarze [3]), welche letztere Varietät nur dem inneren Iran und den Terrassenlandschaften anzugehören scheint. Die beste Dattelsorte in dem berühmten Datteldistrict von Pandschgar führt den Namen Masauti, eine andere, die in Kazerun (Farsistan) mit Hülfe von Khanats gezogen wird, heisst Jilan. In wie hohen Ehren einzelne Varietäten Datteln bei den Arabern zu allen Zeiten standen, ersehen wir recht deutlich aus einer von Maçudi überlieferten Anekdote aus dem Leben Harun-ar-Raschid's [4]). Eines Tages drehte sich am Hofe des Khalifen die Unterhaltung um frische Datteln und man stritt sich, ob die Sorte sukkar (Zucker) besser sei oder die Sorte muchân. Da liess der Khalif beim Mahle beide Sorten auftragen und lud Einige aus seinem Gefolge, die von dem Streite nichts wussten, ein, davon zu essen, worauf diese sämmtlich nach den Zuckerdatteln griffen, diesen also ohne Weiteres den Vorrang zuschreibend.

Man isst die Datteln sowohl frisch wie in irgend einer Form conservirt. Frisch pflegt man diejenigen Sorten zu essen, welche den Einfluss der Sonne nicht vertragen und davon weich werden. Diese lässt man ganz reif werden, während man die zum Aufbewahren bestimmten nicht ganz reif werden lässt. Doch giebt es Gegenden, wo man mit Vorliebe die unreifen Datteln isst. Die edleren Sorten presst man in mehr oder weniger weichem Zustande, mit oder ohne Kerne in enthaarte und gegerbte Ziegenhäute, welche man sorgfältig zunäht, und bewahrt sie so auf. Auch Binsenmatten verwendet man wohl dazu. Diess giebt den sogenannten Dattelkuchen oder Agweh, aus dem dann auch durch Auflösung im Wasser ein nährendes und kühlendes Getränk bereitet werden kann. Im südlichen Marokko dienen den Karawanen als Proviant solche eingestampfte oder auch mit Mehl zu einem Brei vereinigte Datteln. Auch aus den getrockneten Datteln kann man eine Art Mehl und daraus einen Teig bereiten. Kurz, sie erlauben eine höchst mannigfaltige Verwendung. Die getrockneten Datteln werden in Siuah in einem grossen, nur aus einem ummauerten, oben offenen Raume bestehenden Magazine aufbewahrt, in welchem alle Palmenbesitzer ihren Vorrath unterbringen, so dass derselbe auch den Vögeln zugänglich ist. Auch unterirdische versteckte Magazine, die nie ganz geleert werden, werden oft in der Nähe kleiner Palmenpflanzungen mitten in der Wüste angelegt, um auf alle Fälle einen Vorrath zu sichern. Auf diese Weise lassen sich die Datteln Jahre lang aufbewahren ohne zu verderben, die vom Wadi Draa nach Leo Africanus sogar 7 Jahre. Beim Trocknen der Datteln fliesst der Dattelhonig ab, den man im Beled-el-Dscherid nach Desfontaines in der Weise gewinnt, dass man Datteln der weichen Sorten in Thongefässe mit durchbohrtem Boden thut und leichtem Druck aussetzt. Durch Pressen gewinnt man Dattelsyrup, den sogenannten Dibs, der überall sehr beliebt ist und den man zum Brote isst. Am besten wird er von besonders süssen Datteln, wie denen von Nedschd und den Hellaue von Basra. Aus den schlechteren Sorten und den vom Winde abgerissenen destillirt man eine Art Branntwein, der aber Europäern meist nicht zuzusagen pflegt. Eine Art Wein erhält man schon, indem man einfach am Abend Wasser auf die Datteln schüttet; am Morgen ist dann der Frühtrunk fertig. Diess ist ein in Arabien beliebtes Verfahren. Weit wichtiger ist aber der sogenannte Laqbî, der *Palmwein*, der aus dem Safte des Baumes gewonnen wird und den man, wie wir gesehen haben, schon in sehr alter Zeit kannte. Die Gewinnung geschieht auf verschiedene Weise. Man haut entweder die Krone des Baumes ab und macht in den Stumpf eine Vertiefung, in welcher sich der Saft 1—2 Monate lang in sich rasch mindernder Menge sammelt. Diess rohe Verfahren tödtet natürlich den Baum. Vortheilhafter ist dasjenige, welches man in der Oase von Gabes

[1]) Mémoire sur les Dattiers im Journal de Physique, LII, p. 325 ff. — [2]) Kämpfer, a. a. O., S. 704. — [3]) Abbot, im Journal of the Royal Geographical Society, 1855, p. 23. — [4]) Maçoudi, Les Prairies d'or &c., VI, p. 355.

beobachtet und das ganz ähnlich in allen Oasen der Sahara zu herrschen scheint. Dort nimmt man die Blätter der Krone weg, ohne aber das Herzblatt zu verletzen, und frischt die Wunde jeden Tag auf, so dass längere Zeit Saft ausrinnt. Auf diese Weise kann man von einem Baume 3—4 Monate hindurch täglich 8—10 Liter Palmmilch erhalten. Dann lässt man die Wunde vernarben und der Baum trägt im nächsten Jahre schon wieder Früchte. Nach zwei Jahren kann man ihn wieder anzapfen, und es giebt Bäume, welche diese Operation drei Mal vertragen. Ähnlich schildert G. Nachtigal das Verfahren in der verwilderten Oase Rhodwa in Fezzan [1]). Man macht dort eine Höhlung in den sogenannten Dschummâr, das junge Holz der Dattelpalme, also an der Krone, und legt eine Röhre in die abhängigste Stelle derselben, welche den reichlich fliessenden Saft in ein darunter befestigtes Gefäss leitet. Die Blüthezeit, als die Zeit des lebhaftesten Saftumtriebes, scheint auch die beste Zeit zur Gewinnung der Palmmilch zu sein. Es ist durchaus nicht jeder Baum zur Gewinnung von Palmmilch geeignet, sondern sie verhalten sich nach Varietät und Alter sehr verschieden. Diese Palmmilch ist dem Mohammedaner zu trinken erlaubt, und der Prophet selbst war ein grosser Verehrer dieses weisslich-bläulichen, widerlich-süssen Getränkes; da dasselbe aber rasch in Gährung übergeht und Palmwein wird, so hat man schon am zweiten Tage ein sehr alkoholreiches Getränk, namentlich wenn man den Gährungsprocess noch dadurch fördert, dass man unreine, beständig zu dem Zwecke benützte Gefässe verwendet. Nach mehreren Tagen ist aus Wein bereits ein Essig geworden. Da es also sehr schwer zu controliren ist, wann die Palmmilch schon in Palmwein übergegangen ist, so kann sich der Gläubige ohne grosse Gefahr dem Genusse dieses berauschenden Getränkes hingeben. Nachtigal fand den Laqbî bei beginnender Gährung von angenehmem säuerlich-süssen Geschmack, doch von sonst nicht sehr angenehmen Nebenwirkungen. Der Gährungsprocess setzte sich im Magen fort. Der an diess Getränk gewöhnte Wüstenbewohner vermag jedoch grosse Quantitäten davon zu vertilgen. Völlig abweichend von der anderwärts gebräuchlichen ist die Gewinnung des Palmweines in Nubien, welche uns Burckhardt zuerst geschildert hat. Derselbe ist mehr als Dattelbranntwein zu bezeichnen, offenbar dasselbe Getränk, das in neuester Zeit der Reisende Dr. Pfund mitsammt dem Dattelbier und dem eigentlichen Palmwein in Dongola als besonders ungeniessbar bezeichnet [2]). Anscheinend bereitet man also dort drei Arten von Getränken aus der Dattelpalme. Jener nubische Dattelbranntwein wird nach Burckhardt [3]) durch Abkochen von Datteln im Kessel bereitet, worauf man den Saft 10—12 Tage in irdenen Krügen gähren lässt. Das so entstehende Getränk geht nicht so bald in Essig über, sondern lässt sich ein Jahr und länger aufbewahren.

[1]) Sahârâ und Sûdân, I, S. 74. — [2]) Mittheilungen der Hamburger Geogr. Ges., 1876—77, S. 141. — [3]) Burckhardt, Travels in Nubia, p. 56.

Das innerste Herz der Dattelpalme, die zarten Herzblätter, ist ebenfalls essbar und soll kastanienähnlich schmecken. Es ist diess der sogenannte *Palmkohl*. Natürlich kann man ihn nur gewinnen unter Aufopferung des Baumes, dessen ganze Lebenskraft nach Theophrast's Ausdruck in seiner Krone liegt [1]). Man nimmt in Folge dessen nur etwa umgestürzte oder zu alte Bäume dazu. Eine Palme, deren Herzblätter zerstört sind, stirbt unfehlbar ab, nur aus dem Wurzelstocke entwickeln sich günstigen Falls junge Schösslinge, wie diess schon Theophrast beobachtet hatte [2]). Freilich reicht ihre Zählebigkeit bei Weitem nicht an diejenige der Zwergpalme heran, die dadurch, dass auch ihre Wurzeln, selbst wenn Herzblatt und Strunk zerstört sind, wieder ausschlagen, fast unausrottbar ist und da, wo sie im marokkanischen und algerischen Tell weite Flächen guten Bodens bedeckt, dem Ackerbau sehr hinderlich ist. Sie hätte daher viel besser als die Dattelpalme den ältesten Christen und den Kirchenvätern als das Bild der Unsterblichkeit dienen können. Dass auch die Kerne der Datteln, im Wasser aufgeweicht oder gemahlen, allenthalben noch als Viehfutter dienen, das ersahen wir bereits aus den Angaben Strabon's, wenn er es auch nur von Babylonien meldet. Nach Desfontaines isst man im Beled-el-Dscherid auch die männlichen Blüthenkolben und das Mark der Palmen. Es ergiebt sich aber aus dem Angeführten, dass die Dattelpalme dort, wo sie einmal eingebürgert ist und die klimatischen Verhältnisse, wie die Bodenfeuchtigkeit ihr einigermaassen genügen, nicht so leicht wieder verschwinden wird, während andererseits eine Weiterverbreitung derselben, namentlich bei den eigenthümlichen Verhältnissen ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes kaum anders denkbar ist, als durch Menschen, absichtlich oder unbeabsichtigt durch Verstreuung der Kerne der als Proviant verzehrten Datteln, möglicherweise auch durch Kameele, schon unwahrscheinlicher durch Hunde und Vögel, da wohl nur kleinere Vögel, welche nicht im Stande sind, die Kerne zu verschlucken und somit weiterzutragen, Datteln fressen, Hunde aber das Reisen in der Wüste schwer vertragen.

Wir deuteten schon oben auf die eine Seite der Bedeutung hin, welche der Dattelpalme zukommt, nämlich, dass sie sowohl mit Boden und Bewässerung fürlieb nimmt, die kaum irgend welcher anderen nährenden Pflanze das Fortkommen erlauben, wie auch *anderen Culturpflanzen unter ihrem Schatten erst die Existenz ermöglicht.* Insofern

[1]) Hist. Plant., I, 13. — [2]) A. a. O., II, 6, 11.

gewinnt also der Boden durch die Dattelpalme, die somit nicht allein um ihrer selbst willen gepflanzt wird, noch an Ertragsfähigkeit, indem sie allein in vielen Gegenden Getreide- und Gemüsebau, wie Cultur anderer Fruchtbäume ermöglicht. Letztere werden vorzugsweise in den Oasen an der Polargrenze der Dattelcultur gezogen. Es sind ohne Ausnahme diejenigen, welche für das südliche Mittelmeergebiet charakteristisch sind, Aprikosen, Pfirsiche, Feigen, Mandeln, Weinreben, Agrumen, Maulbeeren, Granaten, hie und da auch Oliven, Pflaumen, Äpfel u. dergl. Sie erhalten eben durch die Kronen der Palmen genügenden Schutz gegen die sengenden Strahlen der Sonne. Ausserdem baut man aber unter diesem Schutze Weizen, dessen Äquatorialgrenze auch fast überall mit derjenigen der Palmencultur zusammenfällt, dann Gerste, Hirse, Bohnen, Mais u. dergl., in den Oasen Nord-Afrika's auch allenthalben grosse Mengen Luzerne, welche als Viehfutter dient. Weiter gegen die Äquatorialgrenze hin treten die tropischen Halmfrüchte, besonders Durrah und Duchn, in den Vordergrund, in Mesopotamien auch Reis. Auch Baumwolle wird allenthalben in den Oasen gezogen, ebenso Gemüse verschiedener Art, Zwiebeln, Rüben, Tomaten, Bamien (Hibiscus esculentus), Auberginen (Solanum melongena), Melonen, Gurken. Aber all' diess ist erst möglich im Schatten der Palmen. In Beludschistan hat man sogar die besondere Bezeichnung „Kelug" für einen Dattelhain, der auch andere Culturen enthält. Nur in den dürftigsten, vernachlässigtesten Oasen, wo der Boden ganz schlecht ist oder Bewässerung unmöglich, fehlen diese niederen Culturen völlig.

In den meisten Oasen tragen dieselben aber wesentlich zur *Ernährung der Bewohner* bei, jedenfalls verschaffen sie denselben allenthalben eine grössere Mannigfaltigkeit der Nahrung. Besondere Wichtigkeit haben Datteln als Proviant für Wüstenreisen, namentlich in der Form von Dattelbrod; keine Karawane durchzieht die Sahara ohne einen entsprechenden Dattelvorrath, entweder frisch oder getrocknet oder eingestampft, in welchem Zustande sie dann meist mit Mehl zu einem Brei gemengt werden. Nur in wenigen Gegenden jedoch sind die Bewohner fast ausschliesslich auf Datteln angewiesen oder begnügen sich mit denselben, Weizen- oder Gerstenmehl, wohl auch Reis und Durrah werden allenthalben neben Datteln zur genügenden Ernährung, ja meist sogar als Grundlage derselben für nöthig erachtet. Auch der Arme verlangt noch ein wenig Getreidenahrung zu Datteln, der Nomade Fleisch oder Milch, der Strandbewohner Fische, für so gesund auch Dattelnahrung gilt. „Wenn man auch in Fezzan", so urtheilt G. Nachtigal, „ebenfalls Getreide als die solideste Basis der Ernährung ansieht, so kommt doch für Viele die Frucht der Dattelpalme mehr in Betracht als jenes, und hat für die Meisten dieselbe Wichtigkeit". Nur die Tibu Reschade in dem armseligen Gebirgslande Tibesti nähren sich, namentlich in Hungerjahren monatelang ausschliesslich von den Datteln von Bardai, der Hoffnung des ganzen Landes, wohin zur Erntezeit und schon vorher die ganze dünngesäete, im Entbehren geübte Bevölkerung pilgert. Auch in Tidikelt nährt sich monatelang ein grosser Theil der Bevölkerung von Datteln ausschliesslich, im Draagebiet sind Datteln und (aus Mehl bereiteter) Kuskussu allgemeine Nahrung; in Oman ist eine Handvoll Dattelteig und ein Stück getrockneter Fisch, die beide sehr billig sind, da auch letztere im dortigen Meere in unglaublichen Mengen gefangen werden, jahraus, jahrein die wesentliche Nahrung des niederen Volkes der Städte und Küstengegenden, während die Beduinen und die Gebirgsbewohner sich fast ausschliesslich von Datteln und Milch nähren. Wie schon in alter Zeit, ernähren sich noch heute die Bewohner der Küste des östlichen Beludschistan nur von Fischen und Datteln [1]). Sonst wird uns aber aus dem dattelreichsten Theile Arabiens, dem Nedschd, wo wir die eigentliche Heimath der Palmencultur sehen möchten, berichtet, dass die sesshaften Bewohner, so wichtig Datteln für sie sind, sich doch mehr von Weizen nähren, während die Beduinen Brot selten essen und es als Luxus betrachten, dafür sich aber fast ausschliesslich von Milch und Datteln nähren. Datteln und Kameelmilch war auch im Kriege die einzige Nahrung der Wahabi-Truppen. Doch giebt es auch nach Fresnel's Zeugniss Beduinenstämme, deren einzige Nahrung Datteln sein sollen, während andere sich 6 Monate davon nähren, die andere Hälfte des Jahres von Kameelmilch, Honig u. dergl. Auch die Truppen Mehemed Ali's bei ihren Kämpfen in Arabien hatten oft nichts als Datteln, ähnlich wie Alexander's des Grossen Heer in Gedrosien und Karamanien, fehlten selbst diese, so wurden die Palmen gefällt und das Mark und der Palmenkohl verzehrt. Dass in den Gegenden mit Dattelcultur sich die Bevölkerung während der Reife- und Erntezeit überwiegend davon nährt, liegt auf der Hand, in sehr vielen Gegenden tritt dann aber an die Stelle der frischen Datteln das Dattelbrot, Adjue (Agweh), die in Körbe gepressten ganz reifen Datteln. Diess wird auf den Märkten Arabiens, namentlich in Hedschas in Buden, welche unsere Bäckerläden vertreten, pfundweise aus den Körben herausgeschnitten und verkauft, es ist die allgemeinste Nahrung aller Volksclassen. Dadurch wird es auch zum vortheilhaften Handelsgegenstand. Während z. B. das Pfund Dattelbrot auf dem Markte des Wadi Szafra zu Burckhardt's Zeit (1814) nur 10 Para kostete, war der Preis desselben in dem nahen Mekka schon 25 Para [2]). Die Preisschwankungen der Datteln, welche auch nach dieser Seite hin in

[1]) General Goldsmid, im Journal of the Geographical Society, Vol. 33, 1863. — [2]) Burckhardt, Travels in Arabia, p. 309.

Arabien unser Getreide vertreten, sind beträchtlich, und man wartet auf den Ausfall der Dattelernte, wie bei uns auf diejenige des Weizens und Roggens. Schlägt dieselbe fehl, was namentlich durch Heuschreckenüberfälle zuweilen herbeigeführt wird, so droht in Arabien Hungersnoth, umsomehr, als dort Weizencultur nur in wenigen Districten, El Kasim z. B., ausgiebig betrieben werden kann, Cultur von Gemüsen und niederen Fruchtbäumen im Schutze der Palmen aber weniger verbreitet, vielleicht schwieriger ist als anderwärts. Man isst die Datteln in der verschiedensten Form und Zubereitung, wie bei uns die Kartoffeln, mit denen sie ja als Volksnahrung durchaus auf eine Stufe zu stellen sind. Ein arabisches Sprichwort sagt, dass die gute Frau ihrem Hausherrn einen ganzen Monat hindurch täglich eine neue Zubereitung des Dattelgerichtes aufzutischen wisse [1]). Am häufigsten isst man sie mit Butter oder auch mit Öl, so namentlich auch in Mesopotamien und Süd-Persien, oder man isst sie mit Milch zu Brei gekocht, oder mit Butter geröstet, oder zu dickem Brei gekocht und mit Honig übergossen. Wie die Dattelkerne fast überall noch zur Ernährung der Thiere verwendet werden, so kann man in den Strassen von Mekka und Medina Buden sehen, wo nur Dattelkerne verkauft werden, welche meist von den Bettlern vom Boden aufgesammelt worden sind. Auch im südlichen Beludschistan bestreiten Weizen und Datteln fast gleichmässig die Ernährung des Volkes, nur im Pandschgar überwiegen Datteln bei Weitem. Selbst in Ägypten, das so reich an Datteln ist, kommen dieselben doch unter den Nährfrüchten erst in dritter Stelle, nach Weizen und Bohnen, nur in Dongola spielen sie als Volksnahrung die erste Rolle. In vielen Gegenden hält man überwiegende Dattelnahrung geradezu für schädlich. Die nomadischen Araberstämme Mesopotamiens bezeichnen sie als abführend und nehmen starken Kaffee als Schutzmittel gegen diese Wirkung, und der Reisende Palgrave ist geneigt, chronische Magenleiden, welche im inneren Arabien sehr häufig sind, dem übermässigen Dattelgenusse zuzuschreiben. Nachtigal führt an, dass die Dattel, vorwiegend genossen, die Zähne zerstört und selbst bei ganz jungen Leuten Caries erzeugt. Allerdings beobachtete er in Fezzan auch Leute, welche täglich 10—15 Pfund Datteln assen.

Bei dieser Wichtigkeit, welche die Dattel als Volksnahrung in einem so ungeheueren Ländergebiete hat, muss dieselbe auch als *Handelsgegenstand* in's Gewicht fallen. So ist es denn auch in der That, sie ist Gegenstand des Welthandels, wenn auch freilich nur ein sehr untergeordneter, da die Dattel ausserhalb der Zone der Dattelcultur in Folge des schwierigen Transportes zu theuer wird und nur als Leckerei gilt. Aber dennoch lässt sich mit der zunehmenden Erschliessung der Productionsgebiete, der Vermehrung der Verkehrsmittel und Beschleunigung des Transportes auch eine Zunahme der Wichtigkeit der Dattel im Welthandel nicht verkennen. Ein Handelsgegenstand ersten Ranges ist sie jedoch innerhalb des Wüstengebietes und an den Grenzen desselben. Sie ist demnach vorzugsweise Gegenstand des localen Land- und Karawanenhandels, nur ausnahmsweise auch des Seehandels. Meist besteht der Dattelhandel nur aus dem Austausch von Datteln und Weizen. Diess gilt namentlich von den grossen Dattel-Oasen der nördlichen Sahara, von Fezzan bis zum Wadi Draa. Diese erzeugen nämlich bei Weitem nicht Getreide genug und sind daher zur Deckung des Ausfalls auf die ihnen nördlich vorgelagerten ackerbautreibenden Culturlandschaften, das Tell, angewiesen. So entwickelt sich zwischen den Oasen und dem Tell, unter welcher Bezeichnung wir hier im weitesten Sinne die ganze äussere regenreichere Abdachung Nord-Afrika's, vom Cap Ghir bis Misratah, begreifen wollen, in zwei Perioden des Jahres, Ende Mai bis Anfang Juni, der Zeit der Weizenernte im Tell, und im September und October, der Zeit der Dattelernte in der Sahara, ein lebhafter Karawanenverkehr. Um die Zeit der beginnenden Dattelernte, Ende September, erzählt G. Nachtigal, setzen sich wahre Völkerwanderungen in Tripolitanien in Bewegung, die nomadischen Araberstämme, deren Heerden gewöhnlich um die grosse Syrte weiden, namentlich die Urfilla, brechen dann mit ihren mit Getreide, Butter und Fett beladenen Lastkameelen nach dem Wadi Ekema im südlichen Fezzan auf, um sich ihre Dattelvorräthe einzutauschen. Da sie auch ihre sämmtlichen Mutterkameele mit sich führen, theils um unterwegs Milch zu haben, theils um sie zu verkaufen, so entwickelt sich dann in den Oasen oft ein buntes, bewegtes Bild. Die Fezzan-Datteln nähren also zum Theil die Nomadenstämme Tripolitaniens, geringere Mengen werden nach dem Sudan und nach Ghadames ausgeführt. Jede Oase, jede Ortschaft hat bestimmte Stämme des Tell, welche ihnen alljährlich Getreide bringen und dafür ihren Bedarf an Datteln und mehr mitnehmen [1]). „Nach der Qualität der Datteln sowohl wie des Getreides richtet sich die Zahl der Dattelladungen, die für eine Ladung Weizen oder Gerste geliefert werden. Immer aber übersteigt die Quantität der Datteln die des dafür abgelieferten Getreides, und es führen deshalb die nach den Oasen ziehenden Getreidekarawanen eine Anzahl leerer, unbeladener Kameele mit sich". So äussert sich Rohlfs in Bezug auf den Austausch zwischen den Oasen von Fezzan und dem Tell und den Gebirgsgegenden von Tripolitanien. Er hat aber dabei wohl die Zeit der Dattelernte

[1]) Ritter, a. a. O., S. 804.

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 107.

im Auge, Ende September, wo er mit einer solchen Karawane die Reise nach Fezzan machte. In dieser Zeit sind in der That die Datteln sehr viel billiger als Getreide, nicht nur in Fezzan, sondern auch in den algerischen Oasen, die doch ein getreidereicheres ausgedehnteres Tell vor sich haben. Zur Zeit der Dattelernte pflegt man auch in den algerischen Oasen für eine Ladung Weizen zwei Ladungen Datteln zu erhalten. Umgekehrt aber pflegt eine Ladung Datteln zur Zeit der Weizenernte im Tell, im Juni, gegen zwei Ladungen Weizen oder Gerste ausgetauscht zu werden [1]), und vermuthlich findet zwischen Tripolitanien und Fezzan eine ähnliche Wechselbeziehung Statt. In einem officiellen französischen Bericht heisst es aber, dass die aus Algerien nach Europa ausgeführten Datteln den Sorten angehören, welche man in den Oasen den Pferden und Lastthieren als Futter giebt [2]). Dabei ist aber zu beachten, dass die Eingeborenen des algerischen Tell bei guter Ernte auf dem Hektar 6 Centner Weizen bauen, während man in der Sahara auf gleicher Fläche das zwölffache Quantum Datteln ernten kann [3]). Der vorzugsweise Getreide (und nur wenig Datteln) bauende Stamm der Dui Menia am oberen Wed Gir steht in regelmässigen Handelsbeziehungen zu der Oase Gurara, welche ihre Karawanen zwei Mal jährlich, im Frühjahr und im Herbst, besuchen, um Datteln zu holen, wobei als Basis der Abschlüsse (doch wohl nur im Herbste) ein Maass Weizen für acht Maass Datteln gilt [4]). Die Oase von Ain Chair dient den meisten Nomaden Süd-Marokko's als grosses Dattel- und Getreidemagazin. Die Palmen-Oasen Marokko's, namentlich Tafilet und die Gegenden am Wadi Draa scheinen seit sehr alter Zeit in solchen Wechselbeziehungen zum marokkanischen Tell gestanden zu haben, trotz der schwierigen Übergänge über den Hohen Atlas. Marmol berichtet uns, dass ihre Karawanen, welche alljährlich im October mit ihren dattelbeladenen Kameelen den Pass in der Nähe der Stadt Agmet, der im SE von Marokko aus dem oberen Sus- und Draa-Gebiet in's Tell führt, zuweilen im Schnee begraben wurden. Schon damals wurden auch marokkanische Datteln, namentlich eine Buziar genannte Sorte, nach Spanien ausgeführt [5]). Auch jetzt noch existirt Dattelausfuhr aus Marokko, überwiegend von Mogador und Tanger, ist jedoch von geringer, stets wechselnder Bedeutung. Im Jahre 1878 z. B. betrug die Dattelausfuhr von Marokko nur 41 120 Mark, 1877 dagegen 242 920 Mark. Tanger führte 1877 für 227 340 Mark Datteln aus, 1878 nur für 36 720 Mark. Wir sehen somit recht deutlich, wie dringend in Nord-Afrika Tell und Sahara auf einander angewiesen

[1]) O. Niel, Géographie de l'Algérie. Bone 1876, I, p. 161. — [2]) Notice sur les forêts de l'Algérie. Exposition universelle de Paris en 1878, Alger 1878, p. 25. — [3]) A. a. O., p. 27. — [4]) Bericht des General Wimpffen, Peterm. Mitth. 1872, S. 332. — [5]) Description de l'Afrique, I, p. 13.

sind, wie namentlich die Oasen ohne den Verkehr mit dem Tell nicht existiren können, indem sie in Bezug auf die ersten Lebensbedürfnisse auf dasselbe angewiesen sind, ganz abgesehen von ihren Bedürfnissen des Gewerbfleisses einer fortgeschrittenen Cultur. Das Tell ist in der That die Kornkammer der Saharabewohner, und diese erkennen ihre Abhängigkeit von demselben in dem sprichwörtlich gewordenen Satze an: Das Tell ist unsere Mutter, wer sie geheirathet hat, ist unser Vater [1]). Es ist somit als ein Segen zu bezeichnen, dass die Dattelpalme doch nicht alle Bedürfnisse befriedigt und die Wüsten- und Oasenbewohner unter die Cultureinflüsse des Tell und damit Europa's stellt. Dass aber im Alterthume anscheinend die Beziehungen zwischen den Oasen und dem Tell so geringe waren — vielleicht ist es auch nur eine Lücke in unseren Überlieferungen —, wäre vielleicht auch auf noch fehlende Dattelcultur zu deuten, deren Stelle mehr Cerealien vertreten. In einzelnen Oasen, Rhadames z. B., genügt aber die Dattelernte bei Weitem nicht, um alle anderen Bedürfnisse davon zu bestreiten, da muss der Handel um so mehr abwerfen, in anderen Oasen wiederum geben die Dattelpalmen einen so reichen Ertrag und so treffliche Früchte, dass die Bewohner durch den Verkauf ihres Überschusses wohlhabend werden. Diess gilt namentlich, soweit es in einem in bekannter Weise nicht regierten, sondern systematisch ausgesogenen Staate wie Tunis möglich ist, von dem tunesischen Beled-el-Dscherid. Dort treffen zur Zeit der Dattelernte Kaufleute aus Tunis, Sfax, Gabes und anderen Punkten in grosser Zahl ein, um Datteln zu handeln, die zum Theil dann nach Europa ausgeführt werden, namentlich von den drei genannten Orten aus. Sie bilden einen der wichtigsten Ausfuhrartikel Tunesiens, namentlich auch nach Deutschland insbesondere Berlin, wohin besonders die sog. Königsdatteln gehen. Die Ausfuhr erreichte 1877 den Betrag von 12 753 Centner im Werthe von 381 347 Mark [2]). Die Datteln von Gafsa werden sogar bis Ägypten ausgeführt. Schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts bestand der Handel des ganzen südlichen Tunesien aus dem Umtausche von Datteln gegen Weizen, Gerste, Bekleidungsstoffe u. dergl., und Tozer war der Haupthandelsplatz. Andererseits trieben die Kaufleute von Tozer auch Dattelhandel nach dem Sudan, wo sie für je 2 bis 3 Centner Datteln einen Sclaven eintauschten, so dass also Datteln im Sudan damals ebenso hoch im Preise sein mussten, wie Sclaven wohlfeil [3]). Die Ausfuhr von Datteln nach Europa über Tripoli scheint sehr unbedeutend zu sein, da Tripolitanien nur geringere Sorten und nur für den eigenen Bedarf liefert, die von Fezzan aber des weiten Trans-

[1]) Niel, Géographie de l'Algérie, I, p. 122. — [2]) Preuss. Handelsarchiv 1879, I, S. 135 u. 631. — [3]) Shaw, Voyages, I, p. 273.

portes wegen anscheinend nicht in den Wettbewerb mit anderen Gegenden eintreten können.

Dass die Oasen der Libyschen Wüste, namentlich Siuah, schon im 2. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung einen lebhaften Dattelhandel nach Ägypten trieben, sahen wir schon oben. Derselbe scheint seit jener Zeit, mag er auch zeitweilig unterbrochen worden sein, fortbestanden zu haben und blüht noch heute. Es werden jetzt jährlich aus Siuah allein gegen 30 000 Centner Datteln nach Unter-Ägypten eingeführt [1]), eine Quantität, welche 6- bis 7000 Kameele zum Transport erfordert, so dass diess allein schon einen sehr lebhaften Verkehr bezeichnet, und die Oase in der Zeit nach der Dattelernte ein sehr belebtes Bild bietet. Der Araberstamm der Uled Ali, welcher das ganze Gebiet der Marmarika zwischen Ägypten und Barka innehat, wohl echte Araber, vermittelt diesen Handel ganz allein. Die Ausfuhr dauert vom October bis März, täglich kommen und gehen dann Karawanen von 100 Kameelen, welche für Datteln Getreide und europäische Waaren bringen [2]). Rohlfs fand, obwohl der Export wie gewöhnlich Statt gefunden hatte, zu Ende desselben noch Vorräthe von ca 30 000 Centnern zum Verbrauch der Oase selbst in dem grossen Magazine vor, in welchem jeder Bewohner seinen Vorrath in einem Haufen liegen hatte. Die kleine Oase Beharieh führt auch Datteln aus, die Grundlage der Ernährung bildet dort aber der Reis. Die Oase Dachel führt jährlich 4- bis 5000 Kameelladungen Datteln in das Nilthal aus, welche, sorgfältig verpackt, in Europa denen des Beled-el-Dscherid vorgezogen werden würden. Die kleine Oase Budchulu bei Dachel erntet von 8000 Palmen jährlich 4- bis 500 Kameelladungen Datteln. In Ägypten betrug bei einem jährlichen Ertrage von 115 838 763 ägyptische Piaster im Mittel der 5 Jahre 1874—78 die Dattelausfuhr 2 049 621 Piaster, sie erreichte ihr Maximum 1877: 2 956 708, ihr Minimum 1876: 1 052 284 Piaster. Es ist also ein sehr geringer Bruchtheil der jährlichen Dattelernte, welcher aus Ägypten zur Ausfuhr gelangt. Die Ausfuhr geht fast ganz über Alexandria nach Österreich und England, von da ein grosser Theil wiederum nach Deutschland. Auch die Türkei bezieht ihren Dattelbedarf nur aus Ägypten und Mesopotamien. Ein kleines Quantum wird von den Pflanzungen bei El Akabah nach El Arisch durch Karawanen gebracht und von da verschifft [3]). Dabei findet aber im Lande selbst noch ein beträchtlicher Dattelhandel Statt, denn von dem jährlichen Ernteertrage kommt fast die Hälfte zum Verkauf und sehr bedeutende Mengen werden wie aus den Oasen so auch aus Nubien eingeführt. Burckhardt schätzte zu Anfang dieses Jahrhunderts die Datteleinfuhr aus Nubien über Assuan auf 1500 bis 2000 Erdeb, jeder Erdeb zu 200 Pfund. In Derr, dem wichtigsten Punkte der Dattelcultur in Nubien, kosteten 100 Pfund Datteln 8 Schilling, auf dem Markte von Cairo wurden sie mit 400 Procent Gewinn verkauft [1]).

Auch nach Süden, nach dem Sudan, findet und fand seit Jahrhunderten ein lebhafter Handel mit Datteln Statt, schon Edrisi erwähnt, dass die Kaufleute von Wargla, damals einer der lebhaftesten Handelsplätze der Sahara, Datteln aus Segelmessa (Tafilet) und den Oasen der Beni Mzab einführten. Doch scheint jetzt Dattelhandel von den algerischen und marokkanischen Oasen nach dem Nigergebiet unbedeutend zu sein. Wohl aber bringen die Salzkarawanen der Kelowi von Air nicht nur Salz von Kawar nach Air und dem Haussagebiet, sondern auch Datteln, obwohl die Datteln von Kawar von geringer Güte sind. Auch nach Bornu werden sowohl von Kawar direct, ja sogar von Fezzan, wie noch grössere Mengen aus den Dattelthälern von Borku und Kanem durch den räuberischen Araberstamm der Uelad Slimân eingeführt [2]). Dennoch sind Datteln in Kuka durchaus nicht Nahrungsmittel, sondern nur Naschwerk, man sieht sie dort verkaufen wie bei uns Äpfel oder Apfelsinen von den Hökerinnen. Selbst in Air, wo Dattelpalmenpflanzungen existiren, und in Agades gelten Datteln als Leckerbissen und hochgeschätzte Seltenheiten. In Agades werden sie, auf Schnüre gereiht, von Kawar, namentlich der westlichsten Oase Faschi, eingeführt. Der Reisende Denham, der lange Zeit im Sudan den ihm liebgewordenen Genuss von Datteln hatte entbehren müssen, begrüsste mit Freuden in der Wüste, in der Nähe der Oase Aghadem, eine Karawane, welche Datteln von Fezzan nach Bornu führte [3]). Auch im Nilthale werden von Nubien aus Datteln stromauf ausgeführt.

Besonders lebhaft ist Dattelhandel in Arabien, sowohl im Innern, zwischen dattelarmen und dattelreichen Gegenden, wie auch nach aussen. Wenig in's Gewicht fällt die Dattelausfuhr von der Sinai-Halbinsel, oder genau genommen nur von dem Palmenhaine, den das Sinai-Kloster bei Tor besitzt, und von dessen Datteln sich nicht nur die Mönche selbst zum Theil nähren, sondern auch in friedlichen Zeiten, wo sie den Plünderungen der Beduinen nicht ausgesetzt sind, durch Ausfuhr nach Cairo dem Kloster eine bedeutende Einnahme verschaffen. Hedschas, so reich es an Palmen ist, bedarf doch noch der Datteleinfuhr, sowohl durch Karawanen aus Nedschd, namentlich Kasim, wie zu Wasser aus Oman, ja aus Basra, von wo die Schiffe, welche Pilger in Dschidda landen, auch kleine Körbe mit gestampftem Dattel-

[1]) Stephan, Das heutige Ägypten, S. 32. — [2]) Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 181. — [3]) F. Amici, Le commerce extérieur de l'Egypte, p. 36.

[1]) Burckhardt, Travels in Nubia, p. 2, 18, 29, 137. — [2]) Nachtigal, in Zeitschrift für Erdkunde, 1873, S. 142. — [3]) Denham and Clapperton, Narrative of travels &c., I, p. 292.

brot mitbringen, das dem einheimischen vorgezogen wird. Dem gegenüber ist uns nur aus den grossen Palmenhainen von Janbo en Nachl (Dattel-Janbo) gelegentliche Dattelausfuhr, wie in Basra in Lederschläuche gestampft, über Janbo am Meere von Rüppell bezeugt. Mehr local ist der Handel, welcher alljährlich durch die Pilgerkarawanen in Nedschd wie in Hedschas hervorgerufen wird, an deren Weg die Palmenbesitzer mit ihren Datteln von allen Seiten heranziehen, um dieselben vortheilhaft zu verkaufen. Sonst ist namentlich im ganzen südwestlichen Arabien die Datteleinfuhr sehr stark, und Basra- und Oman-Datteln werden auf allen Märkten feilgeboten, obgleich sowohl an der Küste wie auch an der inneren Abdachung der Gebirge gegen die Wüste hin allenthalben Dattelcultur Statt findet. Das innere Jemen bezieht ungeheuere Mengen Datteln durch Karawanen aus dem Nedschd, namentlich Kasim und dem Wadi Dowasir, und führt dafür Kaffee dorthin aus. Andererseits findet zur See auch Einfuhr, meist von Oman und Bahrein über Mokka, Aden und Schugra, den Hafen von Yafia, Statt, von wo allenthalben die Schiffe dafür Kaffee in Ladung nehmen. Nur aus dem kleinen Wahidi-Staate östlich von Aden findet etwas Dattelausfuhr Statt [1]). Beträchtlich ist dieselbe aus den Thälern des Hochlandes von Hadhramaut, in denen sich zur Zeit der Dattelreife im Juli ein ausserordentlich lebhaftes Treiben entwickelt. Es kommen dann die Beduinen der inneren Wüste mit Tausenden von Kameelen, ganze Stämme halten ihre Zusammenkünfte in den von Palmenwäldern erfüllten Thälern, und tauschen dabei die Erzeugnisse ihrer Viehzucht und eines unentwickelten Gewerbfleisses gegen Datteln aus. Auch hier also ruft die Dattelpalme eine grossartige Handelsbewegung hervor, und bringt die sich so scharf von einander abhebenden beiden Abtheilungen der Bewohner Arabiens, die sesshaften und die Beduinen, mit einander und letztere mit etwas Cultur in Berührung. Übrigens liefert das innere Hadhramaut auch Tausende von Kameelladungen an die Küste [2]). Dennoch giebt es Gegenden im inneren Hadhramaut selbst, welche ihren Bedarf an Datteln von weither, von Nedschran, ja von Wadi Dowasir decken müssen. Ihre Karawanen bringen von dort für Stoffe, Waffen u. dergl. Salz und Datteln mit zurück, die als vorzüglich gelten. Salz und Datteln sind auch die einzigen zur Ausfuhr gelangenden Erzeugnisse des östlichen Jemen [3]). Je weiter ostwärts, um so ärmer an Dattelpalmen wird auch die Küste, wenn sie auch nirgends fehlen, um so lebhafter aber der Handel mit Datteln, die hier an der Küste von Mahra, in Keschin, Mirbat, im Districte Dhafar und an anderen Punkten mit Weihrauch und Gummi arabicum, auch Vieh und Butter bezahlt werden, welche die Bewohner des Innern, namentlich des Subhan-Gebirges, an die Küste bringen. Namentlich vom Persischen Golfe und Oman werden hier Datteln eingeführt. Eine Unterbrechung dieser Einfuhr würde Hungersnoth hervorrufen, denn die eigene Dattelernte deckt den Bedarf nicht zum 20. Theile und Datteln sind dort Brot [1]). Vom November bis Ende December dauert die Einfuhr. Capitän Haines zählte vom 21. November bis 10. December 40 mit Datteln beladene Boote in der Bucht von Mirbat, jedes von 30—150 Tonnen, und 121 Schiffe von 30—300 Tonnen passirten westwärts durch. Dennoch war diess nur die Hälfte der jedes Jahr ankommenden. Im Ganzen giebt er schätzungsweise den Datteln einführenden Schiffen eine Tragkraft von 25 000 Tonnen. Die meisten kehren vor Beginn des Südwest-Monsuns im März und April in Flotten von 50—60 Booten, die Küste entlang fischend, zurück, die besser ausgerüsteten nach Beginn desselben im Juni mit Kaffee beladen [2]). Auch auf die afrikanische Küste erstreckt sich dieser Dattelhandel; in Berbera, dem Haupthandelsplatze der Somali-Küste, findet eine beträchtliche Datteleinfuhr aus Arabien, ja aus Basra Statt, und Datteln spielen bei den Midschertin-Somali als Volksnahrung eine grosse Rolle. Anscheinend noch bedeutender als an der Südostküste Arabiens ist die Dattelausfuhr von Oman nach Indien. Dieselbe geht schon in frühe Zeit zurück. Die Datteln werden aber in Bombay und anderen Orten sehr viel zur Arakbereitung verwendet, obwohl die mittleren Classen der Hindu und die mohammedanische Bevölkerung sehr für Datteln eingenommen ist. Bessere Dattelsorten führt man dagegen in Oman selbst, wo nur mittelmässige gezogen werden, aus Laḥsâ und Basra ein. Laḥsâ und die Bahrein-Inseln nehmen an der Einfuhr nach Indien und Süd-Arabien, vielleicht auch dem Somali-Gebiet Theil, die ganze ungeheuere Dattelernte von Hofhuf wurde aber zu Capitän Sadlier's Zeit (1819) von den Beduinen in Anspruch genommen [3]). Nedschd hat nur Datteln als einziges Ausfuhrproduct, die aber die Grenzen Arabiens wohl nie überschreiten. Einzelne Gegenden von Nedschd, El Khark z. B., führen aber sogar Datteln von Laḥsâ ein, wobei auch hier 2 Ladungen Datteln gleich einer Ladung Weizen gerechnet werden [4]). Dagegen liefert die grosse Oase Dschauf bedeutende Dattelmengen zur Ausfuhr nicht nur nach dem Dschebel Schammar und Hayel, sondern auch nach Damascus und Bagdad.

---

[1]) H. v. Maltzan, in Peterm. Mittheil. 1872, S. 170. — [2]) A. v. Wrede, Reisen in Hadhramaut, herausgegeben von H. v. Maltzan, I, S. 139. — [3]) Halévy, im Bulletin de la Soc. de Géographie de Paris, 1877, I, p. 470.

[1]) Capt. Haines, im Journal of the Geograph. Society, XV, 1845, p. 125. — [2]) Haines, a. a. O., p. 125. — [3]) Capitän Sadlier's Bericht über seine Wanderung quer durch Arabien in den Transactions of the literary society of Bombay, III, p. 466. — [4]) F. Wüstenfeld, Bahrein und Jemâma, Abhandlungen der Göttinger Ges. der Wiss., 19. Bd., S. 184.

Die Ausfuhr von Basra lernten wir bereits kennen, soweit sie nach Arabien geht. Basra führt aber auch sehr viel Datteln, wie wir schon erwähnten, nach Schiras, Ispahan, ja bis Rescht aus, ebenso nach Indien, wie andererseits den Euphrat und Tigris aufwärts nach Mesopotamien, den angrenzenden Gebirgsländern und der europäischen Türkei. Namentlich am Tigris, dessen Ufer von Korna bis nahe an Bagdad jetzt der Palmenhaine fast ganz entbehren, werden die arabischen Anwohner von Basra aus mit Datteln versehen und dagegen Reis und Butter eingetauscht. Ob auch noch Handel mit Dattelwein auf den Flüssen Statt findet, von dem Herodot (I, 194) berichtet, darüber schweigen neuere Reisende. Die Gegend von Bagdad und die Palmenhaine am Ufer des Diala versehen das nordwestliche Persien mit Datteln. Das übrige Persien bezieht Datteln aus den Thälern von Farsistan, Laristan und Karamanien, namentlich fand zu Kämpfer's Zeit eine starke Ausfuhr durch ganz Iran selbst bis Turkestan und dem Kaukasus von Dscharun in Farsistan Statt [1]). In Beludschistan besteht ähnlich wie in der Sahara und Arabien ein Austausch der Erzeugnisse der Nomaden gegen Datteln und Getreide der Oasen, noch häufiger verschaffen sich die in den weiten Steppen bis zum Hilmend schweifenden Stämme diese nothwendigen Vorräthe, indem sie im Frühjahr zur Weizen- und im Herbst zur Dattelernte die Oasen überfallen. Aber auch friedlicher Karawanenhandel mit Datteln findet hier Statt, indem die Bewohner des östlichen schon dattelarmen Beludschistan, namentlich der Gegend von Nal, sich Datteln aus den Oasen von Dschalk und anderen am Nordabhange des Sianeh-Gebirges holen [2]). Aus dem reichen Datteldistricte von Pandschgar findet eine lohnende Ausfuhr nach Indien Statt, die Datteln sorgfältig in irdene Gefässe gepackt, sowohl über Gwadar zur See nach Bombay, Surate &c., wie durch Karawanen über Kelat nach Nord-Beludschistan und Afghanistan, oder durch den Mulah-Pass über Kotra nach der Landschaft Katscha und dem mittleren Indusgebiet, welche nicht genug Datteln für den eigenen Bedarf bauen. Man schätzt den Werth der Dattelausfuhr aus Pandschgar auf 4500 Pfund Sterling jährlich [3]). Selbst östlich der Wüste von Sindh in Radschputana und Marwar sind trockene und frische Datteln, in Menge von Surate her eingeführt, wichtige Volksnahrung. Im Mittelalter erstreckte sich der Dattelhandel noch jenseit der Vorder-Indischen Halbinsel nach Osten bis nach China, wo dieselben offenbar von den arabischen Kaufleuten, deren Beziehungen damals so weit reichten, während auch Chinesen bis nach Arabien kamen, eingeführt und mit grossem Vortheil verkauft wurden [4]).

[1]) Kämpfer, a. a. O., S. 670. — [2]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 55. — [3]) Ebenda, p. 138. — [4]) Ritter, a. a. O., S. 791. Neuerdings werden auch Datteln als Ausfuhrartikel aus dem neueröffneten koreanischen Hafen Gensan-shin an der Ostküste von Korea, 39° 10′ N. Br., 127° 25′ Ö. L. v. Gr., genannt. Wenn nicht eine falsche Bezeichnung vorliegt, so muss sich diess wohl auf Wiederausfuhr beziehen, denn abgesehen davon, dass von Dattelcultur in Korea nichts bekannt ist, dürfte das Klima des Landes, namentlich in dieser Breite, durchaus ungeeignet dafür sein.

Die Dattelpalme ist aber ausser ihren Früchten, ihrem Safte und ihrem Schatten für den Bewohner des Wüstengebietes auch in allen ihren anderen Theilen von unschätzbarem Werth, zum Theil schon dadurch, dass sie der allein in grösserer Menge oder überhaupt der einzige vorkommende Baum ist. Ihr Stamm dient dort, wo eine höhere Cultur zum *Häuserbau* aus Stein oder Luftziegeln fortgeschritten ist, als Balken, und wir sahen schon oben, wie diess in Mesopotamien und Susiana der Fall war, und man den Balken aus Palmstämmen die Eigenschaft zuschrieb, sich nach oben, dem Druck entgegen, zu krümmen, eine Eigenschaft, die von sehr vielen Schriftstellern des Alterthums erwähnt wird [1]). Als Kyros seine Belagerungsthürme vor Babylon baute, legte er den Grund mit hundert Fuss langen Palmstämmen, und Xenophon, der ja die mesopotamischen Palmen genügend kannte, führt an, dass es sogar noch längere gebe. Er vergleicht die Krümmung eines belasteten Palmstammes derjenigen eines Eselsrückens [2]). Man hat sogar aus dieser Krümmung die Enstehung des Spitzbogens in der antiken Babylonischen Architektur wie in den modernen Backsteinbauten von Bagdad herleiten wollen, indem zwei so gekrümmte Palmstämme, im oberen Winkel zusammengestellt, die Rippe des gothischen Spitzbogens geben, die dann in Luftziegeln nachgeahmt wurde [3]). Dass der Palmstamm ursprünglich auch zum Tragen als Säule verwendet und dann in haltbarem Stein einfach nachgebildet wurde, darauf wiesen wir schon oben hin. Wie einst Herodot im Tempel von Sais, so sehen wir in dem grossen Tempel von Edfu die Palmensäule noch wohlerhalten in ihrer grössten Schönheit und Vollendung angewendet. „Es ist die Krone des Palmbaumes, dessen Blätter zum schönen Korbe des Capitäls gebogen sind, mit ausserordentlicher Wahrheit der Natur getreu nachgebildet; selbst die Zahl der Blätter, die Fruchtstiele der Datteln, die Schuppen des Ansatzes und Stammes sind beibehalten und der ganze Schwung der Kronenblätter in den Capitälen wiedergegeben, die zumal in der Perspective die schönste Wirkung thun [4])". Wie also der Stamm den Säulenschaft, so lieferte die Krone das Capitäl, die Schuppenansätze und die Datteltrauben, wohl auch, wie im Tempel von Jerusalem, die Palmzweige

[1]) Vergl. auch die Stelle bei Gellius, Noctes Att. III, 6: Si super palmae — arboris lignum magna pondera imponas ac tam graviter urgeas oneresque, ut magnitudo oneris sustineri non queat, non deorsum palma cedit nec infra flectitur, sed adversus pondus resurgit et sursum nititur recurvaturque. — [2]) Xenoph. cyrop., VII, 5, 11. — [3]) Ritter, a. a. O., S. 778. — [4]) Ritter, Erdkunde, Bd. I, S. 714, u. die Darstellung bei Jomard, Description d'Edfou, Planche 55, 75.

die Ornamente. Auch für Kriegsbauten wurden in neuerer wie in alter Zeit die Palmstämme verwendet, wie von Kyros so von Ibrahim Pascha. Namentlich wurden und werden in Mesopotamien Brücken und Wege in dem häufig sumpfigen, von vielen Canälen durchschnittenen Boden mit Hülfe von Palmstämmen hergestellt. So wurde auch 1842 dem englischen Marine-Lieutenant Selby bei seiner Untersuchung des Karun auf seine Schiffbarkeit das nöthige Holz in der Gestalt von Palmstämmen von oberhalb Schuschter herabgeflösst [1]). Alle Wohnungen der Araberstämme in dem ausgedehnten Palmengebiete am Schatt-el-Arab bestehen aus Stämmen und Zweigen der Dattelpalme. Selbst in Indien, in Bhawalpur, wo die Dattelpalme den Zuckerrohr-, Indigo-, Baumwoll- und Getreidefeldern den nöthigen Schatten spendet, werden nicht nur ihre Fasern und Blätter, sondern auch ihre Stämme als Bauholz verwendet [2]). Im arabischen Janbo sind viele Häuser aus rohen Palmstämmen erbaut, ebenso dienen dieselben im baumarmen Ägypten als Bauholz. In Rhat sind sogar die Thüren ohne Hülfe von eisernen Nägeln und Angeln gefertigt und bestehen einfach aus flachen Stücken von Palmstämmen, die mit Lederstreifen zusammengebunden sind. Sehr viel werden Palmzweige zur Bedachung der aus Stein oder Ziegeln errichteten Häuser, meist Lehm oder Kalk darüber, verwendet. Auf einer niedrigeren Stufe der Cultur und namentlich in den Gegenden der Dattelpalmen-Zone, in welchen es fast gar nicht regnet, begnügt man sich sogar beständig mit Hütten, welche aus den Zweigen der Dattelpalme gemacht werden. So in Laḥsâ bei Katif und auf Bahrein, in Oman und anderen Gegenden Arabiens. Man nennt diese Palmhütten mit einem ursprünglich Matten bedeutenden Worte, das erst aus Indien nach Oman gekommen ist, Kadaschan oder Kadschan. Zuweilen werden auch sie noch ersetzt durch zwischen den Palmstämmen aufgespanntes Segeltuch [3]). In Afrika beginnen solche Palmhütten schon in der Syrten-Oase Djofra häufig zu werden, und in Fezzan bestehen ganze Dörfer nur aus solchen. Selbst zum *Schiffbau* wird der Palmstamm seit alter Zeit verwendet, so wenig geeignet er dazu auch scheinen mag. Am Persischen Meerbusen zu Buschir und an der Mündung des Schatt-el-Arab rühmten die Araber dem Reisenden Dupré gegenüber, dass man allein aus der Dattelpalme ein ganzes Schiff mit allem Zubehör und selbst das Takelwerk erbauen und mit Proviant und Waare zum Grosshandel ausrüsten könne [4]). Jene eben erwähnten Schiffe, welche vom Schatt-el-Arab und Oman die Südküste Arabiens mit Datteln versehen, mögen wohl auch wesentlich aus Palmholz gebaut sein. Noch heute besteht auf den in Bender Abbas gebauten kleinen Küstenfahrern nur der Hauptbalken, der alles zusammenhalten muss, aus Teakholz, die Querbalken sind gebogene Palmstämme, und alles andere daran ist von der Dattelpalme genommen. Selbst die grösseren arabischen Fahrzeuge, die sogenannten Bagalah, welche von Aden und Maskat nach Bombay und Kurratschi fahren, bestehen noch heute zuweilen aus Planken, welche nur mit Tauen aus Palmfasern zusammengebunden sind. Doch versichert Ibn Batutah ausdrücklich, dass die Fasern, mit welchen man in Dhafar, damals dem Überfahrtsorte von Süd-Arabien nach Indien, und anderwärts die Schiffsplanken zusammenfüge, von der Cocospalme genommen sind [1]). Wo man also wie in Dhafar von den dort gezogenen Cocospalmen oder auch aus Indien die bessere Cocosfaser haben konnte, gab man ihr den Vorzug. Die ursprünglichen, noch heute an der arabischen Südküste wie in Oman häufig beim Fischfang, aber selbst weitab von der Küste angewendeten Fahrzeuge, so recht der Ausdruck eines irgendwie geeigneten Schiffsbauholzes entbehrenden Gestadelandes, sind nichts als Flösse aus durch Palmstämme verbundenen Schläuchen. Daraus hat sich offenbar hier die Seeschifffahrt nach Indien wie nach Ost-Afrika entwickelt, bis ihr aus Indien besseres Schiffsbauholz zugeführt wurde. Etwas vervollkommneter sind die Boote, welche noch heute wie schon zu Nearch's Zeiten an der Küste der Ichthyophagen (Mekran = Mahi-Khoran, Fischesser) zum Fischfang dienen, sie bestehen aus mit Dattelbast zusammengebundenen Planken, sind wohl auch noch mit Erdpech überzogen. Auch die grossen Fischnetze werden dort aus Palmfasern gefertigt. Ähnlich waren zu Edrisi's Zeit selbst im Rothen Meere die arabischen Boote angefertigt [2]). Auf dem Euphrat und Tigris ist die Dattelpalme wie im Alterthume so noch heute für den Verkehr von grosser Wichtigkeit. Man verwendet die Faser zu einer Art Flechtwerk, von welchem die Schläuche der seit den ältesten Zeiten hier verwendeten Keleks zusammengehalten werden; auch Boote macht man aus den Blättern der Dattelpalme, die sogenannten Kuffeh, die kreisrund sind, von beiden Seiten getheert, und sich drehend fortbewegen, ganz ähnlich den schon von den alten Assyriern gebauten [3]). Im Übrigen verwendet man allenthalben Palmstämme zum Festhalten der Wände der Brunnen, zur Herstellung der Gerüste primitiver Paternosterwerke und zu ähnlichen Zwecken. Die Palmzweige dienen ausser zum Hüttenbau zu Einzäunungen, zum Schutz gegen den Dünensand, man verfertigt aus denselben Stöcke, ja, die bei den Arabern, namentlich des Westens, so gebräuchlichen Dscherid-Spiele haben ihren

[1]) Journal of the Royal Geogr. Society, XIV, p. 230, 238. — [2]) L. v. Orlich, Reise in Ostindien, I, S. 154. — [3]) Ritter, XIII, S. 777. — [4]) Dupré, Voyages en Perse. Paris 1819. I, p. 351, 402.

[1]) Voyages d'Ibn Batoutah, übers. von Defrémery und Sanguinetti, II, p. 207. — [2]) Edrisi ed. Jaubert, I, p. 135. — [3]) J. Oppert, Expéd. scient. en Mésopotamie, I, p. 80.

Namen ursprünglich von dem Dscherid, dem Palmstabe, welchen die Männer bei vielen Stämmen stets in der Hand haben und der als Wurflanze zum Wiederauffangen diente. Dieser Dscherid wird bei den Arabern auch zum Friedenszeichen; wird er, nach den heftigsten Fehden, in die Luft geworfen, so ist der Friede hergestellt [1]). Eine eigenthümliche, früher gewiss in vielen Gegenden gebräuchlich gewesene Verwendung des Palmzweiges beobachtete Prof. Ascherson in der Oase Beharieh. Dort bedient man sich nämlich zum Feuermachen zweier trockener Stücke von der Mittelrippe des Palmblattes, die aneinander gerieben werden. Von dem unteren verdickten Ende des Blattschaftes der Dattelpalme, des Dscherid, wird ein fusslanges Stück abgeschnitten und in zwei Hälften gespalten, auf deren einer man an der blossgelegten Innenfläche mit einem dünneren, von der Spitze des Dscherid genommenen Stück kräftig auf und ab fährt, so dass in ersterem eine Rinne entsteht, deren Seiten allmählich zu glimmen beginnen [2]). Aus den Fiedern der Palmzweige werden schliesslich Sandalen, Körbe, Flechtwerke und Matten jeder Art, Hüte und dergl., aus den Fasern der Blüthenscheide und der Basis der Blattstiele grobe Stricke geflochten. Zuletzt liefert der Palmstamm und namentlich der Wurzelstock bei geringer Flamme eine intensive Hitze hervorbringendes Brennholz, auch die Kerne dienen gelegentlich dazu, werden aber viel häufiger zu Rosenkränzen verarbeitet oder, sei es zerstossen, sei es aufgeweicht, als Viehfutter verwendet. Auf die mannigfache Verwendung, welche die Dattelpalme und ihre Frucht seit den ältesten Zeiten bis auf sehr neue herab auch in der Medicin gefunden hat, brauchen wir hier nicht näher einzugehen. Wir sehen somit, dass die Dattelpalme dem Bewohner des Wüstengebietes Nahrung für ihn selbst und seine Hausthiere, Getränk, Wohnung, Bekleidung, Feuerungsmaterial und dergl. bietet, also die wichtigsten Lebensbedürfnisse befriedigt, aber alles diess in beschränktem Maassstabe, nur in Verbindung mit anderen Nahrungs-, Wohnungs- und Bekleidungsmitteln, und diess haben wir als eine besondere Segnung zu betrachten, indem so der Mensch nicht auf einer niedrigen Culturstufe stehenbleiben kann, sondern bestrebt sein muss, auf anderem Wege die noch bleibenden Bedürfnisse zu befriedigen.

[1]) Ritter, a. a. O., S. 833. — [2]) Petermann's Mittheilungen 1876, S. 265.

III. Die Existenzbedingungen der Dattelpalme.

A. Boden und Bewässerung.

Wenige Gewächse mag es geben, deren Vorkommen an so ganz bestimmte, namentlich jetzt, wo wir das grosse Wüstengebiet auch in seinen klimatischen Eigenthümlichkeiten hinreichend kennen, klar vor uns liegende Bedingungen geknüpft ist, wie die Dattelpalme, namentlich als edler Fruchtbaum.

Was zunächst die ihr zusagende *Bodenbeschaffenheit* anlangt, so wird schon aus dem Alterthume bezeugt, dass sie am besten gedeiht in einem leichten sandigen Boden [1]). Je humusfreier und für andere Gewächse dürftiger der Boden ist, um so besser gedeiht, wenn auch nicht der Baum, so doch seine Frucht. Auf dem fetten, reich bewässerten Boden der Nil-Oase gedeiht der Baum trefflich und erreicht herrlichen Wuchs, aber seine Früchte stehen bei Weitem denjenigen der auf dürftigeren Bäumen gewachsenen der Libyschen Oasen nach. Das intensivere Wüstenklima der letzteren wirkt dabei allerdings wohl mit. Doch müssen auch die Nil-Alluvionen, welche nach Schweinfurth aus fester Thonerde bestehen, die durch ihren Humusgehalt dunkelbraune Färbung hat und reich an Beimischungen von Sand und Glimmertheilchen ist, noch als günstiger Boden für die Dattelpalme gelten, wie denn in der That in Nubien auf diesem Boden in dem reinen Wüstenklima vortreffliche Früchte gedeihen. Ganz ähnlich bestehen die Alluvionen des unteren Mesopotamien, auf denen die treffliche Basra-Dattel gedeiht, aus einem festen blauen oder feinem, sandigem grauen Thon, hie und da auch Sand und selbst Kies, aber stark mit Salz versetzt [1]). Von Prof. W. Knop vom agricultur-chemischen Standpunkte aus vorgenommene Untersuchungen der Nil-Alluvionen bei Theben, also in einer Gegend, welche gute Datteln hervorbringt, ergaben bei nur 1,17 % Humus, 85,50 % Feinboden; und in 100 Gewichtstheilen Feinboden waren enthalten: 57 Gewichtstheile Kieselsäure, 35,20 Thonerde und Eisenoxyd, 2,22 Kalkerde, Talkerde, Kali und Natron [2]). Es zeichnen sich die Nil-Alluvionen demnach besonders aus durch hohen Gehalt an Eisenoxyd und Armuth an organischen Beimengungen, durch welch' letztere Eigenschaft wie durch ein hohes Absorptionsvermögen sie dem Boden der Oasen sehr nahekommen. In der algerischen Sahara giebt es Gegenden, wo der Boden aus 80 % Kieselsäure, 13 % schwefelsauren und 7 % kohlensauren Kalk enthaltendem Sande besteht und wo doch die Palme gedeiht [3]). Der

[1]) Plin., Hist. nat., XIII, 7; gignitur levi sabulosaque terra majore in parte et nitrosa.

[1]) Michaux, im Journal de Physique, Tome LII, p. 333. — [2]) Landwirthschaftl. Versuchs-Stat., herausgegeben von E. Nobbe, Bd. XVII, 1874, S. 65 ff. — [3]) Charles Martins, Von Spitzbergen zur Sahara, übers. von Bartels. Jena 1868, II, S. 300.

Boden der Oase von Rhadames besteht aus leichtem, sandigem Mergel, der von Djofra meist aus Sand mit Kalkpartikelchen untermischt, in den Ziban-Oasen ist er thonigkalkig und reich an Gyps und Salz, in den Borku-Oasen nach Nachtigal ist es stark mit Sand gemischter Thon, auf welchem in so niederen Breiten noch gute Datteln gedeihen. In der persischen Oase von Khabis ist der Boden nach Bunge lehmig, sogar fester Lehm, aber es ist etwas Sand beigemischt und er ist salzhaltig [1]). Auf thonigem, salzhaltigem Boden wachsen auch die Dattelhaine der Landschaft Katscha in Beludschistan. Der Name der berühmten Dattellandschaft El Kasim in Nedschd bedeutet einen sandigen, aber fruchtbaren Boden, und derselbe besteht in der That nach Palgrave nur aus rothem oder gelbem Sande, der aber überall, wo er bewässert werden kann, sich sehr fruchtbar erweist. Wir sehen somit, dass fast überall ein gewisser Sand- und Salzgehalt des Bodens hervorgehoben wird. Und dass selbst im Schwemmlande des Nil letzterer vorhanden sein muss, trotz der jährlichen Überschwemmungen, müsste man aus dem Vorkommen von Frankenia, Atriplex und anderen Salzpflanzen bis in die Gegend von Theben auf dem Alluvium selbst schliessen, wenn anders dieselben nicht als einzelne, aus der Wüste eingewanderte, sich nicht fortpflanzende Exemplare zu betrachten sind. Jedenfalls sind die zahlreichen arabischen Schriftsteller, welche über die Dattelpalme und ihre Cultur geschrieben haben, alle darin einig, dass dieselbe zu ihrem Gedeihen salzhaltigen Boden bedürfe; Ibn-el-Fâsel aus Andalusien, im 11. Jahrhundert, schrieb genau die Menge Salz vor, die man unter den Dünger mischen müsse, mit dem man den zur Pflanzung von Dattelpalmen bestimmten Boden düngt [2]). Einzig steht jedenfalls die Erscheinung da, die uns Ehrenberg und Hemprich von der Insel Farsan im Rothen Meere bezeugen. Dort fanden die Reisenden nämlich Dattelgärten, deren Palmen unmittelbar aus den Spalten der Korallenfelsen hervorwuchsen, aus denen die ganze Insel besteht, und aus Brunnen bewässert wurden. Wenn wir es dennoch nicht als nachgewiesen ansehen können, dass die Dattelpalme durchaus salzhaltigen Boden erfordere, oder dass sie Salztheile aus dem Boden aufnimmt und sich assimilirt, so müssen wir doch einen leichten, lockeren, stets mehr oder weniger sandhaltigen Boden, einen Boden jüngster Entstehung, sei es durch Anschwemmung oder Verwitterung als erforderlich ansehen, denn nirgends finden wir dieselbe auf älterem Gestein.

Weit wichtiger als die Beschaffenheit des Bodens ist aber die *Bewässerung*. Ihr grosses Wasserbedürfniss wird von allen Schriftstellern bis in die älteste Zeit hervorgehoben. Kann demselben nicht auf natürlichem Wege genügt werden, dadurch, dass der Baum seine Wurzeln in eine das ganze Jahr hindurch feuchte Bodenschicht senkt, so muss künstliche Bewässerung eintreten. In sehr vielen Gegenden ist jene Bedingung erfüllt. In Arabien nannten wir solche bereits. Die ausgedehnteste Palmencultur ohne künstliche Bewässerung findet wohl in Fezzan Statt, wo die Palmen fast überall das Grundwasser erreichen und höchstens Ziehbrunnen von geringer Tiefe in Anwendung kommen [1]). Ähnlich ist in dem Oasen-Archipel von Nefzaua, im tunesischen Beled-el-Dscherid, der angeblich 101 Dörfer umfassen soll, der Reichthum an Quellen, welche bald als reissende Bäche hervorbrechen, bald grosse natürliche Bassins bilden, so gross, dass auch kaum viel künstliche Bewässerung nöthig ist, ja im Frühjahr sogar der Boden sich mit Sümpfen bedeckt [2]). Wenig anders ist es in der arabischen Dattellandschaft El Kasim. Dort fand Palgrave im September, d. h. in der trockensten Zeit, das Grundwasser in sehr geringer Tiefe, meist nur 6 englische Fuss und weniger. Im Winter sind die Brunnen zum Überfliessen voll und bilden hie und da kleine Seen, von denen einzelne auch im Sommer nicht ganz verschwinden. Es scheint dort künstliche Bewässerung aus diesen flachen Brunnen nur für Getreide- und Gemüsebau angewendet zu werden. Auch die Oase Yabrin in der grossen Arabischen Sandwüste hat allenthalben in Sümpfen zu Tage tretendes Wasser. Wir haben uns, wie wir später näher ausführen werden, solche Palmenlandschaften als Becken zu denken, in welchen sich die Meteorwasser von den umliegenden Höhen und Gebirgen in der Tiefe auf einer undurchlässigen Schicht sammeln, bei grösserem Zufluss wohl auch oberflächlich zu Tage treten. Eine höchst eigenthümliche Art natürlicher Bewässerung findet in dem algerischen Oasen-Archipel des Wed Suf Statt. Dort steht nämlich das Grundwasser in beträchtlicher Tiefe, und um den Wurzeln des Baumes dasselbe zugänglich zu machen, pflanzt man die Bäume in trichterförmige etwa 8 m tiefe Löcher, welche in den losen Dünensand gegraben werden, und deren dammartig erhöhte Ränder man vor Verwehungen durch schwache Pallisaden aus Palmblättern, die oben auf den Kamm gepflanzt werden, schützt. Auch bedient man sich vielgestaltiger Krystalle aus schwefelsaurem Kalk, die aneinandergefügt werden, um den losen Sand etwas zu befestigen. Diese, einem auf die Spitze gestellten Kegel ähnlichen Löcher nennt man Ritan, und auf ihrem Grunde pflanzt man die Palmen regellos nebeneinander und düngt sie sehr sorgfältig mit Kameelmist, der von allen Seiten gesammelt wird. Die Mühe, diese Ritan auszuschachten, ist eine sehr grosse,

[1]) Petermann's Mittheil. 1860, S. 223. — [2]) Cusa, a. a. O., p. 103.

[1]) Nachtigal, Sahârâ und Sûdân, I, 123. — [2]) Duveyrier, in Peterm. Mittheil. 1861, S. 393.

nicht minder gross aber die, sie im Stande zu erhalten und ihre Zuschüttung durch die Wüstenwinde zu verhindern. Der Baum nimmt aber in diesen Vertiefungen eine ganz eigenthümliche Gestalt an, sein Stamm wird zu einem kurzen, meterdicken Cylinder, der nur wenige Meter hoch mit einer mächtig entwickelten Krone 5 m langer Zweige endigend, den niedrigen massiven Säulen ägyptischer Tempel gleicht. Auch an der Basis verdickt sich der Stamm durch nachtreibende Wurzeln in ungewöhnlicher Weise. Wenn dann die Wurzeln durch ein Sinken des Grundwassers oder aus anderen Gründen dasselbe nicht mehr erreichen und der Baum zu verkümmern anfängt, so wird er an die nächsten Stämme festgebunden, die Wurzeln werden aufgegraben, der Sand unter der Wurzelscholle entfernt und der Baum dann wieder in das vertiefte Loch gesenkt, so dass die Wurzeln nun wieder die Wasserschicht erreichen. Wenn man sich von ferne einem solchen Ritan nähert, erblickt man nur die scheinbar aus dem Boden hervorragenden Kronen der Bäume, erst wenn man an der Vertiefung selbst steht, erkennt man die Anlage. Die Ertragsfähigkeit der Bäume ist bei solcher Pflege eine ausserordentliche, mächtige Datteltrauben hängen an den Bäumen und die Datteln gedeihen in diesen Trichtern, vor Wind geschützt und intensiver durch Rückstrahlung von den geneigten Sandwänden verstärkter Hitze ausgesetzt, ganz vortrefflich, sie werden fleischig, ölig und in hohem Grade zuckerhaltig. Unter den Palmen wird dann auch hier mit Hülfe künstlicher Bewässerung aus kleinen, wenig tiefen Ziehbrunnen, welche in oder neben dem Ritan gegraben werden, Gemüsebau getrieben. Zwei durch ein Querholz verbundene senkrecht stehende Palmstämme tragen den Schlagbalken, dessen kürzeres Ende durch einen Stein beschwert ist und an dessen Spitze ein um einen Palmstab gespannter Ledersack an einem Stricke aus Palmfasern hängt. So wird das Wasser in eine Gypsrinne geschüttet, durch die dasselbe in die kleinen Beete vertheilt wird. So zieht der Sufbewohner Kohl, Rüben, Möhren, Hirse, Melonen u. dergl., wohl auch einige Feigen, Granaten und Aprikosen. Diese Früchte sind ihm Alles, Datteln ersetzen sogar das Geld, denn mit Datteln wird auch der Arbeiter bezahlt und für Datteln werden von Tunis her alle Culturbedürfnisse bezogen [1]). Da sich jetzt keine Spur eines trockenen Rinnsales im ganzen Wed Suf findet, und der lose Wüstensand in mächtigen Haufen über der wasserführenden Schicht liegt, so könnte man jetzt schwer auf den Gedanken kommen, in der Tiefe fliessendes Wasser zu suchen. Die Entstehung dieser Art Cultur erklärt sich aber sehr einfach, wenn wir annehmen, dass diese Sandanhäufungen erst später in Folge des Wanderns der Dünen hier eingetreten sind, und dass die Bewohner, als sie sahen, dass ihre Ernährer, die Palmen, vom Sand verschüttet wurden und in Gefahr waren zu ersticken, den Kampf mit den Dünen aufnahmen und die Stämme immer wieder frei machten, woraus sich ganz von selbst die Ritancultur ergab. Würden die Bewohner etwa in der Umgebung von Tripoli, wo jetzt die Dünen die Palmenhaine verschütten, oder auch an nicht wenigen anderen Orten, den Kampf mit gleicher Energie aufnehmen, so würde dieselbe Erscheinung zu Tage treten. Wie hier in zahlreichen Oasen kehrt diese Art der Dattelcultur nur noch in der grossen tunesischen Palmen-Oase von El Getar, am Fusse des Dschebel Arbet, wieder, die ebenfalls vom Bodenwasser genährt wird, und die Palmen zum Theil in künstliche Vertiefungen gepflanzt werden. Auch in anderen Gegenden, namentlich in Ägypten, Mesopotamien, am Indus, in einzelnen Gegenden am Wadi Draa, in der sumpfigen Dattellandschaft von Dehgwar in Beludschistan und anderwärts findet keine künstliche Bewässerung Statt. Im Allgemeinen aber muss man sagen, dass, da die Dattelpalmenzone die trockenste Gegend der Erdoberfläche ist, künstliche, zum Theil sehr kunstvolle Bewässerung für Palmencultur nöthig ist. Bewässerung mit Hülfe von *stets fliessenden Flüssen* ist daher sehr selten möglich, da solche in dem ganzen Gebiete, von den grossen Strömen, welche ihre Wassermengen ausserhalb desselben sammeln, etwa abgesehen, sehr selten sind. In Ägypten und Mesopotamien kommen die Überschwemmungen und die dem Anbau anderer Culturgewächse dienenden Bewässerungen auch den Palmen zu Gute. Die zahlreichen kleinen Flüsse, welche von der saharischen Abdachung des Atlas-Hochlandes herabkommen, namentlich der Wed Draa, Wed Sis und andere, bewässern auch alle Dattel-Oasen. Der Wed Sis fliesst allerdings nur bis Duera beständig oberirdisch, aber im Frühjahr nach starker Schneeschmelze im Atlas erreicht er noch Tafilet, und die ganze Oase steht dann unter Wasser. Selbst im tunesischen Beled-el-Dscherid verdankt die grosse Oase von Nafta ihre Blüthe einem herrlichen nie versiegenden Flusse, welcher dieselbe durchzieht und sie, geschickt vertheilt, reich bewässert. Dieser Fluss entsteht aus Quellen, welche man als Thermen bezeichnen muss, da sie eine Temperatur von 29,35° C. bis 29,95° C. haben und selbst das Wasser des Flusses oberhalb der Theilung 27° C. hat [1]). Ganz ähnlich ist das Palmenland Laḥsâ, namentlich die Umgebung der Hauptstadt El Hofhuf von fliessenden Bächen bewässert, welche ihren Ursprung an der Küstenkette haben, deren Fuss reich an starken Quellen ist, die aber fast alle warm, ja die meisten heiss sind und dabei leicht schwefelhaltig. So ist

[1]) Charles Martins, Von Spitzbergen zur Sahara, II, S. 311, und Büvry, in der Zeitschrift f. allgem. Erdkunde, N. F., IV, S. 200.

[1]) H. Duveyrier, in Peterm. Mittheil. 1861, S. 393.

es am ganzen Abfalle des inneren Hochlandes zu der schmalen ebenen Küstenlandschaft von Koweit an, und in Oman kehren diese warmen Quellen im Wüstengebiet wieder. Der Wasserreichthum von Laḥsâ ist erstaunlich, es soll 300 Quellen geben, darunter sehr starke, welche Bächen und kleinen Flüssen den Ursprung geben [1]). Namentlich der Fluss Muhallim, der südlich von Katif mündet, kommt mit einer sehr bedeutenden Menge heissen Wassers zu Tage, das, kalt geworden, süss und trinkbar ist. In viele Canäle geleitet, bewässert er grosse Palmenwälder [2]). Auch die Oase Dschauf ist von fliessenden Bächen bewässert. Selbst auf dem Hochlande von Nedschd, wo sonst nur Brunnen und meist sehr tiefe vorhanden sind, giebt es einen kleinen Fluss, der 4 bis 5 Stunden weit beständig fliesst, der einzige seiner Art im inneren Arabien. Er giebt der berühmtesten ausgedehntesten Dattel-Oase des Nedschd, Dscheladschil, den Ursprung. Wo in Mesopotamien jetzt noch Palmencultur Statt findet, ist entweder keine Bewässerung nöthig, oder sie erfolgt aus offenen, aus den Flüssen abgeleiteten Canälen. So ähnlich auch im Indusgebiet. Auch einzelne mehr oder weniger starke Quellen, welche, ohne einen Bach zu bilden, zur Bewässerung einer Palmenpflanzung verwendet werden, sind nicht gar selten. Dagegen finden wir Aufstauungen der Flüsse oder Wadis durch grosse, quer durch ihr Bett gezogene feste Dämme, dazu bestimmt, die Wassermassen, welche das Flussbett in der Regenzeit füllen, für die trockene Zeit aufzuspeichern, um dann die Palmenhaine damit zu bewässern, ziemlich selten angewendet. Selbst am Südhange des Atlas sind derartige Werke nicht häufig, während die Franzosen im Tell gerade in den letzten Jahren solche Stauwerke allenthalben für Ackerbauzwecke geschaffen haben. Nur in den Oasen der Beni Mzab, welche ausnahmslos in den Betten der Wadis liegen, finden sich allenthalben grosse Dämme quer durch das Bett derselben gezogen. In Jemen, wo dieselben im Grossen zuerst angewendet worden zu sein scheinen und noch heute angewendet werden, wo noch heute die Trümmer des grossen Dammes von Mareb Bewunderung erregen, scheinen die so gesammelten Wassermassen selten oder nie zur Bewässerung von Palmenhainen verwendet worden zu sein, deren Ertrag ja auch dort im Gebiet tropischer Regen schon ein mässiger ist. Ob man in Tripolitanien, wo solche Dämme ausserordentlich häufig sind und am beredtsten für den ehemaligen blühenden Zustand des Landes, namentlich in römischer Zeit zeugen, mit Hülfe derselben Dattelcultur getrieben, scheint mir sehr zweifelhaft, weil gewiss nicht selten beim Ausbleiben oder ungenügender Menge der Winterregen keine genügende Bewässerung möglich gewesen und damit die Pflanzungen zu Grunde gegangen wären. Diese Dämme ermöglichten offenbar nur Anbau von Weizen und Gerste, vielleicht auch Rebencultur.

Die gewöhnlichste Art der Bewässerung ist aber zugleich auch die schwierigste, diejenige mit Hülfe von *künstlich gegrabenen Brunnen*, aus denen durch Pumpwerke oder Schöpfvorrichtungen das Wasser, sei es durch Menschen oder Thiere emporgehoben, meist in ein Sammelbecken und von da durch künstliche kleine Rinnen aus Thon oder Gyps durch die Palmengärten geleitet wird. Meist sind diese Schöpfwerke von sehr primitiver Construction. Oft ist es nur ein einfacher Ziehbrunnen, oft eine Art Paternosterwerk, durch das ein Esel oder Kameel, in Barakat Sudan-Rinder, sich neben dem Brunnen auf einer künstlich in den Boden gegrabenen schiefen Ebene auf und ab bewegend, das Wasser in ledernen Schläuchen emporhebt [1]). Diess ist namentlich in Arabien das allgemeine Verfahren. In der Oase Teima z. B. wird das Wasser aus dem grossen Gemeindebrunnen durch 48 Kameele, die beständig in Thätigkeit sind, vermittelst eines Paternosterwerkes emporgehoben und durch Röhren aus durchbohrten Baumstämmen in die Gärten geleitet [2]); auch in Persien, Ägypten und im Saharagebiet kehrt das gleiche Verfahren häufig wieder. Das Knarren der Schöpfräder ist die weder bei Tag noch bei Nacht schweigende Musik der Dattelgärten. Die Tiefe der Brunnen ist sehr verschieden, je nachdem die wasserführende Schicht in grösserer oder geringerer Tiefe erreicht wird, ihre Anlage und Erhaltung eine der Hauptsorgen der Oasenbewohner, da davon die Existenz der ganzen Oase abhängt. Wir sahen schon, dass in Kasim die Brunnen sehr geringe Tiefe haben, auch in der Syrten-Oase Djofra ist diess der Fall, bei einer Tiefe von 1,50 m stösst man schon auf eine undurchlässige Thonschicht, und in dieser Tiefe findet man daher auch meist schon Wasser, obwohl die eigentliche Wasserschicht sich in 3,50 m Tiefe unter einer festen Kalksteinschicht findet [3]). Die Palmenpflanzungen an der ganzen tripolitanischen Küste, östlich und westlich von Tripoli, werden alle aus wenig tiefen Brunnen bewässert. Auch in den Oasen der Ziban giebt es artesische Brunnen, deren Tiefe 1,50 bis 2 m nicht übersteigt; sie durchbohren eine Schicht gypsigen Gesteins und eine nur wenige Centimeter mächtige Kalksteinschicht, unter welcher sich Wasser in einer Schicht thonigen Sandes findet. In Aïn-ben-Khelil, in der Provinz Oran, findet sich Wasser ganz nahe der Oberfläche unter einer ganz dünnen Kalksteinschicht. Selbst in dem wasserarmen Tibesti findet sich im Enneri Bardai und vielen

[1]) Palgrave, a. a. O., II, 173. — [2]) F. Wüstenfeld, Bahrein und Jemâma, Abhandl. der Göttinger Ges. der Wiss., Bd. XIX, S. 175.

[1]) Eine solche Bewässerungsmaschine dargestellt bei Shaw, Voyages, II, Tafel zu p. 18, u. bei Niebuhr, Reisebeschreibung nach Arabien, I, Taf. XV. — [2]) Guarmani, in Zeitschrift für Erdkunde, N. F., XVIII, S. 208. — [3]) Rohlfs, in der Zeitschrift f. Erdk., 1880, S. 138.

seiner Nebenflüsse reichliches und süsses Wasser in sehr geringer Tiefe, die Brunnen haben meist nur $1/2$ m Tiefe, und selbst natürliche Quellen fehlen nicht. In allen Einsenkungen von Fezzan, sowohl den Wadis wie der Hofra von Murzuk ist Wasser in geringer Tiefe, so dass für Palmencultur meist gar keine Brunnen nöthig, solche von 40 m Tiefe aber sehr selten sind. Dagegen kann man im algerischen Wed Rhir den Brunnen eine mittlere Tiefe von 60 bis 80 m zuschreiben, und in der Oase Chargeh, wo natürliche Quellen ganz fehlen, haben die Brunnen alle die beträchtliche Tiefe von 30 bis 50 m. Es sind ihrer noch 70 brauchbar, Schweinfurth zählte aber 150 versandete, so dass also hier die Dattelcultur sehr zurückgegangen ist [1]). Bei den von den Franzosen im Wed Rhir gebohrten Brunnen kommt sogar eine Maximaltiefe von 214 m vor. Auch der Werth des Wassers ist meist ein sehr hoher, und seine Vertheilung an die Besitzer von Dattelgärten dann eine streng geregelte. Am strengsten anscheinend in der Oase von Rhadames, die ihren Ursprung einer starken, etwas salzhaltigen Thermal-Quelle verdankt, welche am Fusse einer steil abfallenden Felsplatte hervorbricht und daher ein Punkt ist, welcher seit den ältesten Zeiten eine feste Ansiedelung hervorgerufen hat. Sie ist in ein Becken gefasst, welches noch römische Arbeit erkennen lässt. Die Vertheilung des Wassers ist hier besonders schwierig, weil das Land in zahlreiche sehr kleine Parcellen getheilt ist und die meisten Gärten nicht mehr als 200 qm Fläche haben. Eine von den Eingeborenen Gaddus genannte, sehr primitive Wasseruhr steht auf dem Markte der Stadt, nichts weiter als ein eiserner Topf mit einer runden Öffnung im Boden, durch welche das Wasser, wenn er vollgefüllt ist, in ca 3 Minuten abläuft. Je nach einmaligem Ablauf des Gaddus schlingt ein dazu angestellter Knabe, der von Zeit zu Zeit abgelöst wird, einen Knoten in ein Palmblatt. Sieben Gaddus heissen eine Dermissa und geben eine ungefähr 20 Minuten dauernde, für einen Garten mit 60 Palmen genügende Berieselung. In 13 Tagen, ein Zeitraum, der in dieser Beziehung eine Nuba genannt wird, kommen nach Duveyrier im Ganzen 925 Dermissa Wasser zur Vertheilung. In ähnlicher Weise wird aus zwei naheliegenden Brunnen bewässert, aus welchen Neger das Wasser heraufziehen. Vatonne, der Ingenieur der französischen Mission nach Ghadames, gewann die Anschauung, dass man den Wasservorrath der Oase leicht vermehren könne durch Tieferlegung der Brunnen, da man mit 120 m das unterirdische Wasserbecken erreichen werde. Früher stritten sich die Grundbesitzer oft um das Wasser, jetzt ist alles Wasser zum türkischen Staatseigenthum erklärt und der Staat nimmt davon jährlich 50 000 Frcs ein [1]). Nach den Erkundigungen des Lieutenant Wellsted wurden in Nachl nahe bei Burka in Oman in einem Sommer innerhalb 14 Tagen für eine an jedem Tage nur einstündige Gestattung der nächtlichen Bewässerung 400 Dollar bezahlt, und die Zeit, da man keine Uhren hatte, nach dem Laufe der Sterne bestimmt, deren vorzüglichste die Bewohner sehr genau nach ihrem Auf- und Untergange kennen [2]).

Da von den Brunnen, namentlich dort, wo natürliche Quellen ganz fehlen, alle Cultur abhängt, so muss es eine Hauptsorge der Bewohner und der Verwaltung sein — wo von einer solchen in der Zone der Dattelpalme überhaupt die Rede sein kann —, nicht nur die Brunnen zu erhalten, sondern auch zu vermehren. Daher sehen wir unter türkischer Herrschaft, wie alle Cultur, so namentlich auch die Palmencultur in Mesopotamien und Tripolitanien in beständigem Rückgang begriffen, weil eben die Bewässerungscanäle, Dämme und Brunnen nicht mehr unterhalten werden, Sumpf und Steppe, die kaum einige Heerden der Nomaden nährt, tritt an die Stelle einst unabsehbarer Dattelhaine, in deren Schatten ungeheuere Mengen Weizen, Gerste, Reis &c. gebaut wurden. Ibrahim Pascha dagegen, dessen kurze Herrschaft in Arabien und noch mehr in Syrien allenthalben solche Culturspuren hinterlassen hat, dass noch heute beklagt werden muss, dass europäische Politik wiederum das verfaulte Türkenthum an seine Stelle zu setzen für gut fand, bewährte sich auch in Arabien nicht nur als Feldherr, sondern auch als ausgezeichneter Staatsmann und Verwalter, und liess selbst in Nedschd, nachdem kaum die verwüstenden Kämpfe geendet, den Wiederaufbau, die Grabung neuer Brunnen sich angelegen sein. Das Culturland wurde dadurch ausgedehnt, seine Thätigkeit hat bis heute ihre Früchte getragen und ist selbst bei den fanatischen Wahabiten unvergessen [3]). In der Oase Dachel legte Hassan Effendi, ein Fellach, ursprünglich Diener des französischen Bergingenieurs Lefèvre, welcher in den dreissiger Jahren in Chargeh Brunnen zu bohren beauftragt war, in den letzten 30 Jahren ca 60 neue Brunnen an und erweiterte dadurch das Culturland um das Doppelte [4]). Sehr bedeutend und wirklich eines Culturvolkes würdig sind aber die *Bohrungen artesischer Brunnen* seitens der *Franzosen* in der Algerischen Sahara im Laufe des letzten Vierteljahrhunderts. Dort gruben die Oasenbewohner, namentlich des Wed Rhir, mit grosser Mühe und Kosten artesische Brunnen, eine Kunst, die bei ihnen wohl auf die Römer zurückzuführen sein dürfte. Um den nachstürzenden Sand zurückzuhalten, wurden Palmholzblenden angelegt, die grösste Schwierigkeit begann aber, wenn man die Wasserschicht erreicht

[1]) Peterm. Mittheil. 1875, S. 385.

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 71. — [2]) Wellsted bei Ritter, XII, S. 480. — [3]) Palgrave, a. a. O., I, S. 390. — [4]) Rohlfs, Drei Monate in der Libyschen Wüste, S. 121.

hatte, und nach Durchstossung des meist aus festem Kalkstein bestehenden Hangenden das Wasser mit Macht emporsprudelte. Nur durch Taucherarbeit, welche meist Neger verrichteten, konnte der Brunnen noch weiter vertieft und vom Sand gereinigt werden, der in Körben hinaufgewunden wurde. Nicht selten verloren die Taucher ihr Leben oder wurden von Schwindsucht ergriffen. Der Schwierigkeit ihres Berufes und seiner Wichtigkeit halber bildeten dieselben eine abgabenfreie geachtete Gesellschaft. Jahre waren nöthig, um einen Brunnen von mässiger Tiefe zu graben, und die Kosten überstiegen oft die Mittel der Eingeborenen. Überdiess hatten diese Brunnen keinen langen Bestand, die Blendung verfaulte, der Sand drängte nach und verschüttete die Brunnen, und ein Rückgang ganzer Oasen trat dann ein, namentlich wenn noch, wie so oft, unruhige Zeiten hinzukamen. Die Dattelpalmen, der genügenden Bewässerung entbehrend, verkümmerten und starben ab, die Dörfer verfielen und die Bewohner mussten auswandern, an Stelle einer früher blühenden Oase gelangte die Wüste wiederum zur Herrschaft. So waren in der Zeit vor Begründung der französischen Herrschaft in der Sahara namentlich die Oasen des Wed Rhir sehr zurückgegangen und dem Untergange nahe. Da wandte der französische General Desvaux, der damals in Batna commandirte, diesen Verhältnissen seine Aufmerksamkeit zu und seinem Eingreifen ist zunächst das Wiederaufblühen dieser Oasen zuzuschreiben. Der Mineningenieur Dubocq hatte im Jahre 1853 das Gebiet der Ziban und des Wed Rhir geologisch untersucht und das Vorhandensein einer unterirdischen Wasserschicht, auf welcher das Brunnensystem der Eingeborenen beruhte, wirklich nachgewiesen. Weitere Untersuchungen ergaben die geringen Schwierigkeiten, welche sich der Bohrung artesischer Brunnen mit Hülfe europäischer Technik entgegenstellten, und Anfangs Mai des Jahres 1856 begannen die ersten Bohrungen unter der Leitung des hochverdienten Ingenieurs Jus in der Oase von Tamerna in der Nähe von Tuggurt. Schon am 16. Juni war die Wasserschicht erreicht, und ein gewaltiger Wasserstrom, welcher 4010 Liter in der Minute lieferte, 610 Liter mehr als der berühmte Brunnen von Grenelle in Paris, schoss aus dem Bohrloche hervor. Die Freude der Eingeborenen war ungeheuer, die Kunde dieses wunderbaren Ereignisses verbreitete sich rasch in der Wüste und von weither kamen deren Bewohner, das Wunder zu schauen. Bei einem hohen Feste hatte ein Marabut die neue Quelle gesegnet und ihr den Namen „Friedensquelle" gegeben [1]). Ein ähnlicher Erfolg wurde in der nahen Oase von Sidi Rasched erzielt. Auch dort waren die Brunnen versiegt, die Dünen rückten gegen die Culturfelder vor, verschütteten dieselben und begruben selbst die Palmen im Sande bis zum Wipfel, bis sie erstickten und verdorrten. Versuche der Eingeborenen die Dünen zu beseitigen und einen neuen Brunnen zu graben, misslangen, bei 40 m Tiefe stiessen sie auf eine Gypsbank, die ihrer unvollkommenen Werkzeuge spottete, während die der Franzosen schon nach viertägiger Arbeit dieselbe durchstachen und einen Strom von 4300 Liter in der Minute zu Tage förderten. Tamarisken befestigten die Dünen, und neues Leben zog in die Oase ein. Nach diesen ersten erfolgreichen Versuchen sind die Bohrungen ohne Unterbrechung fortgesetzt und auch auf das Becken des Hodna auf dem Hochlande ausgedehnt worden, überall sind mehr oder weniger reiche Wasservorräthe erschlossen worden, die zum Theil springquellenartig aus dem Bohrloche aufsprudelten. In den 25 Jahren von 1856 bis 1879 sind in der Provinz Constantine, dem Hauptschauplatze dieser Bohrungen, im Ganzen 167 Bohrungen auf aufsprudelnde Quellen mit einer Tiefe von zusammen 14 180 m ausgeführt und dabei 213 aufsteigende und 304 aufsprudelnde Wasserschichten erschlossen worden, welche zusammen 153 758 Liter in der Minute liefern, wovon 145 243 Liter gefasst worden sind. Weiter sind 280 Bohrungen auf aufsteigendes Wasser vorgenommen worden von einer Gesammtlänge von 5556 m, welche 187 Schichten trinkbaren und 37 Schichten brackigen Wassers erschlossen haben. Am 1. Juni 1879 betrug die Länge sämmtlicher Bohrungen 19 736 m [1]). Die Tiefe und die Wassermenge der Bohrlöcher ist eine sehr verschiedene. Es giebt Bohrungen, welche nur 3 Liter in der Minute gaben (der Brunnen von Maiderschi im Hodna-Becken), ein allerdings selten vorkommendes geringes Quantum, und weiter solche, welche 4800 Liter gaben, wie der Brunnen von Sidi-Amram im Wed Rhir, oder sogar 5000 Liter, wie derjenige von Tala-em-Muidi, einer neuen vom Spahi-Capitän Ben Dris geschaffenen Oase, der erst im Winter 1878—79 gebohrt wurde und aus welchem das Wasser fast 2 Kilo schwere Steine aus beträchtlicher Tiefe mit emporriss. Die Tiefe der Bohrungen schwankt zwischen wenigen Metern und 214 m, 60—80 m dürfte aber die mittlere Tiefe sein. Die Bohrungen werden vorgenommen theils auf Kosten der Regierung, theils auf die der Eingeborenen, Einzelner oder ganzer Stämme und Dorfschaften oder einiger weniger europäischer Ansiedler. Die bisherigen Kosten übersteigen eine Million Franken nicht beträchtlich. Das erbohrte Wasser ist allerdings nur ausnahmsweise völlig süss, dasjenige des ergiebigsten Brunnens von Tala-em-Muidi ist auch das beste im ganzen Wed Rhir. Meist ist es mehr oder weniger brackig, indem es den salzhaltigen Boden ausgelaugt hat, nicht selten in so hohem

[1]) Charles Martins, Von Spitzbergen &c., II, S. 300.

[1]) Jus, Les Oasis de l'oued Rir' en 1856 et 1879. Paris 1879, p. 25.

Maasse, dass es nicht mehr trinkbar ist. Fast immer wirkt es leicht abführend, namentlich bei Fremden, die noch nicht daran gewöhnt sind. Nach verschiedenen von Vatonne und Lefranc vorgenommenen Analysen enthält es stets auf ein Liter 1 — 3 Gramm schwefelsaures Natron, 1 — 2 Gramm schwefelsauren Kalk, ferner Chlornatrium, Chlormagnesium und kohlensauren Kalk [1]). Seine Temperatur ist immer eine ziemlich hohe, wohl etwas höher als die mittlere Jahrestemperatur des Ortes, sie schwankt zwischen 23 und 25° C., einzelne Quellen aber sind ausgesprochene Thermen, wie z. B. die von Schetma bei Biskra 35° C. hat. Die Bewässerung mit diesem Brackwasser, sogar warmem, ist aber den Dattelpalmen nicht allein nicht schädlich, sondern anscheinend sogar besonders zuträglich, denn wie in der algerischen Sahara die besten Datteln in von Brackwasser geschaffenen Oasen wachsen, so auch anderwärts, bei Katif, in ganz Fezzan, wo nur wenige Brunnen vollkommen süss sind, in Barakat bei Rhat, wo auch der Boden sehr salzhaltig ist, in den persischen Oasen von Bafk und Khur und in anderen. Selbst der fliessende Wed Biskra, der die gleichnamige Oase bewässern hilft, enthält beträchtliche Mengen Koch- und Bittersalz. Nach einer von Buvry mitgetheilten Analyse [2]) enthält derselbe:

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

Es ist anzunehmen, dass sehr viele, wenn nicht die meisten vom Atlas kommenden Gewässer eine ähnliche starke Beimischung von Salzen aufweisen würden. Die mit dem schlammigen süssen Wasser des Nil bewässerten Palmen stehen an Güte der Früchte den mit Brackwasser bewässerten der Oasen bei Weitem nach, wenn auch ihr Wuchs ein stattlicherer ist.

Von welcher Bedeutung Bewässerung und *Vermehrung der Wasservorräthe* überhaupt für Dattelcultur ist, dafür liefert uns einen greifbaren ziffernmässigen Beleg ein Vergleich der Oasengruppe des Wed Rhir von 1879 mit dem Zustand, in welchem sie sich 1856 vor den ersten Bohrungen befand. Im Mai 1856 zählte dieselbe 25 bewohnte Orte mit 6772 Einwohnern. Die 31 Oasen hatten 359 300 Dattelpalmen und 40 000 andere Fruchtbäume, bewässert von 282 von den Eingeborenen gegrabenen artesischen Brunnen, von denen die wichtigsten im Begriff waren zu versiegen. Dazu kamen 21 Behur (behar, plur. behur, Meer, natürliche Quelle, oder wohl meist eingestürzte und nun kleine Teiche bildende alte Brunnen). Brunnen und Behur gaben 52 767 Liter Wasser in der Minute, d. h. im Mittel in der Minute auf jeden Palmbaum 0,146 Liter. Doch hatten die Ruara bereits nach eingetretener Ruhe begonnen, 54 neue Brunnen zu graben. Man berechnete damals den Werth der Oasen zusammen zu 1 654 000 Frcs, wovon 1 300 000 auf die Dattelpalmen, 314 000 auf die Brunnen und Behur, 40 000 auf die übrigen Fruchtbäume kamen. Am 1. Juni 1879 zählte das Wed Rhir dagegen 26 bewohnte Orte, 12 827 Bewohner in 37 Oasen, 517 563 Dattelpalmen und 90 000 andere Fruchtbäume. Die Pflanzungen wurden bewässert von 434 artesischen Brunnen der Eingeborenen, 16 Behur und 59 artesischen Brunnen der Franzosen mit eisernen Röhren, welche alle zusammen 164 078 Liter in der Minute, d. h. 0,317 Liter in der Minute auf jeden Palmbaum geben. Allerdings kommen davon nur 64 248 Liter auf die Brunnen und Behur der Eingeborenen und 99 830 Liter auf die 59 von den Franzosen gebohrten Brunnen. Während also jene im Mittel 143 Liter geben, geben die der Franzosen jeder 1690 Liter. Der jetzige Werth der Oasen wird zu 5 505 018 Frcs geschätzt, und zwar die Palmen zu 4 127 018, die 90 000 Fruchtbäume zu 90 000, 2878 Häuser zu 432 000, die 434 Brunnen und 16 Behur der Eingeborenen zu 444 000, die 59 Brunnen der Franzosen zu 412 000 Frcs. Es waren noch 44 Brunnen der Eingeborenen im Bau begriffen oder erwarteten nur die Bohrer, um vollendet zu werden. In vollem Ertrag waren 430 500 Palmen, 87 063 waren 1—3jährige Pflänzlinge [1]). Jus schätzt den Ertrag auf 6 457 500 Kilo, gewiss viel zu niedrig, und meint, dass in 4 Jahren derselbe auf 7 700 000 Kilo gestiegen sein werde. Dazu würde dann noch der Ertrag an Getreide, Gemüsen und anderen Baumfrüchten im Schutze der Palmen kommen. Die reichste Bewässerung wird den Palmen der 1875 geschaffenen, zu Tebesbest gehörigen Oase Schmurra zu Theil, 1,26 Liter in der Minute, nächstdem denen von Ariana 1,14 Liter, während denselben andere mit 0,02 und selbst Tuggurt mit 0,07 gegenüberstehen. Nach Jus' Urtheil kann ein Brunnen drei Mal soviel Dattelpalmen bewässern als er Liter Wasser in der Minute giebt, also z. B. ein Brunnen von 60 Liter in der Minute 180 Palmen, d. h. 0,30 Liter auf jede Palme. Bäume, welche mit 0,30 oder 0,33 Liter in der Minute bewässert wurden, waren kräftig entwickelt und trugen mehr als solche, welche weniger Wasser erhielten. Bäume, die 0,40 bis 0,50 Liter Wasser in der Minute erhielten, waren noch schöner entwickelt als jene und brachten wohl 20 % mehr Früchte. Bäume, welche neben den Brunnen selbst

[1]) Charles Martins, a. a. O., II, p. 302. — [2]) Zeitschrift für allgem. Erdkunde, N. F., IV, S. 200.

[1]) Bericht des Ingenieurs Jus, a. a. O., S. 10 ff.

stehen, bringen bis 20 Regime (diess, ob von racemus?, der allgemeine Ausdruck für Datteltrauben) Datteln jährlich. Bei einer Bewässerung von 0,40 bis 0,50 Liter bringen nicht nur die Bäume vollsten Ertrag, sondern kann auch der Boden unter denselben für Getreidebau ausgenützt werden. Der Umstand, dass sich die Zahl der Dattelpalmen trotz der bedeutenden Vermehrung des Wasservorrathes doch nur um 158 263 vermehrt hat, ist einerseits darauf zurückzuführen, dass die Ruara seit 1856 ihre Pflanzungen vollständig erneuert haben, so dass jetzt fast überall junge Bäume von voller Tragkraft vorhanden sind, andererseits darauf, dass sie namentlich seit 1874 bedeutenden Gerstenbau begonnen haben. Die Bohrungen, welche von 1878 bis 1879 vorgenommen worden sind, haben im Wed Rhir allein eine Vermehrung der Palmen um 35 000 möglich gemacht. Wir sehen also, wie hier von den Franzosen in der That ein grosses Culturwerk ausgeführt worden ist, wie sie nicht nur die Sahara in friedlicher Weise erobert, sondern auch den Werth ihrer algerischen Colonie bedeutend erhöht haben, und dass dieser Werth noch beständig steigen wird, wenn diese reichen Palmenlandschaften erst durch gute Verkehrswege mit dem Meere verbunden und ein rascher Absatz der Datteln ermöglicht sein wird. Es kommt der Dattelpalme demnach mehr auf die *Menge des Wassers* als auf dessen *Beschaffenheit* an. Man bewässert sie das ganze Jahr, am meisten jedoch im Frühling vor der Blüthe und im Sommer vor der Fruchtreife, auch hat man beobachtet, dass die am häufigsten bewässerten am reichsten und frühesten blühen. Die Wassermenge, welche jeder Baum bedarf, wechselt natürlich nach der Örtlichkeit, in Biskra rechnet man ungefähr 100 Cubikmeter auf jeden während der heissen Jahreszeit. Als Gegenstück dazu ist das Wasserbedürfniss des Menschen in der Sahara anzuführen. Rohlfs führt an, dass er in einem Tage in der Sahara 10 Liter Wasser getrunken habe, so stark war die Verdunstung. Für seine Expedition in die Libysche Wüste rechnete er täglich 25 Pfund Wasser auf jeden Menschen. Zum Zweck der Bewässerung ist in den Ziban-Oasen jeder Baum von einem kleinen runden Becken umgeben, das durch einen meist mit Gyps ausgelegten Canal mit dem nächsten in Verbindung steht. Ähnlich sind in Sokna die Gärten in kleine eingedämmte Vierecke getheilt, zwischen denen ausgegypste Canäle hinlaufen, jedes Viereck wird wenigstens ein Mal in der Woche bewässert. Wir sehen also, dass der Wasserbedarf der Dattelpalme ein sehr grosser ist, und dass dort, wo künstliche Bewässerung nicht nöthig ist, ein hoher Grad von Feuchtigkeit im Boden vorhanden sein muss. Am grössten ist dieser Wasserbedarf natürlich in der warmen Jahreszeit, wo der Baum blüht und Früchte reift, der Umlauf der Säfte und die Verdunstung am grössten ist. Durch reiche Wasserzufuhr vermag er auch der Hitze der Sahara zu widerstehen, die in einzelnen Gegenden allem anderen pflanzlichen Leben gefährlich wird, denn der Baum selbst und das Wasser verbreiten dann Kühle ringsum, um so grösser, je grösser der Wasserzufluss, und in dichten Palmenhainen, namentlich wenn noch niedere Bäume in diesen gezogen werden, pflegt selbst bei grosser Hitze niedere Temperatur zu herrschen und der Gegensatz derselben sehr empfindlich zu sein. Doch haben die Oasen selten so dichten, üppigen Pflanzenwuchs, um solchen auffallenden Gegensatz der Temperatur hervorzubringen. Am meisten scheint er in Oman vorhanden zu sein, namentlich in dem inneren, der Wüste zugekehrten Oasenringe des Dschebel Achdar. Wellsted sagt von diesen reich bewässerten und ausserordentlich sorgfältig gepflegten Oasen, dass man, aus der Sandwüste in sie hineintretend, sofort die veränderte Beschaffenheit der Luft bemerkt. Sie ist kalt und feucht, der Boden ist mit Nässe gesättigt, und unter dem dichten Schatten erscheint alles düster und trübe: der lebhafteste Gegensatz zu der sonneübergossenen, trockenen und heissen Wüste wenige Schritte davon. Wellsted beobachtete in der Oase Bedia im December, dass das Thermometer, das im Hause nahe der Pflanzung 12,8° C. gezeigt hatte, unter den Palmen 6 Zoll vom Boden auf 7,2° C. sank. Dass der Aufenthalt innerhalb solcher Pflanzungen stets gefährlich ist, liegt auf der Hand, namentlich eine Nacht darin zuzubringen, hat unfehlbar *Fieberanfälle* zur Folge. Im Sommer, Mai bis October, pflegen deshalb die meisten gut bewässerten Palmenoasen Fieber hervorzurufen. So namentlich die von El Kasim, Bampur, Nefzaua, von Tuggurt und fast dem ganzen Wed Rhir, von Wargla, Angerut u. a. In vielen dieser Oasen, namentlich in den tripolitanischen, vertauschen dann die Bewohner ihre festen Wohnsitze in den Palmenpflanzungen mit leichteren Zelten oder Palmenhütten in der kahlen und trockenen, aber gesunden Wüste neben denselben. Wir können diess als einen periodischen Rückfall in das ehemalige Nomadenleben bezeichnen. Auch in Tuggurt herrschen einen grossen Theil des Jahres Fieber in Folge stagnirender Gewässer, und auch dort schlägt derjenige, welcher sich vom Fieber heilen will, eine Zeit lang sein Zelt auf dem Sande der Wüste auf.

Schliesslich ist noch eine letzte und wohl auch kunstvollste, kostspieligste Art der Bewässerung zu erwähnen, diejenige vermittelst unterirdischer Wasserleitungen, ein System, das am verbreitetsten und wohl auch ältesten ist auf dem Hochlande von Iran, auch in Turkestan und Central-Asien, aber auch in den Libyschen Oasen, in Tripolitanien und südlich vom Atlas wiederkehrt. Auf dem Hochlande von Iran ist diese Art der Bewässerung geradezu die gewöhnliche, man nennt dort diese *Stollenbauten* in Persien *Kanat*, in

Beludschistan und Afghanistan Kariz [1]). Dieselben sind hier sehr alt und oft von sehr beträchtlicher Länge; nicht selten kennen die jetzigen Bewohner weder ihren Anfang noch ihren Verlauf. Sie scheinen in so hohem Maasse von der Bodenbeschaffenheit, die zugleich ihre Anlage erleichterte, wie von dem Klima, das oberirdischen Leitungen zu viel Wasser durch Verdunstung entzogen haben würde, bedingt zu sein, dass sie schon mit der ersten Culturentwickelung entstehen mussten und schwer nachzuweisen sein dürfte, welches Volk dieselben zuerst anlegte. Dieselben Gründe liessen dann auch, gewiss von denen von Iran völlig unabhängig, in der Sahara an weit voneinander entfernten Punkten solche unterirdische Wasserleitungen entstehen. Polybios (X, 28) erzählt, dass die Perser in der Zeit, wo sie sich zu Herren des ganzen Hochlandes machten, denjenigen, welche Quellwasser an vorher unbewässerte Punkte leiteten, den Niessbrauch des so nutzbar gewordenen Landes auf 5 Generationen gewährten. Diess wäre also eine Nachricht, wenn nicht über Entstehung dieser Bauten, so doch wenigstens über ihre weitere Ausdehnung in historischer Zeit. Es war dadurch möglich, Wasser, das etwa in felsiger, nicht anbaufähiger Gegend entsprang, auf gutes Land zu leiten, wo es eine reiche Cultur-Oase in's Leben rief; es war dadurch zugleich das Wasser vor Verdunstung, die Leitung vor feindlicher Zerstörung geschützt. Wenn dann das so zugeführte Wasser einer Quelle der indessen angewachsenen Oase nicht mehr genügte, so suchte man weitere Quellen und leitete sie in den Hauptcanal, so dass schliesslich ein ganzes Netz von unterirdischen Wasserrinnen entstand. Auf dem Hochlande von Iran hängt fast alle Bodencultur, die Blüthe fast aller Städte und Ortschaften von diesen Kanats ab; namentlich gilt diess auch fast ausnahmslos von den Palmenpflanzungen, wo dieselben überhaupt bewässert werden. In Arabien scheinen derartige Wasserleitungen nicht vorzukommen, ausser in Oman, wo sie nach Wellsted die gewöhnliche Art der Bewässerung sind, ohne dass wir sie indessen, wie Ritter will [2]), dem ehemals hier herrschend gewesenen persischen Einflusse zuzuschreiben brauchten, da eben ähnliche klimatische und Bodenverhältnisse diese Art der Bewässerungscanäle nahelegten. Man nennt dieselben hier Feledsch. Einzelne sind Gemeindebesitz, also wohl auch auf gemeinsame Kosten angelegt, andere gehören Einzelnen oder Gesellschaften. Der verschiedenen Maschinen zum Heraufziehen des Wassers aus Brunnen, der Schöpfräder u. dergl. bedient man sich in Oman nur selten, fast nur bei Maskat, die Feledsch vertreten sie. Zu Wellsted's Zeit hatte der Imam selbst einen solchen angelegt, der 40 000 Dollars gekostet haben sollte, aber, da sein Wasser zu salzig war, seinen Zweck nicht erreichte [1]). Nicht selten sind hier diese Wasserwerke durch Befestigungen gegen feindliche Angriffe geschützt, da durch Zerstörung derselben leicht ein ganzer Ort dem Verdursten ausgesetzt werden würde. In etwas anderer Weise schildert uns fast 30 Jahre später der Reisende Palgrave die Bewässerungsverhältnisse von Oman, allerdings auf Grund einer etwas weniger umfassenden Kenntniss als Wellsted [2]). Er hebt ausdrücklich hervor, dass hier nicht wie im übrigen Arabien Kameele und Esel nöthig sind, um das Wasser aus den Brunnen zu heben, da in Oman überall Wasser in Fülle vorhanden ist, an der Erdoberfläche selbst oder ihr sehr nahe. Man findet wohl gelegentlich auch eine Art Ziehbrunnen, aber nirgends sind Quellen und Brunnen so häufig wie hier, Dank den Niederschlägen, welche der Dschebel Achdar hervorruft. Die ausserordentliche Porosität des Gesteins hindert die Bildung von Flüssen, die Wildwasser des Dschebel Achdar werden bald in den Schluchten aufgesaugt und treten dann als Quellen zu Tage, fliessen eine Weile, verschwinden wieder, treten wieder als Quellen zu Tage u. s. f. Es scheint allerdings fast, als spreche Palgrave hier von den Feledsch, deren wahre Natur er nur nicht kennen gelernt hatte. In Jemen, wo grosse Dämme häufig sind, scheinen die Feledsch aber durchaus zu fehlen. Dagegen finden wir die in Jemen für Kaffeebau, im südlichen Mittelmeergebiet allenthalben für Getreidebau und Baumzucht jeder Art angewendete Terrassencultur in Hadhramaut sogar auf die Dattelpalme angewendet. Nach Wrede's Zeugniss werden dort Dattel- und Cocospalmen vielfach auf wohlbewässerten Terrassen gezogen, die sich zu beträchtlicher Höhe über die Thalsohle erheben [3]). In der Sahara, wo allgemein die arabische Bezeichnung *Fogarât* dafür gebraucht wird, begegnen wir ihnen zuerst in der Oase Beharieh [4]), welche nur von solchen Stollenbauten bewässert wird, die sich durch zahlreiche Reinigungslöcher verrathen. Hier und da sind diese Stollen eingestürzt, und durch fortgesetzte Auswaschung malerische, am Grunde mit üppiger Farn- und Gras-Vegetation belebte Schluchten entstanden. Weiter westlich werden die Oasen von Gharia Schingia, die von Sinaun und die von Derdsch ausser durch Wadi Milha und Ziehbrunnen auch durch Fogarât bewässert [5]). Auch in Tidikelt, ebenso wie in einigen anderen Oasen südlich vom Atlas wird das Wasser in Fogarât weither geleitet. Man muss dort nach Rohlfs [6]) nach der Richtung, welche die Fogarât einhalten, eine von Norden nach Süden gehende unterirdische Strömung annehmen, in

[1]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 61. — [2]) Erdkunde, XII, S. 479.

[1]) Wellsted, I, S. 190, 192. — [2]) Palgrave, a. a. O., II, S. 360. — [3]) Wrede's Reisen in Hadhramaut, herausgegeben von H. v. Maltzan, I, S. 73. — [4]) Ascherson, in den Mittheilungen der Hamburger Geogr. Ges. 1876—77, S. 67. — [5]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 58 u. 117. — [6]) Peterm. Mittheil. 1866, S. 11.

welcher sich nach starken Winterregen im Atlasgebiet im Frühjahr eine Wasserzunahme bemerkbar macht. Auch die Sebcha von Ain Salah füllt sich im Frühjahr durch unterirdischen Zufluss mit Salzwasser.

Eine weitere Frage ist nun die: *woher kommen all' die gewaltigen Wassermassen*, welche im regenlosen Wüstengebiet von Arabien bis zum Ocean zur Bewässerung der Dattelpalmen nöthig sind? In Arabien zunächst ist die Frage leicht beantwortet, dort fallen, wie wir sehen werden, regelmässige, reichliche Winterregen in den Hauptdattelgegenden, wenigstens des inneren Hochlandes, sie nähren die Quellen von Laḥsâ, sie füllen die Wadis und die Brunnen von Kasim und die anderer Gegenden. Laḥsâ (diess nach Sprenger die einzig richtige Schreibung), El Ahsâ nach Wüstenfeld (Mehrzahl von El Hisj), bedeutet Sandboden mit festem Untergrund, auf welchem das durch das Land einziehende Wasser stehen bleibt, so dass es beim Aufgraben des Sandes sogleich zum Vorschein kommt [1]). Ähnlich ist Wadi Rumem als eine breite, flache, nach Westen sanft ansteigende Senkung anzusehen, bis eine Tagereise breit und nur zwischen den Hügeln von Dschebel Abban eingeengt, wohl nur hie und da ein deutlich erkennbares Flussbett und sehr selten und nur auf kurze Strecken mit fliessendem Wasser, meist sandig und steinig, aber mit sehr bedeutenden Wassermengen in der Tiefe, meist sogar in geringer Tiefe oder zu Tage tretend, offenbar weil die geringe Neigung des Terrains das unterirdische Fliessen verlangsamt, eine undurchlässige Schicht das Wasser aber nahe der Oberfläche hält. Diese Wasservorräthe sind die Niederschlagsmengen, welche in dem sehr grossen, beinahe an das Rothe Meer heranreichenden Flussgebiete des Wadi Rumem im Winter fallen. Auch El Kasim haben wir uns aller Wahrscheinlichkeit nach als ein flaches, eingesenktes Becken zu denken, in welchem sich die Winterregen unterirdisch sammeln. Im Wadi Dowasir, der zweiten grossen unterirdischen Wasserader Arabiens, ist ebenfalls allenthalben Wasser in Fülle in geringer Tiefe zu finden, oberflächlich fliessendes jedoch nur bei El Leila. Es sind nicht allein die im Westen im Gebirgslande von Asyr fallenden Regen, welche ihn nähren, auch der den Wadi im Süden begrenzende Dschebel Bân soll sehr hoch und daher auch regenreich sein [2]). Schwieriger ist die Frage nach der Herkunft des Wassers in den Oasen der Libyschen Wüste, welche alle so reiche Quellen und Brunnen enthalten, dass man schwer annehmen kann, es sei auch das Wasser nur auf die seltenen Regengüsse, die auch in der Libyschen Wüste vorkommen, zurückzuführen. Alle Oasen liegen in tiefen Einsenkungen in der Wüstenplatte und sind rings von den hohen und steilen Rändern derselben umgeben. Die nach Jordan's Ansicht aus Süden kommenden wasserführenden Schichten stehen daher in den Oasenbecken unter einem weit geringeren Drucke der auf ihnen lastenden Gesteinsmassen. Denn während an den mehrere 100 Meter hohen Rändern der Wüstenplatte ein Druck von etwa 60—80 Atmosphären auf diese wasserführenden Schichten ausgeübt wird, beträgt derselbe im Oasenbecken, wo nur eine 50—100 m mächtige Gesteinsschicht über denselben lagert, nur etwa 20 Atmosphären. Da nun auf das Wasser noch der von seinem Ursprung herrührende hydrostatische Druck wirkt, so muss es die Gesteinsdecke an ihren schwächsten Theilen durchbrechen, während es ohne die plötzliche Druckvermehrung vielleicht unbemerkt in's Mittelländische Meer abfliessen würde [1]). Die Libysche Wüste scheint sich im Allgemeinen von Süden nach Norden, oder richtiger wohl Nordwesten, so weit wir bis jetzt urtheilen können, abzudachen, die nordwestlichsten Oasen liegen am tiefsten und haben die stärksten natürlichen Quellen, während Schweinfurth in der Oase Chargeh natürliche Quellen, welche sich ohne Zuthun des Menschen einen Weg aus den Erdtiefen an die Oberfläche gebahnt haben, nirgends zu Gesichte gekommen sind [2]). Die Brunnen der Oase Chargeh stammen alle aus sehr alter Zeit, der Scharfsinn und die Thatkraft der jetzigen Bewohner reicht nur eben hin, die vorhandenen Brunnenschächte von Sand rein zu halten und auch diess kaum, da Schweinfurth nicht weniger als 150 verfallene Brunnen zählte. Die Brunnenschächte, deren Tiefe 30—50 m beträgt, sind mit so geringem Durchmesser in den Sandstein gehauen, dass eben nur ein Mensch hinein kann, und ihre Herstellung und Unterhaltung noch besonders gefährlich wird. Schweinfurth weist jedoch die Vermuthung, dass diese Brunnen ähnlich wie unsere artesischen Brunnen gebohrt worden seien, zurück [3]). Ein Franzose, der 1848 eine Zeit lang Gouverneur zweier ägyptischen Oasen war, und dort grosse Alaunfabriken angelegt hatte, liess mehrere dieser Brunnen reinigen und fand dieselben mit einem birnförmigen steinernen Zapfen versehen, welcher in das Brunnenloch passte. Mit Hülfe dieser Zapfen, die an Taue befestigt wurden, konnte man nach Belieben das Aufsteigen des Wassers mässigen, dessen Fülle so gross ist, dass es ohnediess die Oase überschwemmt haben würde [4]). Der hydrostatische Druck, welchem das Wasser auch hier unterliegt, ist eben so gross, dass es mit grosser Kraft aus den offengehaltenen Brunnenlöchern hervordrängt. So bricht zu Farafrah eine starke Quelle von 25° C., in einen etwa ein Ar

[1]) F. Wüstenfeld, a. a. O., S. 184. — [2]) Erkundigungen des engl. Reisenden Capt. S. B. Miles in Maskat, bei Sprenger, Geographie des alten Arabien, S. 240.

[1]) Jordan, in Peterm. Mittheil. 1875, S. 206. — [2]) a. a. O., S. 386. Doch müssen solche vorhanden sein oder gewesen sein, denn man würde sonst schwerlich Brunnen an dieser Stelle gebohrt haben. — [3]) a. a. O., S. 386. — [4]) Charles Martins, a. a. O., II, p. 298.

grossen Teich gefasst, kräftig hervor und nährt ein weit verzweigtes Netz von Canälen. Thermalquellen sind die Quellen der Oasen alle, in den beiden südlichen Oasen haben gut gefasste Quellen nach Zittel 35—38° C. Auch in dem weiter nördlich gelegenen Beharieh scheint nach Ascherson die Schicht, welcher das belebende Nass mit einer Temperatur von 24—36° C. entströmt, ziemlich oberflächlich zu liegen, und in Siuah giebt es wie in Farafrah starke natürliche Quellen, von denen die Sonnenquelle mit einer Temperatur von 28° C. schon im Alterthume berühmt war. Sobald man die Anschauung gewonnen hatte, dass das Wasser dieser Oasen unterirdisch fliessend von weither komme, lag es nahe, an den Nil als den Ursprung desselben zu denken, und Joseph Russegger [1]) sprach die Ansicht auch zuerst aus, dass die westlich von Ägypten gelegenen Oasen ihr Grundwasser vom Nil erhielten, indem dasselbe über Thonschichten seitwärts zu ihnen hinabgleite, während die Oasen der nördlichen Depression durch die Winterregen der Kyneraike genährt würden. Ist nun auch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, dass den Oasen wirklich Nilwasser, aber dann sicher weit von Süden her zu Theil wird, so ist die frühere Anschauung, welche eine Verbindung mit dem zunächst liegenden Laufstück des Nil annahm, jetzt, wo wir die höhere Temperatur der Quellen als die des Nil in gleicher Breite, die Neigung der Schichten von West nach Ost und die grössere Meereshöhe mehrerer Brunnenöffnungen der Oasen als die Sohle des Nilthales in gleicher Breite kennen, nicht länger haltbar. Russegger hatte vielmehr angenommen, dass die Oasen einer quellenführenden Thalsenkung von geringerer Meereshöhe als der Nil entsprächen. Eine im Allgemeinen richtige Idee über die Herkunft des Wassers in den Sahara-Oasen äussert schon der Bischof Diodor von Tarsus [2]), in der zweiten Hälfte des IV. Jahrhunderts nach Christus, wo er von dem wunderbaren Wasserreichthum der Grossen Oase spricht, der durch die grosse Arbeit der Bewohner aus dem Boden sprudelte. Sollte diess ein Fingerzeig sein, so äussert er sich, dass die Orte, welche Quellen dieser Art erzeugen, Quellen, welche echten Strömen von ebenso süssem als klarem Wasser das Dasein geben, von Höhen beherrscht werden? So sucht denn auch noch jüngst Karl Zittel in einem ebenso streng wissenschaftlichen wie geistreichen und eleganten Vortrage [3]) den Ursprung der Gewässer nachzuweisen, welche die Oasen geschaffen haben und nähren, ja selbst den der zahlreichen, salzhaltigen natürlichen Quellen und Seen in der Depression zwischen Siuah und dem Nil, in den Niederschlägen des tropischen Afrika, welche theilweise versickern und auf wasserdichte Schichten zwischen dem nubischen Sandsteine nach Nordosten geführt werden, wo sie sich in einer seichten Mulde westlich vom Nil sammeln. Eine schwache Aufbiegung der Kreideschichten unter der nördlichen Depression, wie sie Zittel aus dem geologischen Bau der Oase Beharieh folgert, verhindert das Abfliessen des unterirdischen Stromes nach dem Mittelmeere, und so entsteht unter dem Abschluss wasserdichter Kreidemergel ein Reservoir von gewaltiger Ausdehnung, das überall, wo es erschlossen wird, ungemessene Wassermassen an die Oberfläche sendet.

Die so ausgedehnten Kufra-Oasen, in welchen ebenfalls mächtige Palmenwälder ohne alle Bewässerung gedeihen, sind reich an natürlichen Quellen und Grundwasser in sehr geringer Tiefe, ohne dass sie jedoch als eigentliche Oasenbecken zu betrachten sind, wenigstens nicht in der Weise der östlichen Libyschen Oasen. Auch dieser grosse Oasenarchipel dacht sich von Südost nach Nordwest, also ebenfalls gegen die Grosse Syrte hin ab, die südlichste, Kebabo, liegt 400, die nördlichste, Taiserbo, 240 und schliesslich Audjila 28 m über dem Meere. In Kebabo findet man überall in der geringen Tiefe von nur einem Meter das vorzüglichste Trinkwasser, und am Südrande des Gebirges zeigen sich stellenweise Sebchas und kleine Seen [1]). Auch in Taiserbo findet man überall in 1—2 m Tiefe das süsseste Wasser; nur in der Nähe des nordwärts von Djrangedi hinziehenden Wadi ist das Wasser zum Theil bitter, zum Theil salzig, zum Theil schwefelhaltig. Aber selbst mitten im Wadi giebt es Quellen mit vollkommen süssem Wasser. Die Kufra-Oasen sind daher auch nach dieser Seite hin den meisten anderen Oasen der Sahara gegenüber bevorzugt. Es liegt auch hier die begründete Vermuthung nahe, dass das Wasser in einer wasserführenden, nach Nordwesten geneigten Schicht von Süden kommt, und durch besonders günstige Umstände an die Oberfläche gedrängt wird. Möglicherweise ist demnach der Ursprung desselben in den Sommerregen der Gebirge von Tibesti und Wadschanga zu suchen. Die Oasengruppe von Djofra hat ihren Namen von ihrer Eigenschaft als Einsenkung, von Djof = Bauch, Einsenkung, obwohl sie kein abflussloses Becken, vielmehr die von den Schwarzen Bergen herabkommenden Gewässer der Winterregen die Oase nur durchfliessen und zum Mittelmeere gehen. An einzelnen Punkten werden sie jedoch von ihr Bett durchsetzenden Felswänden gestaut und gewähren damit den Dattelhainen die nöthige Bodenfeuchtigkeit [2]). Die grossen Oasengruppen südlich vom Atlashochland sind alle auf unterirdisch weithin fliessendes Wasser angewiesen, dem sie im Verein mit der allgemeinen Neigung des Terrains ihren Ursprung verdanken. Vom 5. Meridian

[1]) Reise in Griechenland, Unter-Ägypten &c., II, S. 253, 271. — [2]) Photii. Bibliotheca, ed. E. Bekker, Berlin 1824, p. 212. — [3]) Über den geolog. Bau der Libyschen Wüste. München 1880, S. 13.

[1]) Rohlfs, in den Mittheilungen der afrik. Ges. in Deutschland, II, S. 21 u. 26. — [2]) Rohlfs, in Zeitschrift für Erdk. 1880, S. 138.

östlich von Greenwich bis beinahe zum 10. erstreckt sich hier im Süden des Hochlandes von Westen nach Osten ein längliches Becken, eine grosse Depression, gleichsam ein Graben vor einem Festungswalle, in welchem sich die Gewässer von allen Seiten sammeln, um schliesslich in den Schotts zu verdunsten. Selbst von Süden her, aus dem Herzen der Sahara, vom Hochland von Ahaggar und von Tedmaid scheinen die Winterregen im breiten sandigen Bette des Wadi Igharghar und des Wadi Mija sich unterirdisch in dieses Becken zu ergiessen und die Brunnen von Wargla und des Wed Rhir zu nähren. Sie gleiten langsam auf den sanft nach Norden geneigten Schichten hinab, so dass hier im östlichen Theile des Atlasgebietes die unterirdischen Wasservorräthe unmittelbar an den Fuss des Hochlandes gedrängt werden, und ausgedehnte Oasengruppen in Folge dessen am Fusse des Gebirges selbst oder denselben nahe entstehen konnten. Weiter nach Westen dagegen fehlt eine solche Einsenkung, und die vom Hochland herabkommenden Gewässer fliessen gegen die Sahara hin und verdunsten weit ab vom Fusse des Gebirges in einer flachen Sebcha oder stauen sich, wie in der Daya ed Daura oder in Tuat, anscheinend vor den nordwestlichsten Verzweigungen des diagonalen Hebungsgebietes des nordafrikanischen Trapezes. Hier liegen daher die Dattel-Oasen, von einigen kleineren, unmittelbar am Ausgang der Thäler und am Oberlauf der Flüsse gelegenen abgesehen, weit ab vom Hochlande. Die Regenmengen, welche auf der Saharakette des Atlas fallen, sind sehr beträchtlich, wie man schon an der gewaltigen Erosionsthätigkeit erkennt, die namentlich im Dschebel Aures herrscht. Ungestüme Giessbäche stürzen im Winter von den Bergen herab, die Flüsse fliessen mit vollen Ufern, die Seen füllen sich, und alle niederen Theile, namentlich im Gebiet der Ziban, sind dann unter Wasser. Diese Bäche und Flüsse nähren die rosenkranzartig, unmittelbar am Fuss des Gebirges aufgerollten Oasen. Andere, schon weiter ab, verdanken ihr Dasein starken Quellen, welche bei der Berührung der fast horizontalen Schichten der Sahara mit den aufgerichteten des Gebirges aus dem Boden emporsprudeln. Ein grosser Theil der Wassermassen jedoch sickert zwischen den fast wagrechten Schichten der Sahara ein und fliesst auf undurchlässigen Thonschichten weiter. So entwickeln sich, gegen Verdunstung durch die darüber lagernden Sandmassen geschützt, durch thonige Unterlage am Hinabsinken in grössere Tiefen verhindert, unterirdische Wasserläufe, welche naturnothwendig das Bestreben haben, das Niveau ihres Infiltrationspunktes wieder zu gewinnen. Wenn daher die oberflächliche Schicht des Bodens aus Sand oder losem Gestein besteht, so wird das Wasser dieses durchbrechen und an der Oberfläche auftauchen, es wird also ein natürlicher Brunnen entstehen, Schreia von den Arabern genannt [1]). Solche Schreias liegen im Wed Rhir häufig auf kleinen kegelförmigen, mit einigen Palmen gekrönten Hügeln, von denen aus die Bewässerung um so leichter ist. Nicht selten sind es auch, wie wir schon in der Oase Djofra sahen, das Bett des Wadi durchsetzende Gänge aus festem Gestein, welche das Wasser erst unterirdisch stauen und dann zum Emporsteigen zwingen, so dass es als Quelle oder auch als Teich an der Oberfläche erscheint. So durchsetzt z. B. in Laghuat ein Basaltgang das Wadi, staut das Wasser und liefert dadurch den Bedarf zur Bewässerung der Oase. Aus dieser eigenthümlichen Beschaffenheit des Bodens und der Neigung der Schichten also erklären sich die ungeheueren Wasservorräthe, die förmlichen unterirdischen Seen rings um die Schotts, welche die Bohrung artesischer Brunnen so lohnend machen. Die Eingeborenen sprechen auch geradezu von einem Bahr el fahatani, einem unterirdischen Meere. Ist auch der Beitrag, den eine Regenzeit oder ein Regenschauer liefert, gering und sammelt er sich nur langsam in dem Becken, so entstehen mit der Zeit doch gewaltige Wassermassen daraus. In Bezug auf Entstehung der Oase Tuat ist Rohlfs der Ansicht, dass ausser dem Wed Saura, der schon bei Karsas nur selten Wasser führt, aber das Vorhandensein desselben in seinem Bette durch einen feuchten Sandstreifen stets erkennen lässt, auch die von der algerischen Saharakette herabkommenden Flüsse Wed Namus, Wed el Kebir &c. zu dem Wasserreichthum derselben beitragen, obwohl dieselben schon weit im Norden im Sande versiegen. Er stützt diese seine Ansicht darauf, dass die Brunnen der Oase, abseit des Saura, alle in einer Richtung von NE nach SW, also gegen den Saura, hingehen, also offenbar das Bett von Flüssen bezeichnen, und dass sie namentlich auch stärker fliessen nach starken Regen auf dem Hochlande.

B. Klimatische Bedingungen und Grenzen der Verbreitung.

Wenn wir bereits sahen, dass die Bodenbeschaffenheit, welche die Dattelpalme erfordert, sowie auch die Bewässerung derartig sind, dass sie auch ausserhalb des Wüstengebietes möglich sind, namentlich letztere in höherem Maasse in der tropischen wie der subtropischen Zone, so legt uns diess schon den Schluss nahe, dass klimatische Bedingungen die so scharf gezogenen Grenzen der Dattelpalmencultur bestimmen. So ist es in der That. *Eigentlich sind nur zwei Factoren von entscheidender Bedeutung, die Wärme und die Luftfeuchtigkeit, letztere noch weit mehr als erstere.*

Der *Temperatur* gegenüber zeigt sich die Dattelpalme ziemlich elastisch, da der Erdgürtel, in dem sie heimisch

[1]) Ch. Martins, a. a. O., II, p. 296.

ist, besonders charakterisirt wird durch sein excessives Klima und zum Theil auch durch seine häufigen und heftigen Temperaturwechsel. Dattelpalmencultur ist noch möglich in Gegenden, wo im Winter Temperaturen von 5 bis 6° C. unter Null und Schneefälle vorkommen. Man hat schon wiederholt die Kronen der Palmen der algerischen Sahara in Laghuat z. B. unter einer Schneelast gebeugt gesehen, die einen halben Tag ausdauerte. Und während in der Oase von Laghuat in Folge häufiger Fröste alle Versuche, Pflanzungen von Orangen und Limonen anzulegen, gescheitert sind, gedeiht dort die Dattelpalme vortrefflich [1]). In der Oase von El-Abiod-Sidi-Scheikh, allerdings in 830 m Seehöhe, beobachtet man jeden Winter wiederholt Eisbildung und Temperaturen von — 3,7° C., ohne irgend welchen Schaden für die Palmen, ja, noch weiter nach Süden, in der Dünenregion des Areg, ist —5,8° C. beobachtet worden. In der Oase Brizina kommt es vor, dass der Wed Seggeur, der sie bewässert, noch am Mittag gefroren ist [1]). Selbst in der Oase von Biskra bei nur 125 m kommen 2 und 3° C. unter Null vor, und ist 4 mm dickes Eis, in dem noch weiter nach Süden gelegenen Tuggurt, von der Expedition von 1853 nach ungeheuerer Hitze am Tage, noch im März vor Sonnen-

aufgang bei —3° C. beobachtet worden. In Ghardaja, 32° N. Br., 530 m Seehöhe, ist nach Duveyrier [2]) das Wasser oft am Morgen gefroren, aber das Eis schmilzt, sobald die Sonne steigt. Es schneit im Winter sogar nicht selten, wenn auch

[1]) Annuaire de la Soc. météor. de France, Tome V, p. 172. — [2]) Peterm. Mittheil. 1860, S. 56.

Bemerkungen zu den Karten. Die Darstellung der Niederschlagsverhältnisse auf der in den Text eingedruckten Karte ist sehr schwierig. Sie berücksichtigt wesentlich die Verhältnisse der Dattelcultur. Die innere punktirte Zone umfasst die Gegenden, wo von regelmässigen Niederschlägen keine Rede ist, sondern dieselben oft viele Jahre ausblieben, niemals aber so reichlich sind, dass etwa Bodencultur ohne Bewässerung möglich wäre. Selbst im günstigen Falle kommt in dieser Zone eine kleine Zahl vereinzelter Güsse im Winter oder Sommer vor. Nur in Nedschran scheint eine regelmässige Winterregenzeit zu existiren. Der lichtbraune Ton soll nur bezeichnen, dass jene Gegenden wohl keinen Winter völlig ohne Regen bleiben und nur ausnahmsweise die Niederschläge so gering sind, wie in der punktirten Zone, aber nur in einzelnen Jahren und Gegenden reichlich genug, um Ackerbau ohne Bewässerung zu ermöglichen. Doch trägt das Land überwiegend, wie auch in der mit Lichtgrün überzogenen Zone, einen Theil des Jahres, wenn nicht das ganze Jahr, den Charakter der Steppe. In einzelnen Gegenden mag der Niederschlag noch 200 mm erreichen, in den meisten wird er unter 100 betragen. Die Hochplateaux von Ahaggar, Muydir, Tasili, Dschebel Schammar und Nedschd, sowie das Gebiet des Dsch. Achdar in Oman haben regelmässige, ausgiebige Winterregen, so dass häufiger zeitweilig fliessende Gewässer vorkommen; auch die Vegetation lässt darauf schliessen. Die Regenmenge dürfte auf denselben nicht selten 200 mm erreichen.

Auf der beigegebenen Tafel ist die Verbreitung der Dattelcultur innerhalb der gelben, der Dattelpalme innerhalb der grünen Grenzen angegeben. Es sind natürlich nur die wichtigsten Orte und Landschaften mit Dattelcultur gekennzeichnet, aber Vollständigkeit ist erstrebt. Die im Sudan und Iran genannten Orte sind als Standorte von Dattelpalmen bekannt, im Mittelmeergebiet würde diess zu weit geführt haben.

[1]) Histoire des progrès de l'agriculture en Algérie. Alger 1878, p. 6.

die Flocken sofort am Boden schmelzen. Im Winter 1857/58 jedoch schneite es einmal die ganze Nacht hindurch und am Morgen war das ganze Land in einen weissen Mantel gehüllt, so dass man zwei Tage brauchte, um den Schnee von den Strassen und Häusern wegzuräumen. Doch wurde diess als etwas Unerhörtes bezeichnet. Auch in Rhadames sinkt die Temperatur auf 5° C. unter Null. In Murzuk beobachtete Rohlfs nicht allein ebenfalls Temperaturen von —4° C. und —5° C., es sank sogar im December und Januar 1865/66 an 24 Tagen auf oder unter den Gefrierpunkt, mitten in der Stadt, und Eisbildung auf dem Winde ausgesetzten Wasserflächen ist häufig [1]). H. Barth erlebte auf dem tripolitanischen Hochlande nahe bei Kasr Gharian in einer Seehöhe von ca 700 m, aber 32° N. Br., am 14. Februar 1850 einen Schneefall, welcher die ganze Landschaft einen Zoll hoch mit Schnee bedeckte, der erst am Nachmittag schmolz; und nach von Barth eingezogenen Erkundigungen fand Anfangs Januar 1850 in Sokna ein solcher Schneefall Statt, dass die Leute den Einsturz ihrer Häuser fürchteten. Ebenso wird es in Taif, in Hedschas, dessen Seehöhe nach Schimper ca 1000 m betragen soll, wahrscheinlich aber mehr, im Winter sehr kalt und Eisbildung ist nicht selten, was aber anscheinend der Dattelcultur durchaus nicht nachtheilig ist. In Bagdad beobachtete der Reisende Michaux 1872 drei Mal —5° R. [2]). Auch in den Palmen-Oasen von Khur und Tebes, den nördlichsten auf dem Hochlande von Iran, ist Schnee durchaus nicht unbekannt. Wir sehen also, dass die Dattelpalme sehr wohl Temperaturen unter Null zu ertragen vermag, nur dürfen dieselben nicht lange andauern und nicht in der Zeit von beginnender Entwickelung der Blüthe bis zur Reife der Frucht eintreten. Ist diess der Fall oder treten etwa noch höhere Kältegrade ein, so geht der Baum zu Grunde, selbst in Gegenden, in denen er die trefflichsten Datteln hervorbringt und die sonst alle Bedingungen der Dattelcultur, namentlich hohe, lange andauernde Sommerwärme in sich vereinigen. Solchen periodischen Zerstörungen der Palmenpflanzungen müssen namentlich Hochländer ausgesetzt sein, weil dort die Temperatur gelegentlich sehr tief sinkt. Während wir daher weder in der Sahara, selbst nicht aus den zum Theil schon in beträchtlicher Meereshöhe und in hohen Breiten gelegenen Oasen der algerischen Sahara von Zerstörung der Palmenhaine durch Frost hören, obwohl dort die Palmencultur bis zur äussersten Grenze vorgeschoben ist, während auch aus Arabien dergleichen nicht gemeldet wird, ist es auf dem Hochlande von Iran nicht selten. So sah der Botaniker Bunge 1859 zu Aghda [3]) an der Strasse von Ispahan nach Jezd, in einer Meereshöhe von ca 1200 m, 32° N. Br. gelegen, in einem Garten eine einzige durch Frost sehr beschädigte Dattelpalme, die als Seltenheit gezeigt wurde, während doch früher hier Palmencultur bestanden hatte. Und Major Euan Smith von der Persian boundary Commission fand 1870 in Aghda [1]) und nordwestlich davon junge Palmenpflanzungen, erfuhr aber, dass die ganze Pflanzung dort 1854 durch Frost zerstört worden sei, so dass man sie jetzt nicht mehr hoch wachsen liess und nur die Blätter als Besen verwendete. Ebenso erfuhr Bunge, dass die grosse Palmen-Oase von Bafk, die östlich von Jezd in 1347 m Meereshöhe ziemlich im Schutz der Berge liegt, ebenfalls durch Frost gelitten habe. Zehn Jahre früher hatte dort der englische Reisende Abbott [2]) die Oase im besten Stande gefunden; es hatte kaum andere Bäume als Palmen dort gegeben, und man rechnete 130 englische Pfund Datteln auf den Baum. Dagegen fand Smith in dem Dorfe Gird Firamurz, nordwestlich von Jezd, die trefflichsten Datteln in Fülle, obwohl nach Bunge's Erkundigungen die Palmen im ganzen Gebiete von Jezd erfroren sein sollten. Auch in Persisch-Beludschistan hatten im ungewöhnlich strengen Winter 1871/72 nach Major Oliver St. John von der erwähnten Commission die Palmenwälder von Suran und Magas in einer Meereshöhe von 1300 m, 27° N. Br., sehr gelitten, viele waren ganz zu Grunde gegangen, Schnee hatte zum ersten Male seit Menschengedenken das ganze Maschkid-Plateau bedeckt. Das innere Beludschistan ist in dieser Meereshöhe überhaupt im Winter sehr kalt, namentlich sind die eisigen Nordwinde von den Bewohnern sehr gefürchtet. Wir müssen annehmen, dass in diesen Gegenden, wo die Palmencultur thatsächlich ihre äusserste Polar- und Höhengrenze erreicht hat, die sommerliche Wärme und die lange Dauer hoher Temperatur im Verein mit grosser Lufttrockenheit für gewöhnlich dieselbe noch ausserordentlich lohnend macht, indem die Blüthe schon im April und die Fruchtreife im November eintreten kann, dass auch die Datteln hier noch hohen Zuckergehalt bekommen, dass aber zuweilen, vielleicht in einem Jahrhundert einmal, sehr niedere Wintertemperaturen, wohl mindestens —10° C., eintreten, und dann diese anscheinend hier allen klimatischen Verhältnissen angepasste Cultur vernichten; also ganz ähnlich wie schon wiederholt, aber immer nur in weiter auseinanderliegenden Epochen, die Ölbäume in den kleinasiatischen Landschaften an den Dardanellen und am Marmara-Meere oder in Languedoc zerstört worden sind, so dass in letzterer Landschaft die Olivencultur sogar theilweise verschwunden ist. Das Scheitern aller Versuche, die Dattelcultur in der

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 72 u. 147. — [2]) Journal de physique, Tome LII, p. 333. — [3]) Petermann's Mittheilungen 1860, S. 225.

[1]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 169. — [2]) Journal of the Geogr. Soc. 1855, p. 23.

Oase Maan an der Pilgerstrasse von Damascus nach Mekka einzubürgern, ist wohl auf ähnliche Gründe zurückzuführen. Ganz ähnliche Gründe erklären die überraschende Thatsache, dass in *Seistan*, bei trefflich geeignetem Boden, einer Fülle von Wasser in einer Meereshöhe von nur 400 m und auf dem 31. und 32. Breitengrade, wo wir in Rhadames, El Golea, Ghardaja und anderen Punkten gleicher Meereshöhe ebenfalls in excessivem Klima die lohnendste Palmencultur betreiben sehen, von einer solchen keine Rede sein kann. Dass einzelne Dattelpalmen bei ganz besonderer Pflege, wie die Araber sie verstanden, in Seistan fortkommen können, zeitweilig wenigstens, das müssen wir schliessen aus den Erwähnungen bei den arabischen Geographen aus der Zeit der wunderbaren Blüthe dieser Landschaft, die sich seit den schrecklichen Verwüstungen durch Dschingis Chan 1222 und Timur 1383 nie mehr hat erholen können. Wir finden z. B. von Istachri erwähnt, dass im eigentlichen flachen und heissen Seistan kein Schnee falle und Palmen vorkommen. Speciell erwähnt werden Palmen in Huwaš, eine Tagereise von Quarnīn, auf dem Wege von Zarang (der damaligen Hauptstadt) nach Bust, in Bust selbst (Zamīn Dāwar, am mittleren Hilmend, also wohl in einer Meereshöhe von 600 bis 700 m), in Farah, nördlich von Zarang, am Wege nach Herat, in Sarwān bei Quarnīn, zwei Tagereisen von Bust, in Sālaqān &c. [1]). Auch Edrisi erwähnt Dattelpalmen in Subzawar und einigen anderen Punkten des heissen Seistan [2]). All' diese Anführungen, die meist noch unklar lassen, ob die Palmen auch wirklich ihre Früchte reiften, sind aber derartig, dass auch damals keine Dattelcultur im Grossen, nicht einmal in der Ausdehnung wie in der zunächst liegenden Oase von Tebes Statt gefunden haben kann. Al Muqaddasi (305, 13) nennt sogar geradezu die Datteln von Zarang von geringer Güte. Jetzt scheint in ganz Seistan keine einzige Palme zu existiren, wenigstens finden wir in der grossen Zahl von durchgesehenen Reiseberichten niemals solche erwähnt, wohl aber bezeichnender Weise im Norden von Seistan in grösserer Meereshöhe, aber im Schutz der Berge, aber immer nur einzelne als Zierbäume gepflanzte und gepflegte. So nach Bellew bei dem Imam Zahid am Übergange über den Harud, nordwestlich Lasch, noch weiter nördlich in der geschützten Schlucht von Anardere, 32° 50′ N. Br., wohl in nahezu 800 m Seehöhe und nur Büsche in den Gärten [3]). Dem von Chorassan kommenden unglücklichen Dr. F. Forbes stiess 1841 die erste Dattelpalme auf, eine einzige weibliche, an der salzigen Quelle Khurmaki, 20 englische Meilen westlich von Harud, etwa in gleicher Breite mit Anardere [1]). Dass in Seistan selbst keine Palmencultur Statt finden kann, geht deutlich aus den Schilderungen hervor, welche wir Dr. Bellew über das Klima dieser Landschaft verdanken, der das ganze Thal des unteren Hilmend und die Umgebung des Hamun im Frühjahr 1872 durchzog, und namentlich die Anbauverhältnisse sorgfältig beobachtete und schildert [2]). Es weht dort nämlich vom Frühjahrs-Äquinoctium bis gegen den 20. Juli, d. h. ungefähr in einer Periode von 120 Tagen, daher badi sado biat, Wind der 120 Tage genannt, ein heftiger, schneidend kalter Nordwestwind, welcher nach Bellew's Urtheil völlig genügt, um die Blüthen zu vertrocknen und Fruchtbildung zu verhindern. Er bewirkt sogar, dass die Zucht von Fruchtbäumen, welcher Art immer, im Seistanbecken unmöglich ist, ausser in Gärten, welche durch hohe Mauern geschützt sind, wie Seistan sogar an Bäumen überhaupt ausserordentlich arm ist. Dass demnach auch Dattelpalmen hier nicht gezogen werden können, liegt auf der Hand, denn dieser Wind beginnt und ist am schädlichsten genau in der Zeit, wo dieselben ihre Blüthen entfalten würden. Dass dieser Wind jedoch im Mittelalter, wo Seistan von Millionen Menschen bewohnt war, wo Bewässerungscanäle, deren Spuren noch allenthalben erkennbar sind, das Land in allen Richtungen durchzogen, und intensivste Bodencultur an Stelle der jetzigen zum Theil in der Form der Sandwüste auftretenden Öde herrschte, bei Weitem nicht so heftig auftreten konnte, wenn er auch gewiss nicht ganz fehlte, kann durchaus nicht bezweifelt werden, weil eben die physikalischen Ursachen, die ihn hervorrufen, nur zum Theil vorhanden waren. Bellew nämlich sucht die Entstehung desselben ganz richtig auf die Luftverdünnung zurückzuführen, welche über der ungeheueren, vegetationslosen, sandigen Ebene bei grosser Lufttrockenheit unter der starken Insolation entsteht, und welche nothwendig die kalte schwere Luft über den nördlich und nordwestlich davon gelegenen, dann noch zum Theil mit Schnee bedeckten Gebirgen und dem weit höheren Hochlande von Chorassan aspiriren muss. Er trifft natürlich die emporgewachsene und deshalb durch keine Mauer zu schützende Dattelpalme am meisten, musste aber in der Zeit, wo die ganze Ebene mit Culturen, gewiss auch Baumculturen, bedeckt war und grosse, allenthalben vertheilte Wassermengen die Luft feuchter und kühler erhielten, weit weniger schädlich auftreten. Die wenigen Holzgewächse, die jetzt hier vorkommen, werden, charakteristisch genug, kaum 6 Zoll hoch, und kriechen alle in der Richtung des Windes auf dem Boden hin; kein Baum, kein Busch ist zu sehen auf der weiten Ebene; sogar der harte Thonboden ist vom Winde in langen, von Nord nach

[1]) Istachri ed. de Goeje, p. 241, 245 bis 248. Ich verdanke diese Nachweise meinem verehrten Collegen Herrn Georg Hoffmann. — [2]) Edrisi ed. Jaubert, p. 435, 448, 453. — [3]) Bunge, in Peterm. Mittheil. 1860, S. 220.

[1]) Journal of the Geogr. Soc. 1844, XIV, p. 176. — [2]) Bellew, From the Indus to the Tigris. London 1874. p. 239.

Süd laufenden Furchen erodirt. Wohl nirgends hat die Zerstörungswuth eines inner-asiatischen Eroberers, welcher die im Laufe vieler Jahrhunderte unter steter Sorge und harter Arbeit entstandene Cultur in wenigen Stunden zum Opfer fiel, so furchtbar und auf Jahrhunderte nachgewirkt. Denn das Klima würde sich hier erst wieder so weit bessern, um wieder Dattelcultur zu ermöglichen, wenn wiederum ein grosses Bewässerungsnetz die Ebene durchzöge und der Boden mit Vegetation, zum Theil Holzgewächsen, bedeckt wäre. Und wann wird wohl eine solche Zeit diesen unglücklichen Landschaften wiederkehren?

Eine weitere Folge dieser Vegetationsarmuth ist nun, dass auch die Winter hier trotz der geringen See- und Polhöhe sehr kalt sind. Sie werden durch heftige Regen, Schnee, Frost und so schneidend kalten Wind charakterisirt, dass die Kameele daran zu Grunde gehen. Die persische Grenz-Commission beobachtete im Hamun-Becken am 31. Januar 1872 [1]) —15° C. und hatte unter dieser allerdings hier ungewöhnlichen Kälte sehr zu leiden. Festes Eis bedeckte die Gewässer. Auch in Kandahar, allerdings in etwas über 1000 m Seehöhe, hat Bellew im Winter 1857/58, dessen Mitteltemperatur er zu 9,4° C. bestimmte, Temperaturen von —15° C. beobachtet. Ja, es wird dort zuweilen so kalt, dass die Rebhühner erfrieren und Schnee lange liegen bleibt. Solche Kältegrade würden an sich schon genügen, von dieser Gegend die Dattelpalme auszuschliessen. Wir sehen aber aus den angeführten Zeugnissen, dass dieselbe ohne Schaden bis 5° C. unter Null, wahrscheinlich noch ein bis zwei Grad mehr auf kurze Zeit verträgt. Diess dient uns zunächst als Anhalt, dass nicht niedere Wintertemperatur es sein kann, welche zwar den Baum selbst im atlantischen Tell, an der syrischen und kilikischen Küste und auf den Halbinseln Süd-Europa's noch wohlgedeihen, ihn aber keine essbaren Früchte mehr reifen lässt. Denn an den Ufern des Mittelmeeres, südlich vom 40. Parallel, kommen so niedere Temperaturen wie im Innern der Sahara noch unter 26° N. Br. nicht vor, ausser etwa an der Ostseite Griechenlands und der Westseite Klein-Asiens. Erst nahe dem Nordrande des Mittelmeeres, zum Theil an demselben selbst treten so tiefe Wintertemperaturen ein, dass thatsächlich der Baum erfriert. An der ligurischen Küste haben die Dattelpalmen von Nizza und Bordighera oft genug rasch vorübergehende Temperaturen von 8—9° C. unter Null zu ertragen. Diess dürfte wohl das Minimum sein, welchen ihr Organismus noch verträgt. Wir sehen also, dass die Dattelpalme gegen Kälte in der Zeit ihres vegetativen Winterschlafes nicht allzu empfindlich ist, *dass Dattelcultur noch bei gelegentlich vorkommenden —6° C., Palmenzucht noch bei vielleicht —10° C. möglich ist.*

[1]) Bd. I, S. 256.

Noch weniger empfindlich ist sie gegen *Hitze.* Dieselben Gegenden, in denen wir eben das Vorkommen überraschend niederer Wintertemperaturen kennen gelernt haben, zeichnen sich auch aus durch sehr hohe Sommertemperaturen. In Biskra kommen höchste Schattentemperaturen von 48° C., in Rhadames von 50° C. vor, und in der Oase Kauar steigt das Thermometer regelmässig Nachmittags zu dieser Höhe. Ebenso werden in Basra nicht selten 50 u. 51° C. beobachtet, und da sich dort die feuchte Seeluft noch geltend macht, so erscheint die Hitze besonders drückend. Gewiss nicht geringere Hitze entwickelt sich auf dem Hochlande von Iran, so wenig sichere Beobachtungen uns auch von dort vorliegen. Khanikoff, der unsere Kenntniss desselben namentlich in Bezug auf das Bodenrelief so bedeutend gefördert hat, beobachtete in der Oase Khabis schon im April Mittags im Schatten 39,5° C., und der Boden war so erhitzt, dass er durch die Stiefel brannte. Es entwickeln sich dort so heisse, trockene Winde, dass man sich ihnen nicht ungestraft aussetzen darf, da sie fast absolut trocken sind, Schwindel erzeugen, ja angeblich den Tod herbeiführen, wenn man ihnen zu lange ausgesetzt ist [1]). Ähnlich beobachtete Oberst Mac Gregor in der Oase Khur im Zimmer schon Mitte Mai 45° C. [2]), und Bunge in der Oase Tebes Anfangs November noch 27,5° C. im Schatten, 37,5° C. am Boden [3]). Wir sehen also, dass die Dattelpalme eine jährliche Temperaturschwankung von nahezu 60° C. im Schatten, gewiss aber, da hier die Temperatur in der Sonne, wenn auch nicht maassgebend ist, so doch in Betracht gezogen werden muss, und in dem Wüstengebiet am Boden Temperaturen bis 70° C. vorkommen, eine solche von 70° C. und vielleicht mehr zu ertragen vermag. Und selbst im Laufe jedes einzelnen Tages hat sie grosse Temperaturunterschiede zu durchlaufen, denn eine tägliche Temperaturschwankung von 20° C. ist dort fast die Regel, und in der Algerischen Sahara sind bei Windwechsel schon Temperatursprünge von 40° C. innerhalb 24 Stunden beobachtet worden. Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir im Dattelpalmenklima die mittlere tägliche Temperaturschwankung zu 15,20° C. annehmen, in Bagdad beträgt sie 13,3° C., in Multan 17,2° C.

Wie vermag nun dieser Baum — und bis zu gewissem Grade bezieht sich diese Frage auf alle Gewächse des Wüstengebietes — *so bedeutende Wärmeschwankungen zu ertragen?* Cosson hat diese Frage zuerst genügend beantwortet [4]) und Grisebach weiter begründet [5]). Es ist nämlich nicht die Temperatur der Atmosphäre oder die noch höhere

[1]) Khanikoff, Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie centrale, p. 210. — [2]) Narrative of a Journey through the province of Khorassan, I, p. 92. — [3]) Peterm. Mittheil. 1860, S. 214. — [4]) Considérations sur le Sahara algérien im Bull. de la soc. zool. d'acclimatation, T. 6, p. 7, u. Le Règne végétal en Algérie. Paris 1879, p. 51. — [5]) Vegetation der Erde, II, S. 86.

des Wüstensandes, welche sich den Geweben des Baumes mittheilt, sondern es wird, wie bei allen Holzgewächsen die Wärme mit dem aufsteigenden Safte in der Richtung der Gefässbündel geleitet, die Bodenschicht, in welcher die Wurzelspitzen die Feuchtigkeit aufsaugen, ist dafür maassgebend. Zugleich erzeugt auch die bei starker Wasserzufuhr im Sommer um so stärkere Verdunstung der Blätter stets Kühlung und mässigt die Einwirkung der Sonne. Das unterirdische Wasser ist andererseits auch ein Hinderniss für die Wärmeleitung und bewirkt, dass die heftigen Temperaturschwankungen, welchen die Luft und die Erdoberfläche im Wüstengebiete ausgesetzt sind, sich nicht in die Tiefe fortpflanzen. So fand Cosson z. B. den der Sonne ausgesetzten Dünensand der Algerischen Sahara zu 50, ja 70° C. erhitzt, in einer Tiefe von nur 1 Decimeter hatte er aber bereits nur mehr 25° C., und das Wasser der in den Dünenthälern oder im sandigen Bette eines Wadi gegrabenen Brunnens hat in einer Tiefe von 2—3 m höchstens 19° C. [1]). Diess sind also die wahren Temperaturen, welche die physiologischen Bedingungen des Palmenwuchses bestimmen, jene erwähnten Extreme der Hitze und der Kälte erreichen den Sitz der lebendigen Functionen gar nicht und sind ohne Einfluss auf die Entwickelung des Baumes, sie sind nur von Bedeutung für die Grenzen seiner Cultur.

Wir sahen also, dass einerseits bei reichlichem Wasservorrath im Boden die höchsten Temperaturen der Dattelpalme nicht schaden, andererseits Temperaturen von etwa 10° C. unter Null oder mehr den Baum tödten. Daraus ergiebt sich der Schluss, dass sein Wärmebedürfniss ein grosses sein muss, dass eine gewisse hohe Wärmesumme nöthig ist, damit er essbare Früchte reift, eine andere etwas geringere, dass der Baum überhaupt sich noch entwickeln kann. De Candolle hat gefunden, dass die Wärmesumme von 5100° C. nöthig ist, damit die Dattel völlig reife, und dass dem Baume dabei nur die Temperaturen von 17,8° C. oder 18° C. an aufwärts zu statten kommen [2]). Erst wenn die Wärme diesen Grad erreicht hat, was in der Oase Biskra gegen Ende März der Fall ist, beginnt der Baum seine Blüthen zu entwickeln, die Befruchtung erfolgt bei einer Wärme von 20—25° C. Von dieser Thatsache ausgehend habe ich versucht, die Wärmesumme zu bestimmen, welche dem Baume in seinem wahren Klima zu Theil wird, wobei uns freilich nur die an den Stationen Biskra und Cairo, also nahe der Polargrenze gemachten Beobachtungen zu Gebote standen. Ich construirte zunächst mit Hülfe der Monatsmittel für beide Orte Temperaturcurven in ziemlich grossem Maassstabe. An diesen Curven bestimmte ich zunächst die Tage, an welchen die mittlere Temperatur 18° C. erreicht und an welchen sie wieder unter dieselbe sinkt. Ich fand so, dass in Cairo diese Momente auf den 26. Februar und 22. October, in Biskra auf den 24. März und 5. November fallen; dort bleibt also die Temperatur 239, hier nur 227 Tage auf oder über 18° C. Wir sehen zugleich, dass in Cairo die Temperatur unter dem Einfluss des dort häufigen Chamsin im Frühjahr sehr rasch steigt, so dass sie Ende Mai und zu Anfang des Juni ihr Maximum erreicht, was gewiss dazu beiträgt, dass dort schon im Juli reife Datteln zu haben sind. Von da an verhindert der Einfluss der Seewinde vom Mittelmeere her ein weiteres Steigen der Temperatur. Das langsamere Steigen derselben in Biskra ist wohl auf die Einwirkung des Hochlandes und die Frühlingsregen zurückzuführen. Ich bestimmte nun weiter mit Hülfe dieser Curven die mittlere Temperatur jedes Tages in der Periode vom 26. Februar bezw. 24. März bis 22. October bezw. 5. November, und daraus berechnete ich die Wärmesumme jedes Monats und dann der ganzen Periode. Ich fand somit, dass in Cairo der Dattelpalme eine Wärmesumme von 6135,80° C. in Biskra von 6216,11° C. zukommt. Mit diesem Ergebniss stimmt dasjenige sehr gut überein, zu dem Hardy, der ehemalige Director des botanischen Gartens der Hamma bei Algier, auf Grund eigener Beobachtungen gelangt ist. Er hat die Zeitdauer vom Beginn der Blüthe bis zu völliger Fruchtreife in der Oase Biskra zu 214 Tagen, die Wärmesumme zu 6362° C. berechnet. Er rechnet rund 7 Monate, April bis October [1]). Diese Summe bleibt noch beträchtlich über der nach De Candolle zur völligen Fruchtreife nothwendigen von 5100° C., nach Cosson 6000° C. [2]). Dass die Dattel aber in der That bei einer geringeren Wärmesumme als jene beiden berechneten reift — vorausgesetzt, dass die wichtigere Bedingung, genügende Lufttrockenheit, erfüllt ist —, das müssen wir daraus schliessen, dass sie noch in Laghuat in 780 m und in Bu-Saada im Hodna-Becken in 578 m Meereshöhe reift, wo die Periode, innerhalb welcher die Temperatur auf und über 18° C. steigt, sehr viel kürzer ist und die Wärme während derselben doch höchstens, wenn auch wahrscheinlich nicht bis zu den in Biskra erreichten Mitteltemperaturen steigt. Ebenso ist es schon an der Mittelmeerküste bei Alexandria und Tripoli, ähnlich wohl auch in einigen Landschaften von Iran. Wir sehen aber, die Temperaturcurve des Dattelpalmen-Klima's ist eine ausserordentlich steile. In Biskra pflegt im April, Mai und Juni die Mitteltemperatur jedes Tages um 0,12 bis 0,17° C. höher zu sein als am vorhergehenden Tage, und der Monat Juli mit einer Mitteltemperatur von 34,3° C. steht dem Januar mit einer solchen von nur 11,8° C. gegenüber. Weniger lange Beobachtungsreihen liegen uns weiter

[1]) Le Règne végétal en Algérie, p. 52. — [2]) Géographie botanique raisonnée 1, p. 371.

[1]) Notice sur les forêts de l'Algérie. Alger 1878. p. 25. — [2]) Le Règne végétal en Algérie, p. 50.

von Bagdad und von Multan, also ebenfalls aus Gegenden vor, welche nahe der Polargrenze der Dattelpalme liegen, wo dieselbe aber noch trefflich gedeiht. Und würden wir den Temperaturgang an diesen beiden Stationen durch Curven veranschaulichen, so würden dieselben überraschend mit derjenigen von Biskra übereinstimmen und dieselben Resultate geben. Bagdad hat, bei einem geringen Unterschiede der Breite und der Seehöhe Biskra gegenüber, eine mittlere Jahrestemperatur von 23,3° C., der Juli ist so heiss wie in Biskra (34,9° C.), der Januar unter dem Einflusse eines noch höheren und kälteren Hochlandes noch kälter (9,7° C.). Multan, das etwas südlicher, 31° 11′ N. Br., aber auch in fast gleicher Seehöhe (122 m) liegt, hat eine mittlere Jahrestemperatur von 24,2° C., einen Juli von 33,7° C., einen Januar von 11,6° C., also ganz ähnlichen Temperaturgang.

Weiter nach Süden, gegen die innerste Dattelpalmenzone hin, fehlt es uns noch mehr an Temperaturbeobachtungen, wenn wir auch wissen, dass der Charakter des täglichen und jährlichen Ganges der Wärme durchaus der gleiche ist. Nur kommen im Sommer noch höhere Temperaturen vor und ist die Periode über 18° C. noch länger und die Wärmesumme, welche während derselben aufgehäuft wird, noch grösser. Je weiter nach Süden, um so kürzer wird, bei geringer Meereshöhe, die Zeit, in welcher 18° C. nicht erreicht werden, ja an der Äquatorialgrenze der Dattelpalmen-Cultur sinkt die mittlere Wärme wohl keines Tages unter 18° C. In Kuka wenigstens, also schon jenseits dieser Grenze, bleibt der kühlste Monat nocht weit darüber. Um so früher tritt darum nach Süden hin die Fruchtreife ein, um so mehr verliert aber auch die Wärme an Bedeutung für die Dattelpalme und tritt die Luftfeuchtigkeit und der Regen in den Vordergrund. Zu Buschir, 28° 15′ N. Br., am heissen Strande von Farsistan wird, bei einer mittleren Jahrestemperatur von 25° C. [1]), schon vor der Mitte des Februar die Temperatur von 18° C. wieder erreicht und erst Ende November sinkt die Wärme wieder unter dieselbe, wenn auch der heisseste Monat, Juli, nur 34,3° C. hat. In Kosseir, am Rothen Meere, 26° 5′ N. Br., hat selbst der Januar eine Temperatur von 18,3° C. [2]), bei einer mittleren Jahrestemperatur von 24,6° C. Dagegen scheint Murzuk, das Centrum der grössten Palmen-Oasen-Gruppe der Sahara, noch nicht 26° N. Br., aber in einer Meereshöhe von 550 m, nach den 8monatlichen Beobachtungen von Gustav Nachtigal [3]), seiner Temperatur nach dem neun Grad nördlicher gelegenen Biskra sehr nahe zu kommen. Es scheint dort schon im ersten Drittel des November die Wärme unter 18° C. zu sinken und erst Anfangs März wieder darüber zu steigen, dann aber rascher und höher als in Biskra, wenn dieser Schluss aus der schon höheren Maitemperatur (28,8° C. gegen 25,5° C. in Biskra) berechtigt ist. Die Periode der Temperatur über 18° C. ist demnach etwas länger und die Wärmesumme jedenfalls auch höher. Die Temperaturcurve wird aber der von Biskra sehr ähnlich sein, denn auch hier fand Nachtigal die Mittelwärme des Januar nur zu 12,0° C. Wir können daher wohl den Satz aussprechen, dass je continentaleres Klima, je höhere Sommerwärme ein Ort hat, um so mehr sagt er der Dattelpalme zu, vorausgesetzt natürlich, dass auch die Wintertemperatur eine gewisse Grenze nicht überschreitet. *Es ist also nicht so sehr die Wärme des ganzen Jahres, welche der Dattelcultur Grenzen setzt, als vielmehr die von etwa 8—9 Monaten, während welcher die Dattelpalme den ganzen Process ihrer vegetativen Entwickelung durchmacht.* Und diese 8 Monate können sich selbst auf weniger verkürzen, wenn in dieser kürzeren Zeit die Wärme um so höher ist. Die Wärme ist daher der wichtigste Factor, welcher ihre Polargrenze als Fruchtbaum bestimmt, wenn auch nicht der einzige.

Wenn jene Wärmesumme von 5100° C. oder 6000° C. in der Periode von der Blüthe bis zur Fruchtreife nicht völlig erreicht wird, so bilden sich zwar Früchte, sie reifen auch und sind selbst fortpflanzungsfähig, aber sie schwellen nicht, bleiben hart und geschmacklos und entbehren des Stärkemehls und des Zuckergehaltes, also ihrer nährenden Eigenschaften. Je höher die Wärmesumme ist, um so mehr hat die Dattel diese Eigenschaften und um so kürzere Zeit verfliesst zwischen Blüthe und Fruchtreife. In Cairo beträgt die mittlere Jahrestemperatur 21,7° C., die Mitteltemperatur der Monate, welche verfliessen zwischen Blüthe und Fruchtreife, März bis November, 24,1° C., in Biskra betragen erstere 22,5° C., letztere 25,4° C., in Alexandria nur noch 21,2 und 22,9° C., in Algier 20,6 und 22,4, in Palermo 17,6 u. 19,6, in Murcia 17,0 u. 19,4, in San Remo 15,6 u. 17,8° C. Wir sehen also, dass die mittlere Jahrestemperatur von Alexandria, wo die Dattel noch reift, 21° C. übersteigt, die von Algier jedoch hinter 21° C. zurückbleibt. Andererseits beträgt die Temperatur der Monate März bis November in Alexandria 22,9° C., in Algier 22,4° C., so dass wir wohl annehmen können, die Polargrenze der Dattelcultur werde, soweit sie von der Temperatur abhängig ist, durch ein Herabsinken der mittleren Jahrestemperatur unter 21° C., der Temperatur der 9 Monate, März bis November, unter 23° C. gekennzeichnet. Damit stimmt überein, dass in Mogador, wo im Seeklima die Dattel nicht mehr reift, während sie landeinwärts in Marokko noch reift, die beiden fraglichen Temperaturen nur 19,7° C.

[1]) Dove, Klimatolog. Beiträge, II, S. 106. Berlin 1869. — [2]) Zeitschrift der Österr. Ges. f. Met. 1877, XII, S. 226. — [3]) Sahârâ und Sûdân, I, S. 135.

und 20,7 C., in Bagdad dagegen, nahe der Polargrenze [1]), 23,1° C. und 27,6° C. betragen. *Es fällt somit die Polargrenze der Dattelcultur mit der Jahres-Isotherme von 21° C. so ziemlich zusammen.* In San Remo, nahe dem nördlichsten Punkte des Vorkommens der Dattelpalme, waren die beiden in Betracht gezogenen Temperaturen auf 15,6 und 17,8 gesunken. Dieselben betragen an anderen Orten an dieser Polargrenze: in Barcelona 16,9 u. 19,3, in Lissabon 15,6 u. 17,4, in Rom 15,6 u. 18,0, in Lesina 16,6 u. 19,0, in Athen 18,2 u. 21,1° C. So hat schon De Candolle die Wärmesumme der Periode über 18° C. für Algier zu 4655, für Palermo zu 3650° C. berechnet, und weiter nach Norden wird dieselbe immer geringer. In der geringeren Wärme überhaupt, namentlich aber der geringeren Sommerwärme des nördlichen Mittelmeergebietes und in den dort eintretenden Minimaltemperaturen von —10° C. und mehr haben wir den Factor zu erkennen, welcher die Polargrenze des Baumes selbst bestimmt. Und entsprechend dem Herabsinken der Januar-Isothermen im östlichen Mittelmeergebiet, sehen wir dort auch die Polargrenze der Dattelpalme zum Äquator abfallen. Wir haben nämlich zu beiden Seiten, im Norden wie im Süden, der eigentlichen Dattelpalmenzone zwei Aussenzonen zu unterscheiden, in welchen der Baum nicht mehr als nährender Fruchtbaum in's Gewicht fällt, sondern nur als Zierbaum auftritt. Im Norden, im Mittelmeergebiet, ist diese Aussenzone am breitesten, weil dort durch das Mittelmeer und das eigenthümliche Relief der Mittelmeerländer die Wärmeabnahme mit wachsender Breite eine sehr langsame ist, namentlich die durch Gebirgswälle gegen Nordwinde geschützten, dem Süden zugekehrten Küstengebiete, am auffälligsten die ligurische Küste, eine Art klimatischer Oasen bilden. Aber selbst in dieser Aussenzone lassen sich noch Unterabtheilungen unterscheiden. Zunächst eine Zone, in welcher die Dattelpalme nicht allein blüht und Früchte reift, sondern diese Früchte auch essbar, wenn auch nicht sehr süss, vor allen Dingen aber noch fortpflanzungsfähig sind. Diese Zone umfasst das südliche Mittelmeergebiet etwa zwischen 35 und 40° N. Br., namentlich die Nordküste des Atlasgebietes, Süd-Spanien, Sicilien und Calabrien, das südliche Morea, namentlich Messenien, das südliche Klein-Asien und die syrische Küste. Wenn man in Palermo in den Gärten unter weiblichen Dattelpalmen den Boden einmal längere Zeit nicht bearbeitet, so kann man eine Unzahl junger Palmen aus den abgefallenen Früchten aufgehen sehen. In dieser Zone kann man bei besonderer Pflege, Düngung, guter Bewässerung und künstlicher Befruchtung noch sehr wohlschmeckende Datteln hervorbringen, wie wir diess in dem Palmenhaine von Elche sehen, und in der That die Araber zur Zeit, wo sie fast diess ganze Gebiet beherrschten, auch überall Dattelcultur trieben. Nördlich von dieser Zone kommt schliesslich diejenige, wo die Palme wohl noch blüht, aber überhaupt keine Früchte trägt, oder doch keine irgendwie geniessbaren oder fortpflanzungsfähigen. So namentlich an der ligurischen Küste und überall an der Polargrenze des Baumes. Zuweilen bleiben dann die Früchte, wenn sie wirklich reifen, 14—15 Monate am Baume hängen, wie sich ja überhaupt, wie wir schon sahen, die Zeit der Fruchtreife von Süden nach Norden immer mehr verzögert und selbst in Gegenden, wo sie noch völlig reift, dieser Moment erst im December eintritt. Wir können also als Minimum der nöthigen mittleren Jahrestemperatur, damit der Baum noch bestehen kann, die Mitteltemperatur von Lissabon, San Remo und Rom hinstellen, 15,6° C., und als Mitteltemperatur der Vegetationszeit 17,4—18° C. *Die Jahres-Isotherme von 16° C. bezeichnet ungefähr die Polargrenze.* Die Äquatorialgrenze wird weniger durch die Wärme bestimmt, da wir schon gesehen haben, dass die Dattelpalme die höchsten in der Sahara, d. h. die höchsten wohl überhaupt vorkommenden Wärmegrade bei genügendem Wasserzufluss leicht erträgt. Die mittlere Jahrestemperatur von Murzuk dürfte 23° C. nicht wesentlich überschreiten. Bagdad hat 23,3° C., Buschir und Multan 25° C., Aden 26,7° C., Chartum 28,5° C., Kuka, schon jenseits der Äquatorialgrenze, 28,7° C. Wir können also annehmen, dass die höchsten überhaupt vorkommenden mittleren Jahrestemperaturen, wenn die sonstigen Bedingungen erfüllt sind, ihr durchaus zusagen, und dass sie noch sehr wohlgedeiht in dem heissesten Gebiet der Erde, das von der Isotherme von 30° C. umschlossen wird. *Es schwanken also ihre Grenzen zwischen den Jahres-Isothermen von 16 u. 30° C., und den mittleren Jahrestemperaturen von 15,6 u. 28,5° C.*, Wärmeunterschiede, die wohl keine andere Palme, am wenigsten die ihr zunächst zu vergleichende Cocospalme zu ertragen vermag. Schon diess zeigt, dass nicht übergrosse Hitze ihre Äquatorialgrenze bestimmen kann.

Dass sich in der nördlichen Aussenzone gerade bei *Elche* noch Palmencultur erhalten hat, während sie an allen übrigen Punkten verschwunden ist, giebt uns einen Fingerzeig dafür, dass neben der Wärme noch ein zweiter klimatischer Factor kaum minder in's Gewicht fällt, nämlich die Niederschlagsverhältnisse und die Luftfeuchtigkeit. Ja man möchte aus der Erzielung ziemlich wohlschmeckender Früchte in Elche, wie aus anderen Umständen, auf die wir noch näher eingehen müssen, sogar schliessen, dass letzterer Factor noch wichtiger ist. Elche liegt nämlich in demjenigen Theile Spaniens, der sich durch grosse Heiterkeit

[1]) Vgl. die von mir für das Mittelmeergebiet entworfene Isothermenkarte in „Studien über das Klima der Mittelmeerländer", Ergänzungsheft Nr. 58 zu Peterm. Mittheil., Tafel 2.

des Himmels, grosse Lufttrockenheit und Regenmangel auszeichnet, so dass dort ohne künstliche Bewässerung kaum irgendwelche Bodencultur möglich ist. Es ist diese Landschaft neben der Nordküste Afrika's, von der kleinen Syrte ostwärts, das regenärmste und lufttrockenste Gebiet der Mittelmeerländer, und man nennt Murcia recht bezeichnend il reino serenissimo. Bei gypsigem und mergeligem Boden, der ausserhalb der Berieselungsoasen meist nur dürftige Steppenvegetation hervorbringt, schwanken in Murcia die absoluten Extreme der Temperatur zwischen 44,8° C. und —5,5° C., einem Winter mit 10,1° C. Mitteltemperatur steht ein Sommer mit 24,7° C. gegenüber. Der Windwechsel ist ein regelmässiger, im Frühjahr löst SE bis NE den im Winter herrschenden SW bis NW ab. Die mittlere Regenhöhe beträgt nur 367 mm, ja es giebt Jahre, wo nur 260 mm fallen, meist in raschen, heftigen Güssen, welche sofort wieder von heiterem Wetter gefolgt sind. Die relative Feuchtigkeit beträgt nur 60 % im Jahresmittel, sie steigt im Januar auf 69 %, sinkt im Juni und Juli aber auf 52 %; die jährliche Verdunstung beträgt 2111 mm (gegen 2296 mm in Cairo), heisse, trockene Winde, der Leveche, sind häufig. Wir haben also hier, und nur hier in Europa, ein Klima, das man gemildert saharisch nennen kann, darum also auch hier das Afrikanische im Charakter der Landschaft, die zahlreichen, Algerien und der Sahara-Region eigenen Pflanzen, darum hier lohnende Dattelcultur, selbst bei nicht mehr so sorgsamer Pflege, wie einst unter den Arabern.

Untersuchen wir nun, von dieser Beobachtung ausgehend, zunächst die *Niederschlagsverhältnisse* der ganzen Zone der Dattelpalme und wir werden dann daraus im Zusammenhange mit der Wärmevertheilung ein richtiges Urtheil über die Luftfeuchtigkeit und deren Bedeutung für die Dattelcultur gewinnen. Da das Verbreitungsgebiet der Dattelpalme fast ganz mit dem wärmeren Theile des grossen Wüstengürtels der Alten Welt zusammenfällt, so schliessen wir schon daraus, dass sie vorzugsweise ein niederschlagsarmes Gebiet bewohnt. Gleichzeitig sehen wir, dass nach Süden hin keineswegs die zunehmende Wärme ihrer Verbreitung ein Ziel setzt und nach Norden hin nicht allein abnehmende Wärme, wie das Beispiel von Elche zeigt, das Reifen der Früchte verhindert. Nach beiden Seiten hin sehen wir aber die Niederschläge und die Luftfeuchtigkeit während der Vegetationszeit und namentlich während der Fruchtreife rasch und bedeutend zunehmen, und darin haben wir den Factor zu sehen, welcher die Äquatorialgrenze allein, die Polargrenze zum Theil bestimmt. Es kommt also darauf an zu bestimmen, welche jährlichen Niederschlagsmengen und in welcher jahreszeitlichen Vertheilung derselben die Dattelpalme verträgt, es kommt darauf an, die Polargrenze der tropischen Zenithal- und der Monsun-Regen, die Äquatorialgrenze der subtropischen Winterregen so genau zu bestimmen, als es unsere jetzige Kenntniss erlaubt.

Die *Äquatorialgrenze der subtropischen Winterregen* des Mittelmeergebietes und Vorder-Asiens verläuft im Allgemeinen, wenn es überhaupt erlaubt ist, bei so allmählich sich vollziehendem Übergange eine Grenze festzusetzen, dem 28. Parallel entlang, macht aber, vom Bodenrelief bestimmt, sehr bedeutende Windungen.

Im Mittelmeergebiet, das also zum grossen Theil der nördlichen Aussenzone der Dattelpalme angehört, haben wir im Norden Äquinoctialregen unter Überwiegen der Herbstregen [1]). Nur der Sommer ist regenarm, je weiter nach Süden, um so mehr concentriren sich die Niederschläge auf den Winter, um so intensiver und andauernder wird die Regenarmuth der warmen Jahreszeit, um so geringer wird auch die jährliche Regenmenge überhaupt. Nur in Gegenden des südlichen Mittelmeergebietes, wo der Regenwind, hier N und NW, auf eine steile Gebirgswand stösst, wie in Algerien und Barka, findet wieder eine Zunahme der Niederschläge und der Luftfeuchtigkeit Statt, dort hat daher auch, im Gegensatz zu der weiter nach Norden gerückten, aber trockeneren Südostseite der Iberischen Halbinsel selbst in arabischer Zeit keine irgendwie in's Gewicht fallende Dattelcultur Statt gefunden. In Algerien hat das Tell eine mittlere Regenmenge von 722 mm (Mittel von 16 Stationen), welche während der Monate October bis April fallen, aber wenn auch die übrigen Monate regenarm sind, so kommt doch noch auf den Frühling 26,1 %, auf den Herbst 26,9 % der Jahresmenge. Schon daraus, wie aus der Meeresnähe und dem Bodenrelief können wir schliessen, dass auch die Luft bei den in der warmen Jahreszeit herrschenden Winden nördlicher Richtung niemals einen hohen Grad der Trockenheit erreicht. Messungen der relativen Feuchtigkeit liegen uns jedoch nur von Dellys und Tizi Uzu und nur für ein Jahr vor, sie ergeben aber ein Jahresmittel von 63 und 80 %, also mehr als in Murcia, und namentlich die Monate September und October weisen 56 und 58 resp. 60 und 76 % auf. Vermuthlich werden aber die wahren Mittel sehr viel höher sein.

Überschreiten wir die Tellkette des Atlas-Systems, so finden wir schon auf dem Hochlande der Schotts ein völlig geändertes Klima, das einen Übergang zu dem der Sahara bildet. Es fallen nur noch 400 mm Regen und vorzugsweise, wie auf allen Hochländern des Mittelmeergebietes, im Frühling, die sommerliche Hitze und die Trockenheit der Luft ist eine sehr viel grössere. Daher finden wir

[1]) Die folgende Darstellung ist veranschaulicht durch die Kartenskizze auf S. 47. Vgl. die ausführlicheren Untersuchungen darüber in meinen Studien zum Klima der Mittelmeerländer, Ergänzungsheft Nr. 58 zu Peterm. Mittheil., S. 7 ff., u. Tafel 1.

denn auch schon in den tiefsten Einsenkungen des Hochlandes, im Hodna-Becken, Dattelcultur und die charakteristischen Saharapflanzen, aber nur da, wo breite Einsattelungen in der Saharakette den heissen, trockenen Winden der Sahara ungehinderten Zutritt verschaffen, wie diess von Cosson ausdrücklich hervorgehoben wird [1]). Auch die Erscheinung, dass in einzelnen Thälern der saharischen Abdachung des Atlas-Hochlandes die Dattel noch in einer Höhe von 1000 m ihre Früchte völlig reift, wie in der Oase Tyut, während sie in anderen schon in 2—300 m Höhe nur noch als Zierbäume gezogen werden können, erklärt Cosson daraus, dass jene nach Süden geöffnet sind und dem Wüstenwinde vollen Zutritt gewähren, während diese durch ihre Richtung sich diesem Einflusse entziehen [2]). Ebenso hob in Mokka dem Orientalisten Botta gegenüber ein Araber, der sich dort die Pflege der Dattelpalme besonders angelegen sein liess, hervor, dass der Wind der Vegetation der Palmbäume sehr vortheilhaft sei; je heftiger und häufiger die von Afrika herüberwehenden (also ebenfalls trockenen und heissen) Winde, um so reicher und schöner gedeihen die Datteln [3]). Heisse, trockene Winde sind auch im inneren Hochlande von Iran, wie in jedem Wüstengebiete, häufig. Sie sind nach Khanikoff in der Oase Khabis im Sommer fast absolut trocken, und es ist sehr gefährlich, sich ihnen länger auszusetzen [4]); dem Consul Abbot versicherte man aber in dieser Oase, dass ohne diesen heissen Wüstenwind, bad e simur genannt, der im Sommer 40 Tage lang weht, die Datteln nicht gut reifen [5]). Schon Marco Polo erwähnt diese auch in Bezug auf mitgeführten Staub und Verdunkelung der Luft dem Samum oder Chamsin durchaus ähnlichen Winde, die auch im Pandschab und Sindh, also im östlichsten Theile des Vorkommens der Dattelcultur nicht selten sind [6]). *Wir erkennen also trockene Hitze als einen Hauptfactor des Dattelpalmen-Klima's*, der aber bisher ausser von Cosson von keiner Seite betont worden ist. Wenn wir an der Ostküste Tunesiens Dattelcultur bis zu den Karkenah-Inseln und Sfaks nach Norden vorrücken und bei Alexandria, Damiette und bei Gaza mit Erfolg treiben sehen, während sie an der Küste von Barka fehlt, so müssen wir nach obigem den Grund dieser Erscheinung im Wesentlichen darin suchen, dass in jenen Gegenden die Richtung der Küste und die Flachheit derselben einen wirksamen Einfluss des Meeres auf Zunahme der Luftfeuchtigkeit unmöglich macht, und namentlich seltener eine Verdichtung der Wasserdämpfe herbeiführt, während diess an einer Steilküste, wie Barka, fast in so hohem Maasse, wie in Algerien der Fall sein und der Procentsatz der Luftfeuchtigkeit stets ein höherer sein wird, als dem guten Gedeihen der Dattelpalme entspricht. So sehen wir denn auch an der ganzen Küste von Tripolitanien, deren Datteln von mittlerer Güte sind, die Palmenhaine nicht unmittelbar an der Küste, sondern etwas landeinwärts und durch Dünen geschützt angelegt. Ebenso gelten von Alters her die Datteln, welche in Ägypten in der Nähe des Meeres reifen, für weniger gut, als die weiter landeinwärts bei Cairo und noch weiter nach Süden reifenden. Und auch hier können wir, da die Wärmeunterschiede sehr geringe sind (Cairo und Suez mit 21,7 und 20,8° C. mittlerer Jahrestemperatur, gegenüber Alexandria und Port Said mit 21,2 und 20,5° C.), die Ursache nur in der grösseren Niederschlagsmenge und der grösseren Luftfeuchtigkeit suchen. In Alexandria nämlich fallen im Mittel 215 mm Regen, fast nur in den Monaten November bis März, in Cairo dagegen nur 34 mm, und während in Port Said die relative Feuchtigkeit im Jahresmittel 71 % beträgt und fast in allen Monaten gleich gross ist, beträgt sie in Suez nur 59 und in Cairo nur 60,8 %, schwankt aber zwischen 45,1 (Mai) und 71,1 % (November und December). In Kosseir [1]) am Rothen Meere, 26° 5′ N. Br., wo während der warmen Jahreszeit namentlich fast immer nördliche Winde, also vom Mittel- und Rothen Meere her wehen, beträgt die relative Feuchtigkeit im Mittel doch nur 56 %, sie sinkt im Juni bis auf 51 % und steigt im November auf 62 %, es herrscht also dort zu jeder Zeit trockene Luft. So ist auch das Klima von Fezzan durch grosse Trockenheit ausgezeichnet. Nachtigal fand die relative Feuchtigkeit von Murzuk schon im Mai auf 24 % gesunken und im October nur wieder auf 47 % gestiegen; selbst der Januar hatte nur 61 % [2]). Auch in der Oase Djofra bezeichnet Rohlfs die Luft den grössten Theil des Jahres als sehr trocken, im Winter mag dort die relative Feuchtigkeit 60 % betragen, sie sinke aber bei heftigem Samum bis auf 5 % [3]). Aus der westlichen Sahara verdanken wir Duveyrier interessante Bestimmungen der relativen Feuchtigkeit, die allerdings eine ihn selbst überraschende ausserordentliche Trockenheit der Luft erkennen lassen. Duveyrier bestimmte am 19. und 20. Juli 1859 in Ghardaja die relative Feuchtigkeit um 2½ Uhr Mittags zu nur 21 %, und weiter nach Süden auf der Strecke von Metlili nach El Golea sank sie sogar am 30. August bis auf 10 %, allerdings bei SSW [4]). Auf dem Hochlande von Iran fand Khanikoff in dem so hoch gelegenen Kirman im April nur 18—23 % relative Feuchtigkeit, ja in der Wüste Lut in demselben Monat nur 11,2 % [5]), und Dr. Stolze bezeichnet die Lufttrockenheit in Farsistan als so gross, dass man

[1]) Le Règne végétal en Algérie, p. 3. — [2]) Cosson, ebenda, p. 50. — [3]) Bei Ritter, XIII, S. 793. — [4]) Khanikoff, a. a. O., S. 210. — [5]) Journal 1855, p. 34. — [6]) Yule, The book of Marco Polo, I, p. 99.

[1]) Zeitschrift der Österr. Ges. f. Met. 1877, S. 227. — [2]) Sahârâ und Sûdân, I, S. 135. — [3]) Zeitschrift für Erdkunde 1880, S. 142. — [4]) Peterm. Mittheil. 1860, S. 55. — [5]) Khanikoff, a. a. O., S. 179.

schon in geringer Entfernung von der Küste, bei Buschir, zuweilen am trockenen Thermometer 34° R., am nassen 7° R. ablesen könne [1]). All' diese Messungen gehören aber noch der Zone der Winterregen an oder grenzen unmittelbar an dieselbe. Es fehlt uns auch nicht an directen Zeugnissen dafür, dass man im nördlichen Theil der eigentlichen Palmenzone Regen überhaupt oder wenigstens in bestimmter Jahreszeit für unerwünscht und schädlich ansieht. Der schon erwähnte Marmol führt an, dass im tunesischen Beled-el-Dscherid die Dattelernte schlecht ausfalle, wenn es im September regne, weil die Feuchtigkeit die Datteln faulen mache. Getreide geräth dort gut, wenn es im April (kurz vor dem Reifen) und October (vor der Aussaat) regnet. Regnet es aber nicht, so gedeihen die Datteln um so besser und man zieht daher die Regenlosigkeit vor, denn so reichlich auch die Getreideernte ausfallen mag, so genügt sie doch nicht für 6 Monate, während, wenn die Datteln gut gerathen, man aus dem Atlasgebiet so viel Weizen und Gerste eintauschen kann, als man braucht [2]). Gewiss nicht daran, wie Nachtigal meint [3]), dass das Regenwasser, welches den Boden auslaugt, den Wurzeln zu viel Salz zuführt, haben wir somit die auch im nördlichen Fezzan beobachtete Thatsache zurückzuführen, dass die Datteln nach Regen schlecht gerathen. Auch schon Desfontaines hatte im Beled-el-Dscherid beobachtet, dass Regen der reifen oder reifenden Frucht schade, und Marmol sagt von den Datteln des oberen Draa, dass sie die geringste Feuchtigkeit wie Zucker zergehen macht. Ebenso ist den Bewohnern der Oase Semnu im nördlichen Fezzan (27° N. Br.) Regen unerwünscht, weil er, wenn er reichlich fällt, die Lehmhäuser zerstört. Auch zur Bewässerung der Gärten ziehen die Bewohner Brunnenwasser vor. Man bezeichnete dort Nachtigal das Wasser des Regens als mejit, d. h. todt, das des Bodens als hai, lebendig, lebenspendend [4]). Also Regen zur Zeit der Dattelreife macht dieselben nahe der Polargrenze faulen; wir werden in demselben Umstand dann wohl auch den Factor suchen dürfen, welchen die Äquatorialgrenze bestimmt.

Wirkliche regelmässige Winterregen giebt es nur an der oceanischen und mediterranen Abdachung des Atlas-Systems, am nördlichen Steilabfall von Barka und an der Küste entlang bis zum Nildelta, in welchem, wenn auch nur in einer schmalen Zone am Meere, die Regen nie ausbleiben. Auf dem Atlas-Hochlande und an seiner saharischen Abdachung fallen vorzugsweise Frühlings- (und Herbst-) Regen, vom Wed Gir ist eine doppelte in diese Jahreszeiten fallende Schwellzeit bezeugt. Doch regnet es nach Rohlfs weiter nach Westen am Südhange des Atlas vorzugsweise im Januar und Februar. Doch sind schon am Südhange des Atlas-Hochlandes diese Frühlings- und Herbstregen so schwankend, wie sich diess aus den Beobachtungen von Biskra und aus dem in Bezug auf das Beled-el-Dscherid Angeführten ergiebt, dass von einer regelmässigen Regenzeit nicht mehr die Rede sein kann, und wir ohne Furcht eines wesentlichen Irrthums die Grenze regelmässiger Niederschläge dem Hange des Hochlandes parallel verlaufen lassen können, also zusammenfallend mit der Polargrenze der Dattelcultur, die, aus den Beobachtungen von Biskra und Alexandria zu schliessen, nicht gut eine mittlere Regenmenge, welche 200 mm übersteigt, zu vertragen scheint. Damit stimmt auch überein, dass Multan [1]), das Centrum der indischen Dattelcultur, nur 183 mm Regen im Jahresmittel hat, ja dass an einzelnen Punkten des unteren und mittleren Indus weniger als 100 mm fallen, ein Quantum, das so gering ist, dass selbst die 50 % desselben, die in Multan vom Juni bis Sept. fallen, keinen Schaden zu bringen vermögen. Gehen wir weiter nach Süden, so haben die Oasen von Tuggurt, Wargla und Ghardaja, 32° N. Br., keine regelmässige Regenzeit, es vergehen dort oft Jahre, ohne dass ein Tropfen Wasser fällt, und von Tuat und Ghadames sagt Rohlfs, dass es Jahre lang nicht regne, ja zuweilen in 20 Jahren nur ein Mal, selbst im tunesischen Beled-el-Dscherid regnet es sehr selten. Doch beobachtete Duveyrier im Sommer 1859 in Ghardaja drei Mal wenn auch nur schwache Regen, von denen einer aber von einem starken Gewitter begleitet war [2]). Vom September an war der Himmel jedoch meist bewölkt und es fielen hie und da einige Tropfen. Wenn sich aber im Winter einmal die in das Hochland eingeschnittenen Wasserläufe füllen, so wird diess von den Beni-Mzab mit grossem Lärm gefeiert. Dieses wohlthätige Phänomen war im Winter 1858/59 seit 6—7 Jahren zum ersten Male wieder eingetreten, und man hatte sofort grosse Dämme unter den Pflanzungen gebaut, um das Wasser länger zu halten. Diess aber bereits in 530 m absoluter Höhe, wie wir überhaupt so grosse Regenlosigkeit wie in Tuat, Tuggurt und anderwärts als nur in den tiefer gelegenen Gegenden vorkommend anzunehmen haben. Auf den Plateaux, wie den von Ahaggar und von Tasili, findet ganz ausgesprochen in Folge ihrer beträchtlichen Erhebung wieder eine Zunahme der Niederschläge Statt, ob wir aber dort wirklich von regelmässigen Winterregen sprechen können, bleibt zweifelhaft. Daraus, dass das arabische Nedschd bei gleicher geographischer Breite und absoluter Höhe solche hat, müssen wir es schliessen. Erwin von Bary hatte auf dem Plateau von Tasili Ende October und

[1]) Zeitschrift f. Erdkunde 1880, S. 141. — [2]) Marmol, a. a. O., S. 27. — [3]) Nachtigal, Sahârâ und Sûdân, I, S. 69. — [4]) Nachtigal, a. a. O., I, S. 69.

[1]) Woeikoff, in Peterm. Mittheil. 1877, S. 213. — [2]) Petermann's Mittheil. 1860, S. 56.

zu Anfang November 1876 zahlreiche, heftige Regengüsse von Nachmittag bis zum Morgen ohne Unterbrechung, welche inmitten der Sahara den Eindruck des Winters hervorriefen, zu verzeichnen, und das Vorkommen stehender Süsswasser, welche Krokodile beherbergen, zwingt zu der Annahme, dass dieselben nur Reste häufig fliessender Gewässer sind, wie v. Bary ja auch die Spuren, welche ein stark strömender Fluss in den Büschen zurückgelassen hatte, vorfand [1]). Dieser Fluss würde wahrscheinlich der Wadi Tikhammalt sein, den auch Duveyrier im Januar sich von einem ziemlich ausgiebigen Regen füllen sah. In der westlichen Sahara scheinen gelegentliche Schauer im Winter sogar sehr weit nach Süden zu reichen, denn Capitän Vincent berichtet uns, dass in der Gebirgslandschaft von Aderer, 21° N. Br., in manchen Jahren nur ein bis zwei Mal Regen fällt, und zwar im October. Selbst noch in Timbuktu, 17° N. Br., beobachtete Heinrich Barth zu seiner Überraschung einige leichte Schauer im Januar, und vier Regentage im März, drei im April, die fast regelmässig wiederkehren, bezeichnet man dort mit dem besonderen Namen Nisan.

In Tunesien hat die Nordseite reichliche, regelmässige Winterregen; die Ostseite jedoch, welche meist niedrig ist und der Richtung der vorherrschenden Winde nördlicher Richtung mehr oder weniger parallel läuft, ist bereits sehr regenarm und leidet an Unregelmässigkeit der Niederschläge, die Steppe und die Dattelcultur reichen daher dort bis an's Meer und weit nach Norden. Sfax ist bezeichnenderweise nicht nur der nördlichste Punkt der Dattelcultur, sondern auch der Verbreitung des Kameels, nördlich davon sind Pferde und Maulthiere die gebräuchlichen Lastthiere. Heinrich Barth beobachtete schon in Mistir (35° 40′ N. Br.) die ähnlich überall in Gegenden mit periodischem Regenfall wiederkehrende Sitte, dass die Knaben unter Leitung ihres Schulmeisters im December (1845) durch geschreiartige Gesänge auf dem Markte Allah täglich um Regen anriefen und so wiederholte es sich an der ganzen Ostküste von Tunesien entlang, da dort, wie in ganz Tripolitanien, im Jahre vorher der Regen fast ganz ausgeblieben war [2]). Auch in Marokko herrscht diese Sitte noch im nordwestlichsten Landestheile, auch dort sind Dürreperioden mit Hungersnoth im Gefolge nicht gar selten [3]). Auch im Winter 1868/69 hatte es in Sokna nur vier Mal mit geringem Niederschlag geregnet [4]), und ganz Tripolitanien hatte schon 4 Jahre eines ordentlichen Winterregens entbehrt und grosse Noth war dadurch entstanden. Viele Einwohner von Beni Ulid, einer der begünstigsten Oasen, hatten sich über das ganze Land zerstreut, um ihren Lebensunterhalt zu suchen. Doch hat die ganze mediterrane Abdachung Tripolitaniens noch regelmässige, wenn auch meist unbedeutende, nur in günstigen Jahren zu Ackerbau ohne künstliche Bewässerung genügende Niederschläge, und zwar die Hänge der Gebirge in 4—700 m Höhe beträchtlich mehr als die Ebenen an der Küste. Lang andauernde Dürre und mehrere Jahre hintereinander nicht völlig ausbleibende, aber doch ungenügende Winterregen sind an der Äquatorialgrenze der subtropischen Zone, auch in Barka und Palästina, selbst noch in Spanien, Sicilien, Griechenland und Klein-Asien nicht gerade selten. Deshalb finden wir von Tunesien an bis nach Syrien allenthalben Cisternen angelegt, welche im Nothfalle aushelfen müssen. Doch äussert sich Rohlfs neuerdings [1]) dahin, dass er nicht mehr der Annahme huldige, als ob in den Theilen der Sahara, wo sich wirkliche Rinnsale finden, der Regen so überaus selten und spärlich sei. „Und dass innerhalb der Oase Djofra der feuchte Niederschlag keineswegs zu den Seltenheiten gehört, wenn er auch nicht regelmässig in jedem Jahre sich einstellt (soll wohl heissen in genügender Weise), das beweist der Umstand, dass nach regnerischen Jahren nicht nur von den Honensern geackert wird, sondern dass sogar in den Geraren südöstlich von Djofra und Sella ab und zu das Getreide mittels des Pfluges eingesäet wird. So weit hin nach Süden mittels des Pfluges der Boden bebaut wird, so weit erstrecken sich auch die Regen des Mittelmeeres". Hier bestimmt also Rohlfs die Grenze der Winterregen sehr genau. Auch weiter im Westen verdanken wir ihm in ähnlicher Weise die Festlegung der Grenze zwischen dem tripolitanischen Culturland und der Wüste. Er bezeichnet dort Derdsch als die Grenze der Wüste, indem von da und von Sinaun an alle Jahre im Winter starker Regen fällt, während es nach Süden und Südwesten hin selten regnet. Man hat in Derdsch auch das Hochplateau von Tripolitanien erreicht [2]). Ähnlich bestimmen auch Nachtigal und Barth diese wichtige Grenze in Übereinstimmung mit Rohlfs, wir lassen dieselbe daher über das Hochland nahe der Wasserscheide verlaufen. Weiter nach Osten zieht Rohlfs die Grenze südlich vom Hochland von Barka. Dass in Fezzan von einer regelmässigen Regenzeit nicht die Rede sein kann, sahen wir bereits, einzelne Regenschauer kommen aber jeden Winter vor. Sie treten ein wenn NE, NW und N vom Mittelmeere her Feuchtigkeit bringen und die Temperatur erniedrigen. Nachtigal beobachtete im Winter 1869/70 nur drei Mal Regen und nur ein Mal Thaubildung, die hier bei der Dampfarmuth der Luft sehr selten ist, während

[1]) Zeitschrift für Erdkunde 1877, S. 191 ff. — [2]) H. Barth, Wanderungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres. Berlin 1849, S. 160. — [3]) Lenz, Mittheil. der afrik. Ges., II, S. 90. — [4]) Nachtigal, a. a. O., I, S. 57.

[1]) Zeitschrift für Erdkunde 1880, S. 142. — [2]) Reise durch Marokko nach Tripoli, S. 184.

sie in der algerischen Sahara so oft beobachtet wird, dass man ihr einen bedeutenden Einfluss auf Ernährung der Pflanzen zuschreiben muss. Nachtigal beobachtete immer bei nördlichen Winden den grössten, bei südlichen den geringsten Dampfgehalt der Atmosphäre. Dass auch in der Libyschen Wüste jeden Winter einige kräftige Schauer fallen, dürfen wir aus den Erfahrungen der Rohlfs'schen Expedition schliessen, welche an 2 Tagen einen Regenfall von 16 mm beobachtete. Dass die grossen Dattelmagazine in Siuah unbedacht sind, kann nicht absolut dagegen sprechen, da in der Oase Dachel alle 2—3 Jahre Regen vorkommen sollen. In Tedscherri bewahrt man die Datteln auf den flachen Dächern auf.

In *Ägypten* schrieben wir den Gegenden des Delta's nahe am Meere bereits regelmässige Winterregen zu, Cairo und Suez jedoch liegen schon ausserhalb dieser Zone, wenn es auch wohl in keinem Winter völlig an Niederschlägen fehlt. Im Wadi Arabah, 29° N. Br., fiel jedoch nach Schweinfurth im Winter 1876/77 kein Regen, und auf dem Dschebel Gharib, einen Breitengrad weiter nach Süden, dem höchsten Berge Unter-Ägyptens, den Schweinfurth zu 8000 engl. Fuss schätzt, hatte es seit 4 Jahren nicht geregnet, ja im Wadi Qeneh, 26° N. Br., seit 6 Jahren nicht [1]). Dagegen kann man in Kosseir [2]) am Rothen Meere, 26° N. Br., jeden Winter einige Regengüsse erwarten, die aber anscheinend aus Süden und Südosten kommen. Doch ist die ganze östliche Küste von Ägypten und Nubien als sehr regenarm zu bezeichnen, wie wir es in dieser Breite noch von einer Ostküste erwarten dürfen. Wenn es auch in den Bergen im Winter bis weit nach Süden öfter regnet — Schweinfurth sah im März heftige Regen im Elba- und Soturba-Gebirge, 20 bis 22° N. Br., fallen —, so ist doch an der Küste der Wassermangel so gross, dass dort nirgends Dattelcultur möglich ist und nur bei Kosseir, Suakin und Massaua wenige Palmen in Gärten unter sorgsamster Pflege gezogen werden können, welche dann allerdings trotz dürftigem Wuchse treffliche Früchte tragen. Für das Klima Ägyptens und der Dattelpalme ist es bezeichnend, dass schon in den alt-ägyptischen Denkmälern [3]) die rings um Ägypten wohnenden fremden Völker unterschieden werden als solche, welche vom Wasser des Nil leben, wie das Barbarenvolk im Süden (in Nubien), als solche, welche vom Regenwasser leben, wie die Bewohner des syrischen Küstenlandes und als solche, welche vom Regenwasser und vom Wasser der Brunnen leben, wie das Barbarenvolk der Anti und die Neger. Ihnen stehen die vom Nilwasser lebenden Ägypter gegenüber.

[1]) Peterm. Mittheil. 1877, S. 389. — [2]) Zeitschrift der Österr. Ges. f. Met. 1877, S. 227. — [3]) Dümichen, Die Oasen der Libyschen Wüste, S. 20.

Im vollsten Gegensatze zur ägyptischen Ostküste steht die *Westküste Arabiens*, die allenthalben als Westküste reicher an Regen ist und in Folge dessen nicht blos einzelne vom Nil abhängige Hafenplätze aufweist, sondern dicht und dauernd bewohnte, eifrig Dattelcultur treibende Landschaften. Lieutenant Wellsted, ein guter Kenner des Rothen Meeres, bei dessen Vermessung Anfangs der 30er Jahre er lange beschäftigt war, sagt, dass an der arabischen Küste, nördlich von Dschidda, im November, December und Januar Regen gar nicht selten sei, sehr viel häufiger als in Ägypten, nur ein Jahr unter vieren sei ein dürres, und fast überall sehe man an der Küste die Regenbetten, welche sich regelmässig jeden Winter füllen [1]). Auch sei die Küste durchaus nicht arm an Quellen und demnach auch nicht an Dattelhainen und sonstigen Frucht- und Gemüsegärten. Im Thale Beda, östlich von Makna, am Golf von Akaba, fand Rüppell im Juli einen 50 Schritt breiten und 1 Fuss tiefen Bach, an seinen Ufern Wald und Dattelpalmen, auch weiter nach Süden bei Ainune und Deriam fand er fliessende Bäche und Palmen. Er bestätigt somit Wellsted durchaus, wenn er auch anführt, dass es bei Dschidda und Janbo an der Küste selbst wenig regne und die Palmenhaine dort auf das Wasser der in den Bergen regelmässig vom October an, aber besonders im Februar ausgiebig fallenden Winterregen angewiesen seien [2]). Burckhardt [3]) hatte unterwegs von Taif nach Mekka Anfangs September wiederholt heftige Regenschauer mit Hagel über sich ergehen zu lassen, welche alle Wasserrinnen fusstief füllten, und bezeichnet solche Regenstürme und Überschwemmungen als in jener Gegend im Winter häufig vorkommend. Es regnet in Taif vorzugsweise zu Anfang und zu Ende des Winters. Auch in Mekka beginnt mit December regelmässig die Regenzeit, welche in einzelnen, in Zwischenräumen von je 5 bis 6 Tagen fallenden heftigen Güssen besteht. Vier aufeinanderfolgende reichliche Regenjahre sind selten. Ebenso giebt es in Medina, nach Burton und Burckhardt, regelmässige Winterregen, und selbst noch in Nedschran sollen die grossen Regen im December, Januar und Februar fallen [4]). In Nedschd beginnen dichte den englischen vergleichbare Nebel und Regengüsse im November und dauern bis Februar. Letztere sind oft sehr heftig und beginnnen mit Gewitterstürmen, eine Temperaturdepression herbeiführend. Starke Erosionswirkungen dieser Winterregen und der von ihnen gebildeten periodischen Flüsse sieht man allenthalben, noch unter 26° N. Br. Sobald Palgrave, dem wir diese Kunde verdanken, das Hochland von Nedschd erreicht hatte, Anfangs October, sah er zum ersten Male wieder, seit er das südliche Syrien ver-

[1]) Reisen in Arabien, II, S. 153 u. 199. — [2]) Reisen in Nubien, S. 238. — [3]) Reisen in Arabien, in Bertuch's neuer Bibliothek, Bd. 54, S. 133, 135, 361, 604. — [4]) Nach Ritter, Erdk. XII, S. 1013.

lassen hatte, bewölkten Himmel und bewegte Atmosphäre, kühlen Wind und einige Tropfen Regen. Für die Herkunft der Niederschläge ist bezeichnend, dass sie an der südlichen Abdachung häufiger sind als an der nördlichen, und dass in der südlichsten Landschaft Jemamah die Luft am feuchtesten ist [1]). Es regnet fast nur mit Süd- und Ostwinden. Auch Capitän Sadlier bezeichnet 1819 die Thäler als im Winter nach heftigen Regengüssen mit Wildwasser gefüllt [2]). Ende Januar 1818 regnete es in Nedschd während des Feldzuges Ibrahim Pascha's gegen die Wahabiten so furchtbar, dass man das Lager auf Anhöhen verlegen musste, da die Vertiefungen und Ebenen überall überschwemmt waren. Auch an der Ostseite Arabiens giebt es regelmässige Winterregen, die mit heftigen Nordstürmen besonders im Januar eintreten. Ras Mesandum ist hier die klimatische, wie die pflanzengeographische Grenze, jenseits desselben sind der Vegetation viele tropische, namentlich indische Formen beigemischt. Doch spricht Palgrave auch in Oman von Flüssen, die nur im Winter fliessen und im März schon trocken waren, obwohl er doch auch von sommerlichen Monsunregen spricht. Noch bestimmter spricht Wellsted von den Winterregen von Oman [3]). Sie sind im Gebirge häufiger als an der Küste und fallen vom October bis März, aber an der Küste selten mehr als 3—4 Tage im Monat unter heftigen Stürmen, häufiger im Gebirge, wo auch Schnee und Eis nicht unbekannt sind. Reichlicher Thau ist sehr häufig. Diese Winterregen nähren die zahlreichen kleinen Flüsse und Bäche und die unterirdischen Canäle, welche die Palmenhaine und die sonstigen Culturen bewässern. Sie gelten den Bewohnern als ein Segen, und eine gute Ernte und reiche Viehweide hängt von ihnen ab. Wir haben offenbar diese Niederschläge von Oman im Wesentlichen auf den Dschebel Achdar zurückzuführen und als eine Art Monsunregen zu bezeichnen, ganz ähnlich denen der indischen Coromandel- und der Somali-Küste. Daher haben wir an der inneren Abdachung des Gebirges wenig Regen und in der benachbarten Wüste meist wolkenlosen, blauen Himmel, heisse Tage und kalte Nächte. Dass aber Oman dennoch ein ziemlich regenarmes, trockenes Land ist, müssen wir nicht nur aus den Bewässerungsanlagen und dem Gedeihen der Dattelpalme schliessen, sondern auch aus dem Vorkommen des Kameels, dessen Schnelligkeit besonders geschätzt wird. Auch meint Wellsted, man könne Oman als eine Wüste betrachten, die dicht mit Oasen besetzt ist und in ihrem Gebirge viele fruchtbare Thäler hat [4]). Auch auf Sokotra fallen im Januar häufige heftige Regen, fast immer mit Gewittern [5]).

[1]) Palgrave, Narrative of a years journey, through Central and Eastern Arabia, I, p. 347 ff., 450 ff. — [2]) Transactions of the literary society of Bombay, II, p. 469. — [3]) Wellsted, a. a. O., I, S. 217. — [4]) Derselbe, Reisen in Arabien, I, S. 189. — [5]) Derselbe, Reise nach der Stadt des Khalifen, S. 444.

Im nördlichen Arabien fehlen Winterregen auch nirgends und es entwickelt sich dann in der syrisch-arabischen Wüste Vegetation genug, um grosse Heerden zu nähren. Der neueste Erforscher dieser Gegend, Wilfrid S. Blunt, bezeichnet auch diese Wüste als Steppe, die reich an Gestrüpp und, im Winter, Krautwuchs sei [1]). In Damascus ist bereits eine regelmässige Winterregenzeit entwickelt, die vom October bis April dauert, während deren aber die Regen oft von wochenlang andauerndem schönen Wetter unterbrochen werden [2]).

Mesopotamien hat eine regelmässige, wenn auch wenig ergiebige Winterregenzeit vom November bis Mai, in Bagdad dürften kaum mehr als 150—200 mm Regen fallen; nach Süden hin verkürzt sich dieselbe, im Delta der Ströme und am unteren Karun regnet es vorzugsweise im November und December, die Regen halten aber an bis Ende März und sind hinreichend, um Weizen ohne künstliche Bewässerung zu bauen. In Buschir beginnen die Regen im December und dauern bis zum März, doch dürfte die mittlere Regenmenge 250 bis 300 mm nicht überschreiten. Auch *Laristan* hat noch regelmässige, wenn auch geringe Winterregen, im südlichen Kirman speciell regnet es nach Abbot vom Januar bis März. Selbst noch in den südlichen Terrassenlandschaften und dem südlichen Theile des Hochlandes herrschen Winterregen. Bunge fand in der Oase Khabis Anfangs April die Regenzeit schon vorüber, in der weiter nördlich gelegenen Oase Tebes herrschen jedoch, wie auf dem Hochlande nach der Analogie des Algerischen und Kleinasiatischen zu erwarten, Frühlingsregen, gewiss aber überall von sehr geringer Ausgiebigkeit. Auch Seistan hat nach Khanikoff überwiegend Frühlingsregen, im nördlichen Beludschistan regnet es aber nach Bellew wieder überwiegend im Winter und so auch im mittleren Beludschistan und in Mekran. Im östlichen Mekran selbst regnet es im Winter nach Oberst Goldsmid ziemlich oft und die Flussbetten sind dann meist gefüllt [3]). Dass die Regenmengen aber hier überall gering sind sehen wir daraus, dass, wie in der Sahara, die Palmenhaine meist in den Betten der Wadis angelegt und dann zuweilen, bei besonders heftigen Regen, von den plötzlich hereinbrechenden Fluthen fortgerissen werden. Der Osten und Süden des Hochlandes von Iran ist nach Oliver St. John überhaupt viel regenärmer als der Norden und Nordwesten, nur der Umstand, dass in Beludschistan die inneren Gebirgsketten sich höher erheben als die äusseren, verschafft auch den inneren Landschaften noch Regen. Er schätzt die Regenhöhe von Beludschistan überhaupt nur auf 5 engl. Zoll, was gewiss der Wahrheit nahekommen muss. Doch sind in ganz Iran Dürreperioden und darauf folgende Hungersnoth

[1]) Proceedings of the Geograph. Society, Febr. 1880, p. 81 ff. — [2]) Petermann, Reisen im Orient, I, S. 95. — [3]) Journal 1863, Vol. 33.

wie 1871, wo es drei Jahre fast gar nicht geregnet hatte, nicht selten. Die Angabe des Strabon [1]), dass Alexander sein Heer mit Absicht im Sommer durch Gedrosien geführt habe, weil es dann reichliche Regen habe und die Flüsse und Cisternen gefüllt seien, während diess im Winter nicht der Fall sei, ist daher jetzt schwer zu verstehen. Strabon führt an, dass die Regen in den höheren nördlichen Gegenden unweit der Berge fallen, so dass die Ebenen in der Nähe des Meeres von den dann gefüllten Flüssen bewässert werden. Diess ist also eine Darstellung, wie sie vortrefflich auf die tropischen Sommerregen von Jemen passen würde, in Beludschistan aber nur auf den äussersten Südosten gegen den Indus hin passt, wo noch sommerliche Monsunregen fallen und Dattelcultur ausgeschlossen ist. Auch fiel Alexander's Rückzug in die Monate September und October, wo so heftige Güsse wie derjenige, welcher plötzlich ein Flussbett, in welchem das Heer lagerte, füllte und grosse Verluste hervorrief, nicht selten sein mögen. Das Heer hatte aber auf dem ganzen Marsche an bitterem Wassermangel zu leiden. Dass jedoch auch im Sommer in den Bergen weiter landeinwärts einzelne Güsse vorkommen mögen, ist wahrscheinlich, wir haben aber Beludschistan nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss entschieden der Zone der Winterregen zuzurechnen.

Auch in *Indien* findet sich Dattelcultur nur im regenarmen Nordwesten, von dem die Berge und die Entfernung vom Arabischen Meere, wie vom Golf von Bengalen reichlichere Monsunregen abhalten. Es weht im Pandschab (Multan) vom Mai bis October der Sommer-Monsun, der als WSW beginnt, im Juni SSW-, im Juli SW-, im August und September wieder SSW-Richtung hat und im October wieder als WSW endet. Dieser Monsun führt gewaltige Dampfmengen mit sich, und es würde jedenfalls hier keine Dattelcultur möglich sein, wenn sie ihm nicht schon an der Küste und an den vorliegenden Bergen entzogen würden und die hohe Wärme, die sich, wie wir gesehen haben, über der Ebene im Sommer entwickelt, eine Verdichtung derselben erlaubte. So kommt es, dass trotz des Monsun im Pandschab, namentlich im Süden, auch im Sommer geringe Niederschläge Statt finden und dieselben erst gegen den Himalaya hin wieder zunehmen. Auch hier sind daher in lang andauernder Lufttrockenheit die Bedingungen der Dattelcultur gegeben, namentlich sind hier nicht nur die Monate der Blüthe, April und Mai, sondern noch mehr die der Fruchtreife, October bis December, namentlich aber der November, sehr trocken. Und selbst von der mittleren jährlichen Regenmenge von Multan, 183 mm, fallen nur 50 % vom Juni bis September, von den 277 mm von Peschawar 40 %, von den 347 mm von Lahor 56 % [1]). Doch hat das Pandschab auch Winterregen, wenn auch nur wenig ausgiebige.

Wir können demnach, die vorstehenden Ausführungen zusammenfassend, folgende für die Dattelcultur wichtige Abstufungen der subtropischen Zone nach Süden hin unterscheiden, die auf der beigegebenen Kartenskizze am klarsten zur Anschauung gelangen. Auf die Zone der regelmässigen, kein Jahr ausbleibenden Winterregen, welche mehr als die Hälfte des Jahres ausfüllen und daher im Verein mit der ungenügenden Wärme Dattelcultur unmöglich machen, folgt eine Zone regelmässiger, nie ganz ausbleibender, aber sehr oft selbst Jahre lang ungenügender Winterregen. Diese Zone umfasst die Landschaften südlich vom Atlas, einen Theil Tunesiens, Tripolitanien, das Plateau von Ahaggar und Tasili, von Ägypten das Delta, von Arabien Hedschas, Nedschd und Oman, von Iran die ganze hier in Betracht kommende Region. Daran schliesst sich gegen den Äquator hin eine Zone an, welche nicht völlig regenlos ist, in welcher aber selbst im günstigen Falle jeden Winter nur wenige, meist kurze und heftige Güsse fallen, so dass an Ackerbau mit Hülfe des Pfluges nie zu denken ist. Diess ist die innerste, in Bezug auf die Vegetationsverhältnisse als regenlos zu bezeichnende Wüstenzone, in welcher aber bereits gelegentlich auftretende Sommerregen die Nähe des tropischen Regengebietes erkennen lassen. Die Regenarmuth dieser beiden letzteren Zonen findet ihren besten Ausdruck in dem Bau der menschlichen Wohnungen, die hier entweder aus Palmenhütten bestehen oder aus Lehm und Schlamm in einer Weise aufgebaut und mit einem Dach aus mit Lehm bedeckten Palmblättern versehen sind, dass ein Mal vorkommender heftiger Regen ganze Städte der Gefahr des Zerfliessens aussetzt. Wir erwähnten bereits der verhängnissvollen Folgen tropischer Sommerregen in Murzuk, und da man auch für die Dattelpalmen das Wasser der Brunnen für besser hält, so begreifen wir, wie die Fezzaner, die Bewohner von Tuat, Tafilet, Draa und anderer Gegenden der Sahara gar keinen Regen wünschen und zu Allah beten, er möge es nicht regnen lassen. So auch in der Oase Semnu, selbst schon in Sokna sind die Häuser nicht mehr ausschliesslich aus Stein gebaut, sondern oft aus den schlecht geformten Luftziegeln, die weiter nach dem Innern vorherrschen. Im tunesischen Beled-el-Dscherid ist Regen auch eine so aussergewöhnliche Erscheinung, dass, als der Reisende Shaw sich im December 1727 in Tozer aufhielt, ein leichter, nur 2 Stunden anhaltender Schauer beträchtlichen Schaden that und mehrere der aus Luftziegeln gebauten und mit Palmblättern gedeckten Häuser zerstörte.

[1]) Strabon, XV, 2, 3.

[1]) Woeikoff, in Peterm. Mittheil. 1877, S. 213.

Wäre der Regen heftiger gewesen und hätte er länger gedauert, so würde er die ganze Stadt in einen Schlammhaufen verwandelt haben [1]). Auch im Nilthale würde schon ein halber Tag Regen genügen, um die meisten Ortschaften zerfliessen zu machen, und selbst von Cairo hat man behauptet, dass einige Tage dieses Resultat herbeiführen würden.

Auch die *Polargrenze der tropischen Zenithal- und Monsunregen* vermögen wir jetzt in unserem Gebiet mit ziemlicher Sicherheit zu bestimmen. Einzelne heftige Sommerregen, die wir wohl als äusserste Vorposten der weiter im Süden herrschenden Zenithalregen ansehen müssen, kommen zuweilen, wenn auch sehr selten, ziemlich weit nach Norden vor, sogar bis zum 26. und 27. Parallel. Den wolkenbruchartigen Regen, welcher im Sommer 1868, nach Sonnenuntergang mit Westwind eintretend, den fast ganz aus Lehmhütten bestehenden Ort Temenhint in Fezzan zum dritten Theil zerstörte, 6 Menschen und 50 Thieren den Tod brachte, haben wir doch wohl hierher zu rechnen [2]). Rohlfs [3]) erzählt sogar, dass zur Zeit Hassan Pascha's und Mustapha Pascha's (in den 50er und 60er Jahren) in Fezzan im Sommer so anhaltende, von Südwinden getragene Regengüsse herabströmten, dass die meisten Häuser von Murzuk, die nur aus salzhaltigen Erdklumpen zusammengeleimt sind, erweichten und sich auflösten. Auch Moriz von Beurmann erwähnt einen heftigen von einem heissen Südwinde den 14. Mai 1862 über Murzuk ausgeschütteten Regenguss. Ebenso haben wir hier einen heftigen Regen anzuführen, welcher mitten im Sommer 1819 zu Memfuah an der Südseite des Hochlandes von Nedschd während der Ägypter und Capitän Sadlier's Anwesenheit fiel, allerdings eine so seltene Erscheinung, dass ein alter Araber, die Grösse Allah's bewundernd, in die Worte ausbrach, er habe so lange gelebt um 3 Wunder an einem Tage zu sehen: einen Türken und einen Franken in Memfuah und Regen mitten im Sommer [4])! Häufiger, ja fast regelmässig treten Sommerregen jedoch schon in dem Gebirgslande von Tibesti, namentlich wohl an der südwestlichen Abdachung ein, unter dem 21. Breitengrade, im August und September, die beiden Monate, in welchen an der Polargrenze der tropischen Regen noch Niederschläge erfolgen. Diess ist die Zeit, wo sich meist die tief eingeschnittenen Thäler und Wasserrinnen des Landes füllen, und sich den Heerden ergiebigere Weide bietet. Auch in El Arauan, 19° N. Br., nördlich von Timbuktu und in Timbuktu selbst, regnet es nach René Caillé in diesen beiden Monaten. Dass aber hier die Regenmengen sehr geringe sind, müssen wir aus den uns aus Senegambien, also nahe der Quelle dieser Niederschläge, vorliegenden Messungen schliessen. Bakel am Senegal, 15° N. Br., hat nur 651 mm Regen, St. Louis, 16° N. Br., an der Mündung des Stromes selbst, hat nur 402 mm, die an beiden Orten in 35 Regentagen ausschliesslich in den Monaten Juli bis September fallen. Im Innern der Sahara beobachtete Barth in Air [1]) den ersten Regen unter 20° N. Br. am 14. August und fand von da nach Süden die Atmosphäre dampfreicher; der letzte Gewitterregen dieser Regenzeit fiel am 7. October an der Südgrenze von Air etwas südlich vom 18. Parallel. Die tropischen Regen werden hier wie in Tibesti nur durch die Berge so weit nach Norden gezogen und fehlen deshalb in den tiefer gelegenen Oasen von Kauar, obwohl Barth auch dort im Juni einen leichten Schauer beobachtete. Sie dauern in Air also nur ungefähr 6 Wochen und bestehen nur aus einer Anzahl heftiger, von heiterem Wetter unterbrochener Güsse. Dass die niedergeschlagenen Wassermengen nicht sehr gross und nicht von tiefgreifender Wirkung sind, sehen wir aus dem Charakter der Vegetation, den Barth in etwas zu hellen Farben malt, während der in allen naturwissenschaftlichen Fragen weit competentere E. v. Bary und nach seinen Sammlungen Ascherson denselben durchaus als saharisch bezeichnen. Das Wasser fliesst bei den heftigen Güssen rasch von den Felsen ab und scheint sich nur in einzelnen Thälern länger zu halten. Über die Zeit des Eintritts der Dattelreife klärt uns Barth nicht auf, aber wir müssen aus den betreffenden Stellen schliessen, dass sie bereits vor Beginn der Regen Statt hat, da überdiess in Barakat bei Rhat, 7 Breitengrade weiter nach Norden, schon Ende Juli die Datteln reiften, in Borku schon im Juni. Diese letztere Landschaft gehört bei ihrer geringen geographischen Breite (17° N. Br.) entschieden noch in das Gebiet der tropischen Zenithalregen. Doch beobachtete Nachtigal [2]) nur vom Juli bis Anfangs September eine Störung des regelmässigen und mit ungewöhnlicher Stärke am Tage wehenden Ostpassats und häufigere Wolkenbildung mit Blitz und Donner, aber nur wenige Regengüsse. Daher ist denn Borku und selbst die Landschaften bis zum Nordost-Ufer des Tsad-Sees noch völliges Wüstengebiet mit Oasencultur, eine Erscheinung, die wir entschieden zurückzuführen haben einerseits auf die geringe Seehöhe dieser Landschaften, andererseits auf ihre Lage inmitten einer grossen Landmasse, denn die vorgelagerten Hochländer scheiden sie sowohl vom Golf von Guinea, von welchem noch in Bornu die Regen kommen, als namentlich vom noch entfernteren Indischen Ocean. Woeikoff [3]) scheint durchaus den richtigen Schluss aus den jetzt zahlreich genug vorliegenden Beobachtungen zu ziehen, wenn

[1]) Shaw, Voyages en Barbarie, I, p. 285. — [2]) Nachtigal, Sahărâ und Sûdân, I, S. 70. — [3]) Quer durch Afrika, I, S. 145. — [4]) Transactions of the literary Soc. of Bombay, III, p. 470.

[1]) Reisen in Nord- und Central-Afrika, I, S. 419. — [2]) Zeitschr. f. Erdkunde 1873, S. 142. — [3]) Zeitschrift für wissenschaftl. Geogr., I, S. 259.

er die sommerlichen Niederschläge dieses ganzen Gebietes von Afrika, nicht nur der Küste von Guinea, für Monsunregen erklärt, wenn auch für das östliche Sudan die Sache vielleicht noch nicht so klar liegt, wie für das Nigergebiet und das Tsadbecken. Damit erklären sich auch die sommerlichen Regen von Tibesti und die Regenarmuth der Landschaften östlich und nordöstlich vom Tsad-See am besten. Es rückt also hier die Polargrenze regelmässiger, ausgiebiger Sommerregen weiter nach Süden (bis 13° N. Br.) als irgendwo im afrikanischen Continent, und wir sehen demnach auch die Wüste und die Dattelcultur weiter nach Süden vordringen als irgendwo. Weiter nach Osten hat das Gebirgsland von Darfor noch regelmässige, aber auf einen Zeitraum von 75 Tagen, von Mitte Juli bis Ende September, beschränkte Sommerregen, und in Kordofan, wo die Regenzeit fast volle 3 Monate, vom Juni bis August, umfasst, sind die Regenmengen so gering, dass man sie sorgsam für die lange Trockenheit aufsparen muss. In Chartum umfasst die regelmässige Regenzeit (Charif) Juli bis September, doch zählte der Missionar Dovyak nur 21 Regentage. Die Polargrenze der tropischen Regen haben wir im Nilgebiet unter 17° N. Br. zu suchen, erst von da südwärts gestatten sie regelmässigen Ackerbau; nordwärts kommen noch mehrere gelegentliche und ausgiebige Sommerregen, die aber nicht für Ackerbau genügen, bis 20° N. Br., vor. Das Nilthal gehört von da bis zum 30. Parallel wohl zu den regenärmsten Erdräumen. Das Hochland von Abessinien, das vermöge seiner Erhebung sowohl Winter- wie Sommerregen hat, ist sowohl dadurch wie durch niedere Temperatur für Dattelcultur ungeeignet. Auch im abessinischen Samhar regnet es während unseres Winters vom November bis Januar, meist des Nachts, aber die Regenzeit besteht nur in wenigen Güssen [1]). Kräftiger entwickelt sind diese winterlichen Monsunregen, die denen von Oman zur Seite zu stellen sind, an der westlichen Somaliküste, sie beginnen nach Haggenmacher [2]) im December und dauern bis Anfangs Mai. Während dieser Zeit herrscht dagegen auf dem Hochlande Trockenheit, dort fallen Anfangs April bis Juli heftige, dann noch bis October mässige Regen.

Die Insel *Sokotra* hat dem Monsunwechsel entsprechend 2 Regenzeiten, die eine vom November bis Januar, also mit beginnendem NO-Monsun, der an der Südostküste von Arabien vom December bis Mitte März weht, und vom Juni bis August, d. h. in der Zeit, wo der SW-Monsun in voller Kraft ist. Namentlich im Januar fallen nach Wellsted häufig heftige Regen, fast immer unter Gewittern. Dass aber diese Regen, die jedenfalls immer nur an einer Seite der Insel fallen, nicht sehr ausgiebig sind, zeigt nicht nur das Vorkommen des Kameels, das hier sehr gut gedeiht und wie in ganz Süd-Arabien ein trefflicher Bergsteiger ist, sondern auch der Charakter der Vegetation, der durchaus mit derjenigen der naheliegenden Festlande, namentlich Arabiens übereinstimmt und an aromatischen Pflanzen sehr reich ist, mehr Gestrüpp als Bäumen, welche letzteren sich nur in den Thälern und Wasserrinnen finden. Die ganze Insel ist vorzugsweise Weideland grosser Schaf- und Ziegenheerden. So kann denn auch hier die Dattelpalme gedeihen und eine doppelte Ernte Ende December und Anfangs März geben, erstere vermuthlich an der Süd- und Südwestseite der Insel, letztere an der Nord- und Nordostseite, möglicherweise auch, wie man nach Wellsted schliessen muss, beide an derselben Seite, nur die eine vor, die andere nach dem SW-Monsun.

In *Arabien* sehen wir die tropischen Sommerregen ebenfalls durch Gebirge weit nach Norden gezogen, so dass sie sich mit den subtropischen Winterregen berühren. In der Gebirgslandschaft von Asir beginnt unter 18° N. Br. gegen Ende August die Zeit der Gewitter, es regnet unter furchtbarem Donner und Blitz Stunden lang und die leeren Wadis füllen sich rasch mit brausendem Wasser. Die von dem französischen Arzte Tamisier [1]), welcher an der Expedition Mehemed Ali's gegen Asir im Sommer 1834 Theil nahm, im Lager von Khamys-Mischeit vom 20.—29. August angestellten Beobachtungen ergaben nur einen heiteren Tag, aber 7 Tage mit Regen und Gewittern. Doch scheint sich diese Regenzeit ausserordentlich, wohl noch mehr wie in Air unter gleicher Breite, zu verkürzen. Bezeichnend für das Klima dieser Gegend ist aber, dass das Kameel, das die Feuchtigkeit so scheut, in Asir entweder gar nicht vorkommt oder wenigstens die von den Ägyptern aus den trockeneren Ebenen mitgeführten Kameele zu Dutzenden wegstarben und nur Esel und Menschen zum Transport übrig blieben. Andererseits fallen hier auch im Winter und Frühling starke Regen, wie schon Ehrenberg und Hemprich beobachteten [2]). Länger dauert schon in dem weiter südlich gelegenen und höheren Jemen die Regenzeit (Matter er Charif), deren schon Ibn Batutah gedenkt [3]). Dieselbe umfasst dort, wie in Kordofan, die drei Monate Juni bis August, nach Niebuhr und Wellsted von Mitte Juni bis gegen Ende September. Doch ist auch dann der Himmel selten 24 Stunden lang ganz mit Wolken bedeckt; mit grösster Regelmässigkeit tritt jeden Nachmittag zwischen 2 und 4 Uhr ein Gewitter ein. Auch hier sind die aus dem Küstenlande stammenden Kameele auf dem Hochlande nicht zu brauchen [4]). Dass hier aber Kameele überhaupt noch vorkommen, scheint die Behauptung Cruttenden's, dass

[1]) Munzinger, Ost-Afrikanische Studien, S. 134. — [2]) Ergänzungsheft Nr. 47 zu Peterm. Mittheil., S. 18.

[1]) Bei Ritter, XII, S. 973 u. 1018. — [2]) Ritter, XII, S. 1033. — [3]) ed. Defrémery, II, p. 176. — [4]) Niebuhr, Beschreibung von Arabien. Kopenhagen 1772, S. 3; Globus, XXXVIII, S. 183.

ausser der Regenzeit die Luft auf dem Hochlande sehr trocken sei, durchaus zu bestätigen. Derselbe Beobachter führt übrigens auch an, dass regelmässig in Sanaa im Januar Regen fallen, wenn auch nur in geringer Menge [1]). Das wären also denjenigen Abessiniens vergleichbare Winterregen. Wellsted sagt dagegen, dass es auch Frühlingsregen gebe, die als besonders fruchtbar gelten. Doch bleiben selbst die Sommerregen gar nicht selten 3—4 Jahre aus, was dann Hungersnoth und Krankheiten hervorruft. Die an Jemen grenzenden Hochländer von Yafia und Hadhramaut haben die gleiche Regenzeit wie diese, in heftigen Gewitterregen, oft mehreren in einem Tage bestehend. Von diesen Hochländern unterscheiden sich die flachen, meist sandigen Küstenebenen, die Tehamas, sehr wesentlich, sie sind fast völlig regenlos und haben, obwohl am Meere gelegen, sehr trockene Luft, alle Cultur ist dort auf die Flüsse angewiesen, welche vom Hochlande herabkommen und zum Theil, wie der Wadi Maifaa, das ganze Jahr Wasser führen. Sie sind daher trefflich zur Dattelcultur geeignet. Im nordwestlichen Indien schliessen sich die Monsunregen unmittelbar an die subtropischen Winterregen an, ein niederschlagsarmes Winterregen- wie Monsunregengebiet bildet den Übergang. Im östlichen Mekran kommen die Monsunregen kaum recht zur Entwickelung oder hören früh wieder auf, so dass die Dattel während der darauf eintretenden Hitzeperiode, die man Churmu Puz, die Dattelreife, nennt, reifen kann [2]). Andererseits sind die dürftigen Winterregen des Indusgebietes als äusserste Vorposten derjenigen des Hochlandes von Iran zu betrachten. Im Indusdelta fällt in derselben Zeit, Juni bis September, wo Multan nur 90 mm Regen hat, wohl das Fünffache und mehr, und ähnlich nehmen die Regenmengen östlich vom Pandschab zu und häufen sich auf diese Monate. Doch regnet es auch in den übrigen Monaten des Jahres im Indusdelta, wenn auch nur wenig, aber der Boden ist sehr feucht und die Luft so feucht und schwül, es fällt fast immer so starker Thau, dass hier die Existenzbedingungen der Palmencultur nicht gegeben sind.

Wir können die vorstehenden Untersuchungen dahin zusammenfassen, dass sich auch nach Süden hin der Übergang aus dem regenlosen Wüstengebiet allmählich vollzieht, und dass wir zwischen die voll entwickelten, wenigstens 3 Monate umfassenden tropischen Zenithalregen eine Übergangszone einschalten können, in welcher die Regenzeit höchstens 2 Monate, oft kürzere Zeit dauert und geringe Intensität hat, auch nicht selten ein oder mehrere Jahre ganz oder fast ganz ausbleibt. Diese Zone entspricht also durchaus der Zone, durch welche die subtropischen Winterregen zum regenlosen Wüstengebiet übergehen. Beide sind somit charakterisirt durch Niederschläge, welche immer auf eine sehr kurze Periode beschränkt sind, sehr selten ganz ausbleiben, aber immer geringe Wassermengen, wohl selten bis 200 mm liefern. Fast das ganze Jahr herrscht in diesen Zonen hohe Temperatur und Lufttrockenheit, sie genügen daher noch den klimatischen Ansprüchen der Dattelpalme. In der Aussenzone der tropischen Sommerregen und der Monsunregen beobachten wir, dass wie auf Sokotra eine doppelte, durch die Regenzeit bestimmte Ernte Statt findet. Besonders lehrreiche Schlüsse erlauben uns aber die Aufklärungen, welche wir Nachtigal [1]) über die klimatischen Verhältnisse der Landschaften im Nordosten des Tsad-Sees verdanken. Diess Gebiet ist trotz seiner Lage weit südlich der Breiten, bis zu denen sonst reichliche Sommerregen reichen, ein Wüsten- und Steppengebiet, weil die Niederschläge unbedeutend sind. Daher kann denn auch die Dattel hier noch in der Zeit, Juni bis August, reifen, in welcher anderwärts in gleicher Breite die Feuchtigkeit sie faulen machen würde. Wir beachten hier aber deutlich eine Abnahme der Qualität der Datteln mit abnehmender Breite, d. h. zunehmenden Niederschlägen und Feuchtigkeit im Sommer. Die beste Sorte, die Martschenno, kommen nur in den 3 nördlichsten Thälern von Borku, 18° N. Br., vor, also in einer Breite, wo auch im Innern von Jemen treffliche Datteln reifen. Weiter nach Süden werden die Datteln schlechter, und in Kanem, 14° N. Br., also in einer Breite, wo sonst in Afrika die Regenzeit schon 4 Monate umfasst und die Feuchtigkeit einen sehr hohen Grad erreicht, giebt es auch noch Datteltháler, namentlich in der Landschaft Lilloa, aber die Früchte sind schlecht und reifen in zwei verschiedenen Perioden, vermuthlich vor der Regenzeit, etwa Anfangs Juni, wo ja die Hitze und Trockenheit ihren höchsten Grad erreicht (der April hat in Kuka schon 33,5° C., aber Mai und Juni fast ebensoviel), und nach derselben, Ende September oder October, wo wiederum eine bedeutende Zunahme der Wärme und Trockenheit Statt findet. Wir haben anzunehmen, dass die Früchte, welche nicht schon vor Beginn der Regen reif waren — sie reifen ja überall nach einander im Verlaufe mehrerer Monate —, während der Regenzeit am Baume bleiben, ohne sich, da die Wärme wieder abnimmt, weiter zu entwickeln, aber auch ohne zu faulen, da die Feuchtigkeit hier nicht intensiv genug ist, und dann mit wieder steigender Wärme vollends reifen. Möglicherweise haben auch die jetzigen Herren dieser Datteltháler, die Dagorda, welche früher Besitzer der Dattel-Oasen von Borku waren, den ihnen werthen Baum in diese ihm nicht mehr ganz zusagende Gegend

[1]) Journal of the Royal Geogr. Soc. 1838, p. 284. — [2]) Ritter, V, S. 833.

[1]) Zeitschrift für Erdkunde 1873, S. 142, u. 1877, S. 33.

eingeführt, wie es ja die Araber allenthalben gethan haben. Auch von Dattelpalmen in Kano giebt Denham an, dass sie zwei Mal Früchte reifen, vor und nach der Regenzeit, die dort von Mitte Mai bis Ende August dauert. Es scheint uns nach alle dem unzweifelhaft, dass es die tropischen Sommerregen und die dadurch entstehende Luftfeuchtigkeit sind, welche die Äquatorialgrenze der Dattelcultur, wenn auch nicht die des Baumes selbst, bestimmen. Aber auch dieser wird nicht viel weiter nach Süden vorkommen, weil der Verkehr und die Cultur in diesen Landschaften gering sind, und selbst wenn ästhetische Bedürfnisse vorhanden wären, diesen durch andere schöne Palmen genügt werden würde. Bezeichnend scheint mir in dieser Hinsicht noch die Verbreitung der Dattelcultur an der Südküste des Golfs von Aden. Sie kommt dort noch in der innersten Verzweigung derselben, um die Bucht von Tadschurra, vor, wo sie sich mit der Cocospalme berührt, weiter ostwärts jenseits Berbera, verschwindet sie jedoch, weil dort der Golf breiter, die Küste höher wird, in Folge dessen auch die Niederschläge intensiver werden und länger andauern, überhaupt die Feuchtigkeit in Folge der herrschenden Windrichtung wohl stets eine grössere ist als an den meisten Seeküsten, die ja überall der Dattelcultur wenig günstig sind. Daher hier keine Dattelcultur, sondern Datteleinfuhr.

Wir gelangen daher zu dem Resultate, dass die *Äquatorialgrenze der Dattelcultur lediglich durch die tropischen Zenithalregen bestimmt wird,* der Baum selbst als Zierbaum nur aus äusseren Gründen keine weitere Verbreitung gefunden hat, während ihre Polargrenze ebensosehr von der sinkenden Wärme wie zunehmenden Niederschlägen und Luftfeuchtigkeit, die Polargrenze des Baumes nur von ersterer abhängt. Beide Grenzen fallen daher zusammen mit der Polar- resp. Äquatorialgrenze ausgiebiger, voll entwickelter tropischer Sommer- und subtropischer Winterregen.

IV. Die geographische Verbreitung der Dattelpalme und ihrer Cultur.

A. Im Saharagebiet.

Es bleibt uns nach den Ausführungen in den vorhergehenden Capiteln nur noch eine zusammenhängende Darstellung der Grenzen, innerhalb welcher die Dattelpalme und Dattelcultur vorkommt, sowie ein kurzer Überblick über diejenigen Gebiete, in welchen sie verbreitet ist. Wir schreiten hier am besten nach Ländern vor, indem die beigegebene Karte die Grenzen am deutlichsten zur Anschauung bringt.

Nur über die *Meereshöhe*, bis zu welcher die Dattelpalme vorkommt, ist vorher noch ein zusammenfassender Blick zu werfen. Die Dattelpalme ist ein Baum der Ebene, er scheint Gebirge, wohl wesentlich aus klimatischen Gründen, zu scheuen, darin mit den meisten Palmen übereinstimmend. Nur auf Hochebenen vermag er eine beträchtliche Meereshöhe zu erreichen, wobei natürlich die geographische Breite von Einfluss ist. In der nördlichen Aussenzone dürften ihre höchsten Standorte am Ätna bei Trecastagne und im Innern Siciliens bei Caltanisetta bei 590 m sein. Sehr bedeutende Höhe erreicht sie aber noch an der Polargrenze ihrer Cultur, an der saharischen Abdachung des Atlas-Systems, indem die Oase von Tyut dort wohl 1000 m, die von El Abiod 861 m hoch liegt, auch Ifri, wo man nach Überschreitung des marokkanischen Atlas die ersten Palmen am Wed Gers findet, dürfte wohl 1000 m Höhe haben, ebenso Ain Chair etwas weiter östlich. Die Dattel-Oase von Bardai, inmitten der Sahara, dürfte 900 m Höhe haben, die von Rhat 787 m, und die Pflanzungen im Wadi Tedschudschelt auf dem Plateau von Tasili dürften wohl 1000 m hoch liegen. In Arabien scheint Taif der Ort zu sein, wo die Dattelpalme ihre höchste Höhe erreicht, denn die Angabe Schimper's, dass es nur 3200 engl. Fuss habe, ist mit den von verschiedenen Seiten übereinstimmend geschilderten klimatischen Verhältnissen nicht zu vereinigen, wir müssen wohl mindestens eine Höhe von 1500 m annehmen. Burton schätzt ja sogar die Höhe von Medina zu 6000 e. Fuss [1]). Über die Höhe des Hochlandes von Nedschd gehen die Angaben sehr auseinander. Palgrave schätzt sie zu 3000 e. F., 1000 e. F. über dem übrigen Arabien, der Reisende Wilfrid Blunt [2]) dagegen meint, es erhebe sich auf 4000 e. F. hoher Basis und selbst Kasim liege 4- bis 5000 e. F. hoch, die höchsten Gipfel des Dschebel Schammar schätzt er zu 6000 e. F. Letztere Angaben scheinen mir verlässlicher und besser mit den klimatischen Verhältnissen vereinbar, ich würde deshalb nicht daran zweifeln, dass hier noch in ca 1500 m Höhe Palmencultur getrieben wird, umsoweniger als die Höhe des berühmten Palmenhaines von Darab in Farsistan, 29° N. Br., zu 1100 m ziemlich sicher bestimmt ist. In ca 1000 m Höhe liegen die Pflanzungen von Bam, von Isfandak und Pandschgar in Beludschistan, 27° N. Br., während die von Magas in gleicher Breite über 1300 m Höhe im Winter 1871/72 gelitten hatten. Die nördlichsten Palmenhaine des Hochlandes von Iran, die von Tebes, liegen nur in 560 m Seehöhe, so hoch wie die nördlichsten im algerischen Hodna-Becken in gleicher Breite.

[1]) Journal of the Royal Geogr. Soc. 1855, p. 136. — [2]) Proceedings Royal Geogr. Soc. 1880, p. 81 ff.

In Mesopotamien liegen die Pflanzungen bei Tauk nur in einer Seehöhe von 245 m. Auf keinen Fall dürfte wohl irgendwo, selbst nicht in Hadhramaut, wo Palmenhaine in grosser Seehöhe vorkommen, die angenommene Maximalhöhe von 1500 m überstiegen werden.

Wenn wir unseren Überblick über die Verbreitung der Dattelpalme im Westen beginnen, so scheint die *westliche Sahara*, wenn wir von den Oasen südlich des Atlas absehen, sehr arm an Palmen-Oasen zu sein. Bei St. Louis am Senegal und Gorée [1]) kommen Palmen in der Nähe der Städte und Häuser nicht selten vor, reifen ihre Früchte und werden hoch geschätzt, weiter nach Süden werden sie aber durch andere Phönix-Arten ersetzt. Auch bei Portendik kommen Dattelpalmen vor und das Gebirgsland von Aderer, das seine Winterregen einer nicht unbeträchtlichen Erhebung verdanken mag, hat zahlreiche, wenn auch anscheinend nicht sehr grosse Palmenhaine. So liegt westlich von Schingit ein schönes, mit Palmen bepflanztes Thal, in der Nähe der Stadt sind die sorgfältig mit Getreide bestellten und wohlbewässerten Felder von Palmen umgeben. Wadan hat eine ansehnliche Palmenpflanzung, welche mehrere Arten Datteln und bessere als Tischit liefert; auch Atar und Odjuft haben Palmenhaine, wie Datteln überhaupt zu den wichtigsten Erzeugnissen des armen Landes gehören [2]). Aus Panet's Durchwanderung der westlichen Sahara ergiebt sich aber, dass dort zwischen Aderer und dem Wadi Draa Dattelcultur fast ganz fehlt, die Dattelpalmen, welche man zahlreich in der Stadt Nun sieht, tragen keine Früchte. Weiter nach Osten werden bei Bondu am Senegal Dattelpalmen mit trefflichen Früchten erwähnt [3]), aus dem Innern verdanken wir Mungo Park einige Andeutungen. Dieser Reisende beobachtete eine Gruppe von Dattelpalmen zu Gungadi am oberen Senegal, 14° 30′ N. Br., ob sie ihre Früchte reiften, giebt er nicht an, es ist aber anzunehmen, da die in diesen Gegenden vom Juli bis September, besonders aber im August fallende Regenmenge, wie wir sahen, gering ist und die Datteln vor Beginn der Regenzeit reifen müssen. Im östlichen Ludamar, 15° N. Br., bekam Park Anfangs Juli Datteln von einem Fellatah, sie scheinen demnach dort zur gewöhnlichen Nahrung zu gehören und müssen im Lande selbst gezogen sein, da sie, etwa von Tuat oder anderen Gegenden eingeführt, so früh im Jahre kaum zu haben gewesen wären [4]). Doch müssen sie immerhin selten sein, weil Park ihrer nicht weiter erwähnt. Bei Timbuktu fand Barth nur eine dürftige Palmengruppe, im Norden davon sind aber die beiden Oasen von Arhaschar und Te-ssillite nach Barth's Erkundigungen reich an Datteln [1]). Dasselbe gilt von der Oasengruppe von Asauad. Einen hübschen Palmenhain fand Barth auch bei Bamba, 4 Tagereisen östlich von Timbuktu, am linken Ufer des Niger, auch bei Gogo erwähnt er Palmen. In Air hatte weder Barth noch anscheinend Erwin v. Bary Gelegenheit Palmenhaine zu sehen, Barth führt aber drei an, in den Thälern von Tschimmia und I-fernan, mit trefflichen Früchten, und Irin-allem. Barth ist geneigt, diese beschränkte Verbreitung der Dattelpalme in Air mehr dem Zufall zuzuschreiben, je nachdem die Bewohner betriebsam waren, als einer Bevorzugung der betreffenden Thäler. Diess ist jedoch nicht wahrscheinlich gegenüber der Thatsache, dass Datteln sehr gesucht und hochgeschätzt sind und in Folge dessen die mittelmässigen Datteln von Kauar eingeführt werden. Es ist eher anzunehmen, dass sich nur in jenen Thälern genügende Wassermengen im Boden erhalten, um den Palmen während der 10 regenlosen Monate zu genügen, denn wie von Ackerbau in Air kaum die Rede ist, so scheint auch künstliche Bewässerung unbekannt zu sein. In brausenden Strömen fliessen die im August und September herabstürzenden Wassermassen davon, Niemand scheint daran zu denken, sie aufzuspeichern. Viehzucht und Handel nähren die Bewohner ausschliesslich. Doch findet sich in v. Bary's Tagebuch [2]) künstliche Bewässerung und Dattelpalmen bei dem Dorfe Agelablaben erwähnt. v. Bary erhielt am 16. Juni frische Datteln von Tscheneia (Barth's Tschimmia?), die also vor der Regenzeit gereift waren. Auch auf dem Hochland von Ahaggar scheint Palmencultur, bis auf die Pflanzung von Ideles, zu fehlen, denn Fleisch und Milch bilden dort die Volksnahrung; Ackerbau scheint den Asdscher- wie den Hogar-Tuareg zu widerstreben. Auch in Rhat, Barakat und Djanet sind es die Imrhad allein, welche die Palmengärten pflegen. Ein intelligenter Berber hatte zu Barth's Zeit in Rhat die Palmenpflanzungen ausserordentlich ausgedehnt, doch waren die von Barakat weit bedeutender. Dort lebten, recht im Gegensatz zu dem wesentlich Handel treibenden Rhat, die Bewohner ausschliesslich vom Ertrag ihrer Saatfelder und Palmengärten, die nach Barth's Schätzung 10000 Stämme umfassten. Esel und Sudanrinder hoben das salzhaltige Wasser aus den Brunnen. Auf dem Plateau von Tasili fehlen jedoch Palmenhaine nicht ganz. E. v. Bary erwähnt dort Palmen und Ethelbäume, in deren Schatten er an einer erfrischenden Quelle rastete, und eine kleine Tuareg-Karawane, welche Datteln aus dem Wadi Tedschudschelt brachte [3]). Weiter nach Norden liegt hier die kleine Oase Temassanin. Ebenso kommen auf dem Plateau von Tedmaid in den Wadis, z. B. in dem Wadi Schebbaba, Palmen vor [4]).

[1]) Journal, XII, p. 204. — [2]) Panet, Peterm. Mittheil. 1859, S. 101 ff. Dazu die Karte Tafel 6. — [3]) Ritter, XIII, S. 832. — [4]) Mungo Park, Travels in the interior districts of Africa, 2. ed. London 1816, p. 69 u. 179.

[1]) Barth, Reisen, I, S. 544. — [2]) Zeitsch. f. Erdkunde 1880, S. 355 u. 376. — [3]) Ebenda, 1877, S. 178 u. 186. — [4]) Peterm. Mitth. 1866, S. 59.

Eines der wichtigsten Gebiete der Dattelcultur entsteht aber am ganzen Südhange des Atlas-Systems entlang, wo sich, den Perlen an einem Rosenkranze ähnlich, vom Wed Sus und dem unteren Wadi Draa an bis zur kleinen Syrte ein herrlicher Kranz von Dattel-Oasen ausdehnt, die alle, wie wir gesehen haben, an die ober- oder unterirdischen, vom Atlas herabkommenden Wasserläufe geknüpft und daher meist sehr schmal, aber meilenweit ausgedehnt sind. Im westlichen Algerien und Marokko fliessen die von höheren regen- und schneereicheren Gebirgen kommenden Flüsse weiter gegen die Sahara hin und stauen sich erst an den Abdachungen der Hochländer der inneren Sahara, so dass dort weit gegen die Wüste vorgeschoben noch grosse, zum Theil mit von jenen Hochländern bewässerte Oasen entstehen. Man bezeichnete früher mit Recht dieses ganze Gebiet als Beled-el-Dscherid, das Dattelland, ja Marmol [1]), wohl hier ganz auf Leo Africanus fussend, dehnt dasselbe sogar noch weiter ostwärts bis El Wachat, d. h. die Oasenorte westlich von Ägypten, aus, offenbar dem Gebrauche des 16. Jahrhunderts folgend. Jetzt haftet dieser Name nur an Marmol's kleinem Beled-el-Dscherid, dem tunesischen Dattellande. Im Gebiet des Wed Sus war die Dattelcultur zu Marmol's Zeit sehr ausgedehnt, namentlich lagen um Messa an der Mündung des Flusses grosse Palmenhaine, deren Datteln aber nicht so gut waren als die der inneren Landschaften und sich nicht lange hielten; gewiss in Folge der der Dattel nicht zusagenden Feuchtigkeit vom nahen Meere her. Jetzt scheint denn auch dort die Dattelcultur zurückgegangen zu sein, nur weiter landeinwärts wird sie noch heute um Tarudant, wie zu Marmol's Zeit um Teseut oder Techeit, etwas getrieben, wenigstens führt Rohlfs an, dass die Stadt derartig in einem Palmen- und Olivenwalde liege, dass man sie von fern gar nicht sehe. Dr. Lenz hebt neuerdings in seinen kurzen Briefen nur die Olivencultur dort hervor, spricht aber weiter südwärts, im Gebiet des unteren Draa, von den grossen Palmenwäldern bei Kasba Temenet und bei Gard [2]), Gegenden, welche durch vorgelagerte Höhen dem Einflusse der hier an der ganzen Küste entlangziehenden und häufige Nebel [3]) und grosse Feuchtigkeit hervorrufenden kühlen Strömung entrückt sind und deshalb Palmencultur wieder lohnend machen. Von da an ist der Wadi Draa stromauf auf weite Strecken von ungeheueren Palmenwäldern umsäumt, namentlich dort, wo er seinen Lauf nach Westen nimmt. Dort liegt das Dorf El Hamid, wo man in allen Richtungen zum Theil aus Brunnen bewässerte Palmenwälder erblickt, in deren Schutze auf feinem Sandboden Weizen, Gerste und Gemüse gezogen werden; weiterhin Bunu und Mimsina, dann gegen Tafilet hin in Nordostrichtung die kleinen Oasen von Beneali, Amseru, Rangerute und Faratissa [1]). Weiter stromauf liegt die grosse Oase von Tamagrut, in deren Nähe ununterbrochene Palmenwälder beginnen, die sich bis an den Fuss des Gebirges erstrecken. Rohlfs erwähnt auch mehrere Palmen-Oasen zwischen dem oberen Sus und dem Draa, ebenso sind die von ihm erkundeten Oasen von Seghamra, Tabelbet, Tessarin und Ferkla hier anzuführen. Als Rohlfs [2]) den hohen Atlas überschritten hatte, fand er die ersten Palmen wieder bei dem Dorfe Ifri, und von da an am Wed Sis (Gers) abwärts schliesst sich eine Palmen-Oase an die andere, Mdaghra, die auch noch Oliven, Wein, Aprikosen, Pfirsiche &c. hervorbringt, Ertib und Tafilet im engeren Sinne, welches letztere nur noch Datteln erzeugt, weil der Wasservorrath zu gering ist. Überdiess missrathen die von jeher berühmten Tafileter Datteln zuweilen. Auch östlich vom Wed Sis haben wir jetzt unmittelbar am Fusse des Atlas und in nach der Sahara mündenden Thälern in beträchtlicher Meereshöhe einige Dattel-Oasen kennen gelernt, die grösste von allen, Figig, eigentlich eine Oasengruppe, Mughöl, Sefissifa, Bu Kaïs, Ain Chair und Kenatsa, alle von fliessendem Wasser bewässert und durch steile Bergrücken gegen Norden geschützt [3]). Von Djorf-el-Torba an ist auch der Wed Gir von Palmen umsäumt, die aber weiter stromab wieder auf weite Strecken fehlen, nur in Folge der Faulheit der Bewohner, wie Rohlfs meint. Igli ist die erste dürftige Dattel-Oase, die er am Flusse fand, grösser ist Beni Abbes, von wo an ein Saum von Palmen den Fluss begleitet bis etwas südlich Karsas, wo eine Unterbrechung eintritt. Es folgen dann aufeinander am Wed Saura abwärts die Oasen Buda, Timmi, Tamentit und dann die langgestreckte Oasenreihe, welche das eigentliche Tuat bildet, von Fenorhin auf mehr als 14 Meilen ununterbrochen oder nur mit geringen nach Süden hin sich erweiternden Unterbrechungen, ausschliesslich am linken, flachen Ufer des Wed Saura [4]). Datteln sind das Hauptproduct dieser Oasen, aber sie sind nicht so gut wie die von Tafilet, und nicht so billig wie am Wed Draa. Mit den Tuat-Oasen durch eine Reihe kleinerer Oasen unter denen Tsabit, die bedeutendste ist, anscheinend einen unterirdischen Zufluss zum Wed Saura bezeichnend, sind verbunden die fast genau nördlich davon gelegenen Oasen von Augerut, Gurara und Meharsa, aus denen die nomadischen Stämme des westlichen Algerien ihren Dattelbedarf gegen Getreide und Erzeugnisse der Viehzucht einzutauschen pflegen. Diese Oasen scheinen nach dem Wenigen, was wir von ihnen wissen, im Rückgang begriffen zu sein, Ruinen und zerstörte Dörfer sieht

[1]) Marmol, a. a. O., II, S. 28. — [2]) Mitth. der Afrikan. Ges., II, S. 114. — [3]) Vgl. Ergänzungsheft Nr. 58, S. 26.

[1]) R. Caillé, Voyage à Timboctou. Paris 1820, III, S. 45 ff. Vgl. zur Orientirung Taf. 6 in Pet. Mitth. 1865. — [2]) Peterm. Mitth. 1865, S. 172 ff. — [3]) Ebendaselbst, 1872, S. 332, u. Taf. 18. — [4]) Zur Orientirung über Tuat, Tidikelt, Gurara s. die Karte Taf. 14 in Peterm. Mitth. 1865.

man häufig, die nördlichste Pflanzung von Meharsa Sidi Mansur zählt nur 2—3000 Palmen, welche der Sand zu verschütten droht, die nächste Oase Uled Aïasch nur 7—8000[1]). Der Hauptort von Gurara ist Timinun, an der grossen zeitweilig trockenen Sebcha, in welcher offenbar das vom Atlas stammende Grundwasser in einzelnen regenreichen Perioden zu Tage tritt. Augerut hat einen 18 km langen, 2 km breiten Palmenwald, welcher von zwei grossen Fogarât bewässert wird. Wohl ebenfalls einen unterirdischen, wesentlich vom Muydir-Plateau, daneben wohl auch vom südlichen Steilabfall des Plateau's von Tedmaid genährten Zufluss des Wed Saura bezeichnen die Tidikelt-Oasen, Ainsalah die bedeutendste. Namentlich am Fusse des Plateau's von Tedmaid ziehen sich Palmenpflanzungen lang hin.

Auf *algerischem* Gebiet haben wir zunächst zu unterscheiden die Kette meist kleinerer Oasen, die in den Thälern der Saharakette des Atlas-Systems sich im Anschluss an die marokkanischen nach Osten fortsetzt, und in den Oasen der Ziban, sowie namentlich im Becken der Schotts ihre grösste Entwickelung erlangt. Die tunesischen Oasengruppen des Beled-el-Dscherid und Nefzaua sind die natürliche Fortsetzung davon. Die westlichste noch auf dem Hochlande selbst, wenn auch in einem der Sahara zugekehrten Thale in wohl 1000 m Höhe gelegene Oase ist Tyut, dann in demselben Thale weiter abwärts Moghar Fukania und Moghar Tahtania, dann ostwärts El Abiod-Sidi-Scheikh, 861 m hoch. Diess sind die Oasen der Uled-Sidi-Scheikh. Weiter östlich liegt Brezina mit 12—15 000 Palmen, Laghuat, 780 m hoch, mit zwei, dem Felsrücken, auf welchem die Stadt steht, im Norden wie im Süden anliegenden, im Ganzen 200 Hektar umfassenden Palmenhainen von 28 000 Stämmen; welche aus dem Wed Mzi bewässert werden, dessen Wasser durch Dämme aufgespeichert wird[2]). In der Nähe liegen die kleineren Oasen von Tadjemut, Ain Madhi, El Haneta, El Assafia und einige andere. Von Norden kommend, trifft man die ersten Palmen in der Schlucht von Sidi Makhluf. Die palmenreichste Oasengruppe Algeriens ist die der Ziban, in welcher mehr als ½ Mill. Stämme versteuert werden. Sie zerfallen in vier Abtheilungen, Zab-el-Biskra mit der Oase von Biskra, der grössten, welche 140 000 Palmen zählt; Zab-Chergui, das östliche, Zab-Gebli, das südliche, Zab-Daharui, das nördliche Zab. Im östlichen Zibangebiet liegen neun Oasen: Alia, Umach (28 000), Schetma, Draa, Sidi Okba (59 000), Zarta, Thuda, Seriana, Sidi Khelil. Im südlichen Zibangebiet ebenfalls neun Oasen: Melili, Zauiet-Melili, Bigu-ez-Zauia, Urlal (39 500), El Menahla, Ben Thius, Mekhadma, Liua, Sahira. Im nördlichen Gebiet schliesslich sieben Oasen: Bu Schagrun (33 000), Lichana (31 000), Farfar, Tolga (76 000), El Bordj, Fughala, El Amri; Lichana liegt nahe bei dem 1849 zerstörten und nicht wieder aufgebauten Zaatscha. Dazu kommt noch ein abgetrenntes Stück des Zab-Chergui nach der tunesischen Grenze hin mit den sechs Oasen von Liana, Keçar, Bades, Zeribet-el-Wed, Zeribet-Ahmed und Aïn-Naga[1]). Nördlich von den Ziban liegen dann noch die Oasen von El Kantara (76 000), Djemora (61 000), Branis, Beni Suîk, letztere drei gehören dem Stamm der Uëläd Zeyan, welche sie nur im Winter bewohnen, im Sommer mit ihren Heerden in den Dschebel Aures wandern[2]). Der arabische Geograph El Bekri lobt die Datteln von Biskra, Heinrich v. Maltzan fand sie aber schlecht und bezeichnet sie als gutes Pferdefutter, die Bewohner zögen die der südlicheren Oasen vor[3]). In der That werden beträchtliche Mengen Datteln aus den Mzab-Oasen eingeführt. Am nächsten der tunesischen Grenze liegen die isolirten Oasen von Negrine und Ferkane mit 15 000 Palmen. El Kantara ist für den auf der grossen Strasse von Constantine über Batna Kommenden die erste Oase, westlich davon liegen aber auf dem Hochlande selbst noch einige kleine Palmen-Oasen im Hodnabecken, die bedeutendste Bu Saada in 578 m Höhe mit 7626 versteuerten Palmen. Der nördlichste Punkt, wo Dattelcultur auf dem Hochlande getrieben wird, ist Msila im Nordwesten des Hodna, 35° 43′ N. Br., ca 600 m Höhe, doch sind nur 100 Palmen in die Steuerregister eingetragen und die Datteln sind ziemlich schlecht.

An die Ziban-Oasen grenzen zunächst die beiden Oasen-Archipele des Wed Rhir und des Wed Suf, beide von unterirdischen Zuflüssen der Depression der Schotts oder unterirdischen Wasserbecken bewässert, beide lang hingestreckt. Die letztere Oasengruppe, nach ihrem Hauptort genannt, deren eigenthümliche Art der Cultur wir schon kennen lernten, zerfällt in zwei Untergruppen von je vier Oasen, eine westliche mit den Haupt-Oasen Gemer, Tarzut, Kuinin und El Wed, und eine östliche Sidi Aun, Behima, Zegum und Debila, letztere am weitesten nach Osten gerückt[4]). Alle zusammen haben 154 000 versteuerte Palmen. Grösser ist der Oasen-Archipel des Wed Rhir, der, wie wir gesehen haben, 37 Oasen mit 517 563 Palmen zählt, davon Tuggurt allein 216 000 versteuerte, während andere Berichte sogar von 400 000 Palmen sprechen. Urlana, Mraïer, Tamerna, Dschedida, Temacin sind die namhaftesten Oasen und Orte der Gruppe. Hier wie im Wed Suf treten schon andere

[1]) Nouvelles Annales des voyages Année 1861, Tome IV, p. 1 ff. — [2]) Niel, II, p. 213.

[1]) Die Liste der Oasen nach Niel, II, p. 402; die eingeklammerten Zahlen geben die Zahl der versteuerten Palmen nach Cosson, Bull. de la Soc. bot. de France 1855, p. 38. — [2]) Bull. de la Soc. de Géogr., Juillet 1876, p. 45. — [3]) Reisen in Nordwest-Afrika, III, S. 106. — [4]) Zur Orientirung die Karte im Bull. de la Soc. de Géogr. 1877, I, Tafel 1.

Fruchtbäume neben den Palmen völlig zurück. Die ganze Oasengruppe streckt sich 120 km weit von Süden nach Norden und liegt zu beiden Seiten einer sich nach Norden abdachenden Einsenkung. Sie beginnt im Norden nahe dem Südwestende des Schott Melrir mit der Oase Urir und endet mit Temacin.

Weiter nach Süden, am Wadi Mia, liegt die grosse, jetzt in Verfall gerathene Dattel-Oase von Negussa in 125 m Höhe. Sie soll 70—80 000 Palmen zählen. Noch weiter nach Süden liegt Wargla mit einer schönen, von artesischen Brunnen bewässerten Palmen-Oase von elliptischer Form, 5 km lang und 4 km breit. Zur Stadt gehören nach der Steuerliste von 1876 130 000, zum Bezirk noch weitere 196 000 Palmen [1]). El Goléa, die südlichste, erst 1873 in Besitz genommene Oase Algeriens, der Hauptort der Schaamba, zählt ungefähr 17 000 Palmen, die aber wahrscheinlich unter den obigen 196 000 schon einbegriffen sind. Die nördlichste Oase der Schaamba ist Metlili, deren Palmenhaine sich 4—5 km weit im Thale entlang ziehen. Metlili liegt schon auf dem Kalkplateau der Beni Mzab, deren 5 Oasen nahe beieinander in den tief eingeschnittenen Thälern des Wed Mzab liegen, welcher in den Wedi Mia mündet. Es werden in denselben 30 Varietäten von Datteln gezogen, die als vorzüglich gelten, trotzdem das Plateau eine Höhe von mehr als 500 m hat. Ghardaja, in 535 m Höhe, ist die grösste dieser Oasen [2]) mit 80 000 Palmen, unter die sich aber der Weinstock und andere Fruchtbäume mischen. Mächtige Dämme sind hier durch das Bett des Wadi gezogen und schützen die in demselben liegenden Pflanzungen vor zu heftigem Wasserandrang, zugleich Wasservorräthe zur Bewässerung aufspeichernd. Auch bei der östlichsten der Mzab-Oasen El Ateuf finden sich grosse Dämme, welche gewaltige Wassermassen zurückzuhalten im Stande sind [3]). Zwei weitere Oasen der Beni Mzab liegen weiter nach Norden, Berrian 547 m mit 30 000 Palmen, im Bette des Wed Bir und seiner Zuflüsse, dessen Wasser durch Dämme aufgefangen wird, und El Gerrara (315 m) östlich davon, mit 20 000 Palmen.

Die Zahl sämmtlicher Oasen Algeriens wird zu 400 angegeben, und die Schätzung der Zahl der Palmen auf 4 Mill. dürfte kaum zu hoch gegriffen sein [4]). Doch geben andere Quellen eine geringere Zahl. Besteuert wurden 1876 im Ganzen 1 877 462 Stämme [5]), nicht eingerechnet die der Provinz Oran. Dass diess aber nicht die Zahl der ertragsfähigen vorhandenen Palmen sein kann, ist unzweifelhaft.

In *Tunesien* ist die Dattelcultur auf die Depression der Schotts und ihre nächste Umgebung beschränkt, wird aber dort von jeher in grossem Maassstabe betrieben. Es sind namentlich zwei Gegenden besonders hervorzuheben, das Dattelland schlechtweg auf dem Isthmus zwischen dem Schott Rharsa und Schott Dscherid, namentlich am Ufer des letzteren, und die Landschaft Nefzaua am östlichen Ufer des Schott Dscherid und auf der kleinen Halbinsel, welche sich in demselben vorstreckt. Die Haupt-Oasen des Beled-el-Dscherid sind Nafta, Tozer, El Hamma, Kriz, Seddada und Dgach, letztere als Oasengruppe Udian zusammengefasst, welche mit ihrem fliessenden Wasser und ihren netten Häusern, den Ausdruck der Wohlhabenheit der Bewohner, auf den von Süden kommenden Wüstenreisenden einen sehr wohlthuenden Eindruck machen. Nafta besitzt allein 240 000 Palmen, welche sorgfältig und reichlich bewässert sind und Feigen-, Citronen-, Orangen-, Pfirsich- und andere Fruchtbäume beschatten [1]). Nefzaua ist ein grosser Oasen-Archipel, in welchem man früher angeblich 100 Dörfer zählte; überall ist Wasser in Fülle vorhanden, Quellen und reissende Bäche. In Folge der Kämpfe der Dorfschaften untereinander ist kaum noch die Hälfte jener 100 mehr übrig, Sand hat meist die anderen verwüstet. An der Nordseite der Halbinsel Nefzaua, 4—5 Meilen nördlich von Um-es-Somâa, liegt im Schott-el-Fedschedsch, der östlichen Verzweigung des Schott-el-Dscherid, die Gruppe der Nkhal Faraûn, Pharao's Dattelpalmen, 4 kleine von SW nach NE gerichtete Inseln, von Dattelpalmen bedeckt, welche keiner der tunesischen Varietäten angehören und deren Früchte nie völlig reifen, vermuthlich, weil sie nicht genügend befruchtet werden. Sie sollen von Kernen stammen, welche ein ägyptisches Heer dort gelassen hat [2]). Diese uns von Tissot berichtete Sage erwähnt schon der Reisende Shaw im Jahre 1727, nur fixirt er sie auf die grössere Insel Ebbenes, südlich von der Halbinsel von Nefzaua [3]). Kbilli ist der Hauptort der Oasengruppe. Nördlich von der Schott-Depression, am Fusse des Dschebel Arbet, liegt die 3 km lange, $1/2$ km breite Palmen-Oase von El Getar, zum Theil mit ähnlicher Art der Cultur wie im Wed Suf, etwas nordwestlich davon Gafsa, das alte Capsa, die noch grösser ist; beide bringen vortreffliche Datteln hervor [4]). Erstere wird von 2 warmen Quellen von 31—32° C. bewässert, welche mehreren Bächen Ursprung geben. Auch hier beschatten die Palmen Ölbäume, Pfirsich-, Apfel-, Mandel- und andere Fruchtbäume, die stattlichen Wuchs erlangen. Die Palmen werden sehr sorgsam gepflegt und reichlich gedüngt, die Datteln gelten für vortrefflich. Weiter nach Osten erwähnen wir noch die Oase El Hamma, nahe dem Ostende des Schott Fedschedsch

[1]) Notice sur les forêts de l'Algérie, p. 28. — [2]) Duveyrier in Peterm. Mittheil. 1860, S. 60, und zur Orientirung Taf. 3. — [3]) Niel, II, p. 220. — [4]) Niel, I, p. 120. — [5]) Notice &c., p. 27.

[1]) Duveyrier in Peterm. Mittheil. 1861, S. 393. Zur Orientirung Taf. 13, noch besser aber die schon erwähnte Tissot'sche Karte im Bulletin de la Soc. de Géogr. 1877, I. — [2]) Bull. de la Soc. de Géogr. 1879, II, p. 8 ff. — [3]) Shaw, Voyages, I, p. 274. — [4]) Bulletin de la Société de Géographie de Lyon, I, p. 52.

und nur noch eine halbe Tagereise von Gabes, der ersten grossen Dattel-Oase für den von Norden Kommenden, die nach Barth 1845 60 000 Palmen hatte [1]). Doch findet auch bei Sfax und namentlich auf den Karkenah-Inseln Dattelcultur Statt, auf Sandboden unter künstlicher Bewässerung; auf diesen Inseln liegen ganze Dörfer in Palmenhainen versteckt [2]).

Im übrigen Tunesien und im ganzen Tell des Atlasgebietes sind Palmen sehr häufig, aber wie schon Desfontaines beobachtete, keine Frucht-, sondern Zierbäume, da die Früchte entweder gar nicht, oder nur unvollkommen reifen [3]), wirkliche Palmenhaine fehlen daher im ganzen Tell von Tunesien bis zum marokkanischen Cap Ghir völlig, nur einzelne Palmen und Palmengruppen kommen vor. Letztere sind aber namentlich in Marokko sehr häufig und spielen schon bei Fes, wo sie oft waldartige Ausdehnung annehmen, eine grosse Rolle im Charakter der Landschaft. Nur bei Marokko — und hier ist der einzige Punkt nördlich vom Atlas — kann von wirklicher Dattelcultur die Rede sein; Marokko ist von einem ausgedehnten, aber sehr lichten, mit anderen Fruchtbäumen untermischten Palmenhaine umgeben, der künstlich mit fliessendem Wasser bewässert wird. Dass die Früchte, namentlich bei einer absoluten Höhe von beinahe 500 m, denen von der inneren Abdachung des Atlas weit nachstehen, kann kein Zweifel sein. Was nun die Inseln des Atlantischen Oceans anlangt, so mögen wohl einzelne Dattelpalmen auf den Azoren vorkommen, häufiger sind sie auf Madeira, aber auf beiden Inselgruppen reifen sie im feuchten Seeklima ihre Früchte nicht. Wohl aber ist diess der Fall auf den Canarischen Inseln, die ja dem Festlande so nahe liegen und klimatisch von der Sahara beeinflusst werden. Doch ist auch dort von Dattelcultur im Grossen keine Rede. Von Teneriffa sagt Karl von Fritsch [4]), dass die Dattelpalme keine nennenswerthen Erträge liefert, auch auf Hierro sind Palmen selten, dagegen rühmt er die köstlichen Datteln von Gomera, wo die Dattelpalme häufiger ist als auf den anderen Inseln und wo man auch Palmenwein und trefflichen Palmenhonig (garapo) gewinnt. Doch reift auch auf Gomera nur an einigen Orten die Dattel vollkommen und ihr Kern ist meist verkrüppelt. An anderen Orten bleiben die Datteln klein und unschmackhaft und dienen als Schweinefutter. Man möchte daraus schliessen, dass die kleine, mitten zwischen drei grösseren Inseln liegende Gomera auch die trockenste sei. Auf den Inseln des Grünen Vorgebirges findet sich nach dem Botaniker J. A. Schmidt [5]), der dieselben 1851 durchforscht hat, die Dattelpalme ziemlich selten, scheint aber früher häufiger dort cultivirt worden zu sein als jetzt, wie aus Berichten der Einwohner hervorgeht. Schmidt sah nur einzelne Exemplare auf S. Antonio, doch soll sie auf S. Jago und Brava häufiger sein.

An der Küste der *kleinen Syrte*, noch auf tunesischem Gebiet, schliesst sich am Meere entlang in grösseren oder kleineren Zwischenräumen an die Oase von Gabes eine Dattelpflanzung an die andere an, eine förmliche Kette bildend, deren Ende erst östlich vom Cap Masrata bei Tauerga, am Eingange in die grosse Syrte liegt. Wir verdanken bis heute die beste Kenntniss, wenigstens der Strecke von Gabes bis Tripoli, Heinrich Barth's Reise von 1846 [1]). Es folgen aufeinander die Pflanzung von Serât, noch nahe bei Gabes von einer warmen Quelle bewässert, mit ca 6000 Palmen, dann schon östlich von Dscherba eine solche am Ras Mamura (Ras Marmor der französ. Admiralitätskarte Nr. 3584) und bei Zarzis. Auf der Insel Dscherba tritt jetzt Dattelcultur gegen die anderer Fruchtbäume sehr zurück, früher aber, noch im 16. Jahrhundert, war sie auch hier bedeutend, wie sich aus Marmol's Schilderung der Kämpfe der Spanier um den Besitz der Insel ergiebt [2]). Von Soara ostwärts bis nach Tripoli liegen nur wenig unterbrochene Palmenpflanzungen der Küste parallel hinter den Dünen. Die Pflanzung von Sauia soll 130 000 Stämme zählen [3]), die von Sensur wird schon im Mittelalter gepriesen. Rings um Tripoli in der Meschiah wird Dattelcultur getrieben, weiter östlich sind zu nennen Tadschurah, Mesellata, Lebda, Sliten, Masrata, der Mittelpunkt einer ausgedehnten Oase, Tauerga. Auch im inneren Tripolitanien wird allenthalben Dattelcultur getrieben. Im Dschebel Nefus sind die tief eingeschnittenen Thäler nach Duveyrier reich an Oliven-, Feigen- und Dattelpflanzungen, und auch Barth giebt an, dass alle Thäler und Schluchten des Nordabfalles des tripolitanischen Hochlandes reich an Dattelpalmen sind, wenn sie auch nirgends im Grossen cultivirt werden. Eine grössere Pflanzung findet sich jedoch bei Rabda, nahe dem Austritt des Wadi Ssert in die Ebene. Auf dem Hochlande selbst ist die Dattelpalme selten, fehlt aber nicht ganz, Barth [4]) führt sogar an, dass die Datteln, welche bei dem Dorfe Usine, allerdings in einem tief eingeschnittenen Thale, gezogen werden, für ausgezeichnet gelten. Sie sind kurz und dick und haben einen breiten Kern. Im westlichen Gebirge sind die Pflanzungen von Duirat, Remada, Uassen, Nalut, dann weiter nach Süden Sinaun und einige kleinere zu erwähnen. Bedeutender ist die Oase Derdsch, welche mehrere Orte

[1]) Wanderungen um die Küsten des Mittelmeeres, I, S. 252. — [2]) Barth, Reisen in Nord- und Central-Afrika, I, S. 180. Auch auf der neuesten, von Mouchez 1876 aufgenommenen Karte der kleinen Syrte, französ. Admiralitätskarte Nr. 3584, sind alle vier Inseln ganz mit Palmen bedeckt dargestellt. — [3]) Desfontaines, Flora atlantica, II, p. 438. — [4]) Reisebilder von den Canarischen Inseln, Ergänzungsheft Nr. 22 zu Peterm. Mitth., S. 9, 15—17. — [5]) Flora der Capverdischen Inseln. Heidelberg 1852, S. 168.

[1]) Wanderungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres, I, S. 256 ff. Zur Orientirung die beigegebene Karte, für den westlichen Theil auch noch Tafel 13 in Peterm. Mittheil. 1861. — [2]) Marmol, a. a. O., II, S. 547. — [3]) Barth, Reisen in Nord- und Central-Afrika, I, S. 22, wo Tafel I zur Orientirung. — [4]) Barth, a. a. O., I, S. 58.

umfasst. Hier, wie häufig in Tripolitanien, werden die Bäume getrennt von dem Boden, auf dem sie stehen, verkauft, erstere sind verhältnissmässig theuer, letzterer billig. Für eine Palme der edleren Gattung, zumal eine solche, welche alljährlich eine Kameelladung Datteln liefert, zahlt man bis über 100 Mahbub (500 Frcs), für eine Kameelladung Datteln der besten Sorte 7—8 Mahbub (35—40 Frcs). Die Zahl der Dattelpalmen in der ganzen Gruppe dürfte sich auf ungefähr 300 000 Stück belaufen [1]). Sehr viel kleiner ist die Oase von Rhadames, ihre 60 000 Palmen vermögen die ca 5000 Bewohner kaum einen Monat zu ernähren. Südlich von Tripoli, auf dem directen Wege nach Fezzan, sind zu erwähnen die kleine Oase von Misda, die nur einige hundert Stämme zählt, und die von Gharia el gharbieh und Gharia e'scherkieh. Auf dem östlichen Wege liegen die Palmen-Oasen von Bû N'dscheim und der Archipel von Djofra, den schon Edrisi mit dem Namen Palmeninseln von Uadan, später auch Leo Africanus erwähnen. Auch hier haben der Boden und die darauf gewachsenen Bäume oft ganz andere Besitzer, die Quelle endloser Streitigkeiten [2]). Es sind im Ganzen drei grössere, Sokna, Hon und Uadan und mehrere kleinere Palmenpflanzungen, die zusammen etwa 50 000 Palmen haben. Weiter östlich ist noch die Oase Sella zu nennen und eine Tagereise nördlich die von Beurmann besuchte Tacrift. Ferner Djibbena, Marade und Abu Naim.

Fezzan ist wohl als dasjenige Land zu nennen, dessen Bewohner mehr als irgendwo auf Dattelcultur angewiesen sind; dort bezeichnet der Name jedes bewohnten Ortes auch einen grösseren oder kleineren Palmenhain. Nur im nördlichen Fezzan spielt daneben noch Weizen- und Gerstenbau eine gewisse Rolle. Wir werden daher nur die wichtigsten anführen. Es sind vor allen Dingen Wadi-esch-schati, Wadi Schebani, Wadi-esch-scherki, welche meilenweit mit Palmen bedeckt sind, die grosse Oase Sebha, Murzuk, Traghen und Wadi Ekema, das von Gatron bis Tedscherri fast ununterbrochen von Vegetation und Palmenwäldern bedeckt ist [3]). Wir haben jedenfalls die Zahl der Dattelpalmen in Fezzan auf mindestens 4 bis 5 Millionen anzunehmen, denn Rohlf's [4]) schätzt um Murzuk allein die der Regierung gehörigen zu einer Million und die der Oase Sebha zu mehreren Millionen, so dass es an Armen fehlt, sie alle abzuernten. Die Oase Selaf ist mindestens 15 Stunden lang und 2 breit, aber unbewohnt. Ihre herrenlosen Palmen werden von den Bewohnern des Wadi-esch-schati abgeerntet, welche die ganze Ernte dort vergraben und sich ihren Bedarf nach und nach holen. Wie zum Theil hier, so sind auch in der grossen Oase Rhodwa, welche der Regierung gehört, die Palmen vernachlässigt und werden mehr zur Gewinnung von Palmwein verwendet. In *Tibesti* ist Bardai die einzige Palmen-Oase [1]). Weiter nach Süden ist die Oasengruppe *Kauar* zu nennen, welche eine von Norden nach Süden gerichtete Einsenkung einnimmt, nordwestlich davon die kleinen Palmen-Oasen von Siggedim und Dschebado, westlich die von Agram. Die Datteln von Kauar, obwohl die Bäume reichlich tragen, sind von geringer Güte, auch die Bäume stehen denen von Fezzan an Wuchs nach. Anay und Bilma sind die wichtigsten Oasen der Gruppe. Die Oasengruppe von *Borku* ist in Folge der beständigen Einfälle der Uëlād Sliman im Rückgange begriffen, namentlich der Anbau des Weizens und der Durrah im Schutze der Palmen geht beständig zurück. Sie sind auch nur theilweise von sesshafter Bevölkerung bewohnt. Es sind nahe beieinander liegende, aus Quellen bewässerte Thäler, von denen Ani, Tiggi und Jarda die namhaftesten sind. Nach Hornemann's [2]) in Fezzan eingezogenen Erkundigungen wohnten in Borku Tibbo, deren Land aber reich an Datteln, Weizen und Gras sein sollte. Wahrscheinlich giebt es auch in Ennedi und Wadschanga einige dem Thal von Bardai ähnliche, dauernd bewohnte Dattelthäler. Hornemann nennt ebenfalls weiter östlich von Borku Arna, den dattelreichen Hauptort eines Tibbo-Stammes, und eine vor Kurzem von Bengasi nach Wadai gezogene Karawane fand nach Camperio's Bericht 18 Tagemärsche südlich von Kufra in Yaganga (wohl Wadschanga) ein Negerdorf, wo Datteln und Vegetabilien in Menge, Holz aber wenig vorhanden war [3]). Im nordöstlichen Theile von Kanem hat namentlich die Landschaft Lilloa [4]) Dattelthäler, südlich davon bei Mao liegt das Dattelthal von Dschugu, an dessen Rande Beurmann's Grab ist. Im nördlichen Kanem liegt in der Landschaft Schiri das ausgedehnte mit Palmen bestandene Thal von Henderi-Sigessi, das Barth Mitte October 1851 besuchte, als gerade der Weizen unter den Palmen reifte [5]).

---

[1]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 58. — [2]) Rohlfs, Zeitschrift für Erdkunde 1880, S. 138, u. Taf. 3. — [3]) Nachtigal, Sahārâ und Sûdân, I, S. 69 ff., und zur Orientirung Taf. I. — [4]) Rohlfs, a. a. O., I, S. 131, 132 u. 153.

[1]) Es scheint unbekannt oder unbeachtet geblieben zu sein, dass Bardai schon im 16. Jahrhundert, und zwar im Jahre 1508 von einer verirrten Karawane entdeckt wurde. Leo Africanus bei Ramusio, I, p. 77, führt es als Berdeoa habitazione an, mitten in der Libyschen Wüste, vom Nil ca 500 Miglien entfernt, d. h. etwas westlich vom Meridian von Audjila, dem Leo 450 Miglien westlichen Abstand vom Nil giebt. Sie enthielt 3 Castelle und 5—6 Ortschaften, die reich an den trefflichsten Datteln waren. Die Karawane verlor den Weg dadurch, dass der Führer augenkrank wurde, d. h. einer der in der Wüste so häufigen Augenentzündungen erlag, einem Übelstande, dem er dadurch abzuhelfen suchte, dass er nach je einer Meile sich Sand geben liess, an dem er roch und in 40 Miglien Abstand die Nähe der Oase erkannte. Nur mit Gewalt konnte sich die Karawane den Zugang zu den in den Castellen befindlichen Brunnen verschaffen. Ritter (XIII, S. 848) kannte Bardai noch nicht, er hält deshalb das aus Hornemann's Erkundigungen zuerst bekannt gewordene Land der Febabo (Kebabo) für Berdeoa. — [2]) Sprengel's Bibliothek VII, S. 127. — [3]) Globus, XXXVIII, S. 335. — [4]) Zeitschrift für Erdkunde 1877, S. 33. — [5]) Reisen in Nord- und Central-Afrika, III, S. 91, u. Taf. 1.

Weiter nach Süden und Westen werden zwar noch an vielen Punkten Dattelpalmen von den Reisenden erwähnt, aber nur mehr als Zierbäume; Palmencultur findet im Sudan nicht mehr Statt. Nur in Baghirmi soll, nach Barth's Erkundigungen, bei dem Orte Tschire eine ausgezeichnete Pflanzung fruchttragender Dattelpalmen liegen, die bewässert und gut gepflegt werden [1]). Ebenso erwähnt er bei Gando in dem Orte Dogo-n-dadji zahlreiche mit Früchten beladene Dattelpalmen, bei Sinder am Niger, bei Wassa östlich von Kano, und in Kano selbst ansehnliche, aber zerstreute Palmenhaine in der Stadt. Daraus, dass der Statthalter dort eine Steuer von 600 Kurdi von jeder Dattelpalme erhebt [2]), möchte man allerdings schliessen, dass die Cultur derselben sowohl lohnend wie verbreitet sein muss. Auch in Tessaua, Wuschek und Bune erwähnt Barth Dattelpalmen, am Südende des Tsad-Sees, bei Logone, in Kuka, und Nachtigal bei Wudi am Nordwestende des Tsad-Sees, selbst in Adamaua kommt sie, wenn auch sehr vereinzelt, noch vor.

Gehen wir zur *östlichen Sahara* über, so gab es nach Barth's Forschungen im Mittelalter mehrere Dattel-Oasen an der grossen Syrte, wo jetzt nirgends mehr weder eine Palme, noch ein dauernd bewohnter Ort ist. Eine ausgezeichnete Dattel-Oase gab es im Mittelalter auch südlich von Bengasi unter dem 31. Parallel, El Adschdabiah, damals der Hauptort der Kyrenaike, aber schon im 12. Jahrhundert im Verfall [3]). Barka hat, von wenigen Palmen bei Bengasi abgesehen, keine Dattelcultur mehr. Bedeutend aber ist die der Oase Audjila, die nun seit mehr als 2000 Jahren historisch beglaubigt ist, noch bedeutender aber, ja eine der wichtigsten Palmenlandschaften ist der Oasen-Archipel von Kufra, aus den Oasen Taiserbo, Sirhen, Buseima, Erbehna und Kebabo bestehend [4]). Erstere dehnt sich, weithin mit Palmen bestanden, die wenig gepflegt, aber nicht ohne Eigenthümer sind, über 150—200 km in die Länge, 20—50 km in die Breite aus. Kaum weniger ausgedehnt, aber reicher an schönen Palmen, ist Kebabo, wo namentlich jetzt auch neue Pflanzungen angelegt sind, und Weizen, Gerste, andere Fruchtbäume und Gemüse jeder Art gedeihen. Rohlfs schätzt die Zahl der Palmen in ganz Kufra auf eine Million, obwohl sehr viele bei der Eroberung der Oase durch die Suya vernichtet worden sind und noch beständig durch Palmweingewinnung vernichtet werden. Nach Rohlfs' Erkundigungen müssen auch zwischen Kufra und Tibesti noch kleine von Tibbu Reschade bewohnte Oasen liegen. Die unter ägyptischer Hoheit stehenden, fast nur Datteln hervorbringenden Oasen der Libyschen Wüste, Siuah, Garah, Beharieh, Farafrah, Dachel und Chargeh haben wir schon zur Genüge in Bezug auf ihre Dattelcultur kennen gelernt. Aradj, Bahrein, Sittrah und Uttiah sind unbewohnte verkommende Oasen. Um Datteln dreht sich in den Libyschen Oasen Alles, Datteln sind der einzige Werthmesser. Zu Hornemann's Zeit wurden sogar gerichtliche Strafen in Datteln gezahlt; 10—50 Koffas, d. h. 3—4 Fuss hohe, 4 Fuss im Umfang haltende Körbe zahlte z. B. wer einer Schlägerei wegen verurtheilt war [1]). Auch das ganze ägyptische und nubische *Nilthal* ist als eine ungeheuere Dattel-Oase zu betrachten; von der Mittelmeerküste des Delta's an, wo dem zur See Nahenden zuerst die Wipfel schlanker Palmen als Marken des flachen, mit dem Wasser verschwimmenden Landes dienen, bedeckt das ganze Delta und das Nilthal zu beiden Seiten des Stromes bis gegen Nubiens Südgrenze ein ununterbrochener meist lichter, in einzelnen Gegenden jedoch sich ziemlich verdichtender Palmenhain. In Unter-Ägypten ist die Palme etwas verkommen und entwickelt sich nicht in ganzer Fülle wie schon bei Cairo und noch mehr in Ober-Ägypten, aber hier sind es auch nur die Palmenwälder oder einzelne Palmen, welche einigen Reiz und Abwechselung in die unabsehbare monotone Ebene mit ihren sich immer gleichbleibenden Culturen, Lehmdörfern und Bewässerungsanlagen zu bringen vermögen. Ein ägyptisches Dorf, ägyptische Ruinen sind kaum denkbar ohne Palmenhain, dessen lichtere Farbentöne sich wie eine Insel von dem dunklen gesättigten Grün der Saatfelder abheben. Das Nilthal zwischen 20 u. 30° N. Br. bringt die besten Datteln hervor, namentlich die von Dongola, Sukkot, Mahas, Ibrim und Keneh. In den genannten Districten Nubiens namentlich scheint die intensivste Dattelcultur getrieben zu werden und ist dort das Nilthal jedenfalls von einem dichteren Palmenwalde bedeckt wie irgendwo in Ägypten; von dort, namentlich aus der Gegend von Derr und Ibrim, findet auch die bedeutendste Ausfuhr nach Norden wie nach Süden Statt; dort wird der Baum auch am sorgfältigsten gepflegt und bewässert. Weiter stromauf nimmt die Palmencultur ab und schon bei Schendi, nahezu 17° N. Br., kann nach Rüppell von einer regelmässigen Zucht der Dattelpalme nicht mehr die Rede sein, Dongola-Datteln werden dort eingeführt. Nach Burckhardt [2]) war sogar bei Schendi keine Dattelpalme mehr zu sehen. Wenn auch weiter stromauf bei Chartum, bei Kamlin und bei Abu Haraz am Blauen Flusse noch Dattelcultur getrieben [3]), auch bei dem Dorfe Sauab bei Kassala am Chor el Gasch noch solche erwähnt wird [4]), so sind diess nur vereinzelte Versuche von geringer Bedeutung. Bruce behauptet sogar, dass die Palmen, welche

[1]) Barth, a. a. O., III, S. 564. — [2]) Derselbe, a. a. O., II, S. 27, 164, III, 249, 264. — [3]) Wanderungen durch die Küstenländer, S. 350. — [4]) Rohlfs, Mitth. der Afrikan. Ges., II, S. 17 ff. u. Karte.

[1]) Hornemann, Tagebuch seiner Reise von Cairo nach Murzuk. Weimar 1802, S. 21. — [2]) Travels, p. 57, 69. — [3]) Heuglin, Reise nach Abessinien. Jena 1868, S. 450. — [4]) Peterm. Mitth. 1859, S. 364.

er nahe dem Zusammenfluss des Bahr el Abiad und Bahr el Azrek sah, gar keine Datteln mehr trugen, und dass sie etwas weiter nördlich zu Gerri, unter 16° 15′ N. Br., ihre Datteln nicht mehr reifen. In Kordofan scheint die einzige existirende Pflanzung die von Rüppell erwähnte bei Bara, nördlich von El Obeid, zu sein [1]). In Darfor giebt es wenige Dattelpalmen, ihre Früchte sind klein, trocken und geschmacklos; sie scheinen auch erst spät aus Dongola eingeführt zu sein [2]). Über die Ausdehnung und wirthschaftliche Bedeutung der Dattelcultur in Ägypten giebt uns jetzt auch die Statistik [3]) genügende Aufschlüsse. Man zählt danach in ganz Ägypten 4 479 901 Dattelpalmen (d. h. in die Steuerlisten eingetragene), während sonstige Bäume nur 1 145 048 gezählt werden. Es kommen auf je 1000 Einwohner 813 Dattelpalmen, am meisten n der Mudirieh Esneh, 2689,7, und Fayum, 2296,4, am wenigsten in Menufieh (an der Deltaspitze), 44,2. Auf je 1000 Feddan ($2\frac{1}{2}$ Feddan = 1 ha) kommen 777,7 Dattelpalmen, am meisten wiederum in Esneh, 4821,1, nächstdem Keneh 1828,8, Giseh 1449,8, am wenigsten in Menufieh, 57,5; also selbst in Esneh kommen demnach nur 12 Palmen auf 1 ha Land. In wie hohem Maasse aber dennoch die Dattelpalme in Ägypten landschaftlich in's Gewicht fällt und Charakterbaum ist, sehen wir daraus, dass die Mudirieh Esneh neben ihren 757 427 Palmen nur 33 815 andere Fruchtbäume und vermuthlich überhaupt wenige andere Bäume zählt. Selbst in der Mudirieh Gharbieh (zwischen den beiden Nil-Armen), welche am reichsten an sonstigen Fruchtbäumen ist, zählt man der letzteren doch nur 170 421 gegenüber 212 521 Palmen. Für die Werthschätzung des Ertrages der Palmencultur Ägyptens, den wir oben kennen gelernt haben, ist aber wichtig, dass die Palme nur eine geringe Bodenfläche beansprucht, dort weniger als anderwärts, und nicht nur den Anbau anderer Gewächse erlaubt, sondern sogar fördert. Dass die ganze Ostseite des Nillandes, von den kleinen Pflanzungen von Kosseir, Suakin und Massaua abgesehen, ohne alle Palmencultur ist, sahen wir bereits, auch wilde oder verwilderte Palmen kommen nur an wenigen Punkten, wie am Ras Benas und im Wadi Gemal, vor. Weiter nach Süden finden sich hie und da Dattelpalmen, wenn auch wohl nie im Grossen cultivirt, an der *Danakil-Küste* nahe der Meerenge von Bab el Mandeb. Um die Bucht von *Tedschurra* scheinen sie häufiger zu sein, halbwilde finden sich dort allenthalben bei den Niederlassungen und Brunnen, auch in den Gärten von Tedschurra und den benachbarten Orten. Einen schönen Palmenhain erwähnt Heuglin bei Sukti, südwestlich von Tedschurra, an der Küste, ebenso bei Amb-Abo [1]). An der *Somali-Küste* finden sich nur im äussersten Nordwesten Dattelpalmen, am Brunnen Lauadu und den Quellen von Dobar Yirr, südlich Berbera. Von Abu Hammed bis Berbera reist man im Schatten von Mimosen, Dattel- und Dumpalmen, von da an ostwärts werden dieselben aber selten. In der That erwähnt keiner der neueren Besucher der östlichen Somali-Küste, Dattelpalmen, wohl aber den Verbrauch von Datteln, die ausdrücklich als von Arabien und zwar namentlich von Oman eingeführt bezeichnet werden. Es ist mir daher unmöglich gewesen, die Quelle oder weitere Belege für die Angabe von Martius [2]) zu finden, dass die Somali-Küste von Seila bis Cap Guardafui Palmenhaine habe, zwar wenige und von geringer Ausdehnung, die aber eine Menge, die Grösse einer Olive nicht übersteigender Früchte hervorbringen, welche man weich, wie sie sind, von den Kernen befreit und mit Mandeln und Gewürz in einen Brei zerstossen und getrocknet zu geniessen pflege. Wir dürfen uns daher nicht wundern, wie Ritter (XIII, S. 772), dass Strabon (XVI, 4, 7) wohl Ichthyophagen, Chelonophagen u. dgl. aber keine Dattelesser an dieser Küste nennt, obwohl er anführt (XVI, 4, 14), dass allenthalben Palmen, Ölbäume und Lorbeerbäume (Schora und Mangroven) sich finden. Die Palmen sind jedenfalls die dort vorherrschenden Dumpalmen. Auch die Angabe Heuglin's [3]), dass *Harrar* Kaffee-, Kat-, Dattel- und Durrahpflanzungen habe, stimmt weder mit den Berichten anderer Reisender noch mit dem uns jetzt bekannten Klima jener Länder überein, das in der That wohl den anderen genannten Culturpflanzen, die Burton 1854 auch dort aufzählt, nicht aber der Dattelpalme günstig ist. Auch in Arabien schliesst sich Kaffee- und Dattelcultur aus. Wichtig ist dabei, dass nach Heuglin am südlichen Eingang der Bucht von Tedschurra die ersten Cocospalmen auftreten. In *Abessinien* fehlt die Dattelpalme nicht, aber der Reisende Salt erwähnt ausdrücklich, dass sie von Mönchen von ihren Wallfahrten nach Jerusalem aus Ägypten und Palästina eingeführt und in der Nähe der Klöster angepflanzt worden sei [4]). Sie findet sich in der That auch nur in einigen äusseren, nach dem Rothen Meere hin geöffneten Thälern in der Nähe von Klöstern, aber ohne ihre Früchte zu reifen. Nur in der Nähe der Abba Garima-Kirche, eine Tagereise ostwärts Axum und Adowa, fand Salt in einem Thale wilde Dattelpalmen, welche Früchte trugen. Um die Kirche selbst wuchsen so hohe Palmen, dass man sie auf den ersten Anblick für Cocospalmen halten konnte [5]). Rüppell, der die Dattelpalme nirgends im Innern Abessiniens fand, von dem sie aus klimatischen Gründen in der That ausgeschlossen

[1]) Reisen in Nubien, S. 131. — [2]) Browne, Travels in Africa. London 1799, p. 255. — [3]) F. Amici, Essai statistique de l'Egypte. Cairo 1879, p. 153 ff.

[1]) Peterm. Mittheil. 1860, S. 419 ff., und Tafel 15 u. 18. — [2]) Martius, a. a. O., S. 259. — [3]) Heuglin, a. a. O., S. 424. — [4]) Martius, a. a. O., III, S. 264. — [5]) Ritter, XIII, S. 856.

sein muss, fand doch im heissen Thale des Takazze und seines Nebenflusses, des Kamelo, viele verkrüppelte Dattelpalmen zwischen den Granitblöcken der Schlucht [1]). Noch weiter nach Süden, unter 11° N. Br., hat der Missionar Krapf 1842 auf der Grenze von Schoa und Tigre auf einer Insel im Haik-See bei einem Kloster Dattelpalmen gefunden, die von Palästina eingeführt sein sollten [2]). Es schliesst sich also auch hier an die Dattelpalmenzone eine Aussenzone an, in welcher sie nur Zierbaum ist.

Am ausgedehntesten ist diese *Aussenzone im Mittelmeergebiet*, das derselben, von der Küste Afrika's von Sfax bis Gaza abgesehen, ganz angehört. Bei Gaza allein, wo sich hie und da Dattelpalmen in den Gärten erheben, kann man am syrischen Strande der Dattel völliges Reifen zuschreiben, denn wenn sie auch weiter nördlich nirgends selten ist, so reift sie doch ihre Früchte in ebenso unvollkommener Weise wie im Tell der Atlasländer. Neuerdings sind von den deutschen Colonisten in Haifa und Jaffa zahlreiche Palmen gepflanzt worden. In ganz Palästina ist sie häufig, noch in Jerusalem in 753 m Meereshöhe kommt sie vor, und im syrischen Gestadelande ist sie wohl seit den Zeiten der Phöniker, die sie wahrscheinlich zuerst aus Mesopotamien dorthin verpflanzt haben, eine Hauptzierde der Landschaft. Dort findet sie sich auch zuweilen in waldartigen Gruppen. Charles Martins [3]) erwähnt in einem Thale bei Beirut Dattelpalmen, welche mit Früchten beladen waren, die sich der Reife näherten (Ende Sept.). Möglich, dass sie dort unter sorgfältiger Pflege soweit reifen und schmackhaft werden wie etwa in Elche. Bis zum Golf von Iskanderun sind allenthalben Dattelpalmen zu finden. Seltener werden sie aber landeinwärts, wenn man auch im ganzen Thal des El Asy bis Hôms (420 m) aufwärts ihnen noch begegnet; ja noch bei Baalbeck (1160 m) will Fallmereyer einige verkrüppelte Büsche gesehen haben [4]). Dass sie danach bei Damaskus (700 m) noch fortkommen müssen, kann nicht bezweifelt werden, wenn sie auch jetzt dort sehr selten sind. In Aleppo dagegen, wo sogar die Ölbäume nicht selten erfrieren, kann die Dattelpalme nicht mehr vorkommen. Anscheinend war dieselbe früher in ganz Syrien weit häufiger als jetzt, namentlich im unteren Orontesgebiet werden im Mittelalter noch Dattelpflanzungen gerühmt [5]). Dass Dattelcultur aber nirgends an der mediterranen Abdachung von Syrien und Palästina über jene zweifelhaften Erfolge hinauskommen konnte, die man zu arabischer Zeit in Spanien damit erreichte, dafür bürgen die klimatischen Verhältnisse des Landes. Beirut hat eine Mitteltemperatur von 20,1° C., 1° C. weniger als Alexandria, auch weniger als Algier, und es fallen dort vor der Steilwand des Libanon 947 mm Regen, schon im September beginnend und erst im Mai endend, an 81 Regentagen. In Jerusalem haben wir sogar nur eine Mitteltemperatur von 17,4° C., also gleich der von Palermo und eine in 53 Tagen fallende Regenmenge von 478,4 mm, bei einer nur auf höchstens 5 Monate ausgedehnten Regenlosigkeit. Wir haben also weder in Bezug auf Wärme noch auf Lufttrockenheit die Existenzbedingungen der Dattelcultur in Syrien gegeben und können durchaus nicht annehmen, dass dieselbe somit früher hier lohnend gewesen sei, wenn auch die Palme sicher damals dort viel häufiger war als jetzt, und zwar seit den ältesten Zeiten, entsprechend der höheren Cultur des ganzen Landes. Jetzt ist in Palästina von Dattelcultur keine Spur mehr vorhanden, ja, von einigen Stämmen abgesehen, welche sich am Ufer des Todten Meeres an dort einmündenden Bächen und Quellen finden, sind sogar auch im Ghor alle Dattelpalmen verschwunden; die noch immer wasserreiche Sultans-Quelle von Er Riha (Jericho) bleibt jetzt fast unbenutzt und wässert ein Dickicht von Rohr, Tamarisken, Vitex agnus castus, Ricinus u. dergl. Eine zweite Stelle, wo die Dattelpalme von altersher cultivirt wird, ist die jetzt so eingeschrumpfte, verkommene Oase von Tedmur (Palmyra), ein bis auf 380 m in die syrische Wüstenplatte eingesenktes Becken, das Dau el Kebir. Noch heute breitet sich südlich und südwestlich von dem Dorfe Tedmur [1]) ein Palmengarten aus, der von einem unansehnlichen Quellbächlein bewässert wird.

Westlich vom Golf von Iskanderun findet man Palmen in der Kilikischen Ebene bei Tarsus, und am ganzen südlichen Gestade Klein-Asiens bis nach Rhodos und Samos nicht gerade selten; auch auf Cypern sind sie allenthalben ein Schmuck der Landschaft, namentlich in der trockenen Messaria bei Nikosia, wo sie nach Kotschy sogar ihre Früchte reifen. Kreta und die Inseln des Archipels bis in die Breite von Chios und Evvia haben alle einzelne Palmen aufzuweisen, auch auf dem griechischen Festlande fehlen sie fast nirgends in den Ortschaften. In Athen sieht man ihrer viele in der Nähe des königlichen Palastes, diejenigen aber, welche in türkischer Zeit die Akropolis schmückten, sind verschwunden. An der Küste von Epirus und Albanien sind Palmen selten, häufiger treten sie, wenn auch immer vereinzelt, im südlichen Dalmatien und den Inseln auf. Namentlich auf Lissa, Lesina und bei Trau, dem nördlichsten Punkte ihres Vorkommens auf dem Festlande, sind solche zu erwähnen, bei Lusin piccolo scheinen die nördlichsten auf den Inseln zu stehen [2]). An der Ostseite Italiens giebt es in Brindisi und fast in allen Städten südwärts Bari noch Dattelpalmen, an der Westseite sind sie jedoch häufiger, namentlich in und bei

[1]) Abessin. Reise, II, S. 264. — [2]) Ritter, XIII, S. 856. — [3]) Martins, a. a. O., II, S. 202. — [4]) Ritter, XIII, S. 817. — [5]) Ritter, XIII, S. 817.

[1]) Cernik, Peterm. Mittheil., Ergänzungsheft Nr. 44, S. 11. — [2]) H. Barth, Das Becken des Mittelmeeres. Hamburg 1860, S. 23.

Neapel sind sie zahlreich, auch in Rom und vereinzelt auch an der ganzen toskanischen Küste, selbst in Pisa und anderwärts im unteren Arnothale kommt sie fort, nicht aber in Florenz. Häufig wird sie dann wieder an der ligurischen Küste, an der provençalischen scheinen aber westlich von Hyères keine vorzukommen. In Genua, San Remo, Mentone, Monaco, Nizza sind sie sehr häufig und in Bordighera gelangen sie sogar noch einmal zu wirthschaftlicher Bedeutung. Die Bewohner dieses Städtchens haben nämlich seit Jahrhunderten das Vorrecht, die Palmzweige zum römischen Osterfeste zu liefern. Dem wachsenden Bedürfniss zu genügen, hat sich allmählich die Zahl der Palmen auf mehrere Tausend vermehrt, die freilich den grössten Theil des Jahres einen traurigen Anblick bieten, da man die Kronen zusammenzubinden pflegt, um an den innersten Blättern Chlorophyllbildung zu verhindern und somit die gesuchten weissen Palmzweige zu erzeugen. Ehemals bestand auch ein lebhafter Handel mit Palmzweigen zwischen Bordighera und den holländischen Israeliten, die es nicht für erlaubt hielten, eine andere Pflanze an Stelle der Palme bei ihren Festen zu verwenden. Die Palmen von Bellaggio und den Borromeischen Inseln werden im Winter geschützt. In Languedoc kommt die Dattelpalme nicht fort, häufig ist sie aber auf den italischen Inseln, Malta, wo sie in arabischer Zeit auch im Grossen angebaut war, Sicilien, Sardinien und Corsica. In Spanien begegnet man von Norden kommend den ersten Exemplaren bei Barcelona, häufig sind sie bei Valencia, wo sie sowohl in der Stadt wie in der Huerta zu den Charakterbäumen der Landschaft gehören und ihre Kronen sich allenthalben über die Mauern der Höfe und Gärten erheben [1]). Willkomm schreibt dieses häufige Vorkommen der Dattelpalme dem auch sonst erkennbaren tiefen Einflusse zu, den hier arabisches Wesen gehabt hat, ihr gutes Gedeihen der grossen Lufttrockenheit der mediterranen Abdachung Iberiens. Alle Klostergärten sind vorzugsweise mit Palmen geschmückt, so dass dieselbe hier sehr viel häufiger zu sein scheint als irgendwo in Italien, ausser bei Bordighera. Im Palmenwald von Elche, im wüstenhaft trockenen Klima dieser Südostseite Spaniens, wo Bodencultur ganz von künstlicher Bewässerung abhängt, wird uns auf europäischem Boden ein Bild der Dattel-Oasen der Sahara gewährt. Dort sind es nicht allein die Zweige, um deren willen man die Bäume zieht, obwohl auch diese in Menge durch Spanien und selbst nach Italien versandt werden, sondern auch die Früchte, welche soweit wohlschmeckend werden, dass sie in den Handel kommen. Dort allein auf der Iberischen Halbinsel hat sich die peinlich sorgsame Dattelcultur der Araber erhalten, sie macht noch heute den Reichthum von Elche aus. Freilich ist dieselbe jetzt in Folge der beständigen Arbeit, die sie erfordert und die in Folge grösseren Wettbewerbes, wie ihn die vervollkommneten Verkehrsmittel herbeigeführt haben, nicht mehr wie früher lohnt, in beständigem Rückgange begriffen. So zählte die Oase zu Ende des vorigen Jahrhunderts etwa 70000 Stämme, jetzt zählt sie etwa nur noch die Hälfte [1]). In Andalusien, wo Palmen bis Cordova landeinwärts vorkommen und wo man, vom Hochlande herabsteigend, bei Baylen den ersten begegnet, sind sie nicht so häufig wie in Valencia, häufig sind sie jedoch wieder in Algarvien; etwas im Norden von Coimbra, wo noch schöne Exemplare vorkommen, scheinen sie aber die Grenze ihrer Verbreitung zu haben, doch dürfte dort kaum ihre Polargrenze liegen, denn wenn wir im Mittelmeergebiet die Dattelpalme noch an vielen Punkten vorkommen sehen, wo selbst die Agrumen nicht mehr fortkommen, so müsste dieselbe wenigstens bis zur Polargrenze der Agrumen, an den Buchten von Vigo und Pontevedra, fortkommen. Wenn sie sogar wirklich noch, wie De Candolle [2]) nach dem Reisenden Du Rieu angiebt, in Oviedo, an der Nordseite der Halbinsel, $43\frac{1}{2}°$ N. Br., vorkommt, also jenseits der Grenze des Ölbaumes, so müssen wir umsomehr annehmen, dass Anpflanzung des Baumes bis zur Bucht von Pontevedra möglich ist, — falls nicht wirklich in Porto und an anderen Punkten noch Dattelpalmen existiren sollten.

B. Im Wüstengebiet Vorder-Asiens.

In *Arabien* findet sich Dattelcultur überall, wo Wasser vorhanden ist und die tropischen Sommerregen oder zu grosse Meereshöhe dieselbe nicht unmöglich machen. Zunächst auf der Sinai-Halbinsel befinden sich bei Tor im Thale von El Wadi reiche Dattelpflanzungen, von welchen die schönsten dem Sinai-Kloster gehören, aber oft genug von den Arabern geplündert werden, andere finden sich im unteren Wadi Gharendel und im Wadi Hebrân, wie wir der altberühmten im Wadi Ferân schon gedachten. Dort ziehen sich zwei Stunden lang wohlbewässerte Dattelgärten hin, welche von den Tebna-Arabern gegen Abgabe eines Drittels der Ernte an die Towara, die eigentlichen Besitzer, gepflegt werden [3]). An der Ostseite der Halbinsel finden sich Pflanzungen bei Dahab (genau 28° 30′ N. Br.), welche zwar von niederen Mauern umgeben sind und Wasserzulauf erhalten, im Übrigen aber ungepflegt sind [4]). Weiter südlich davon, nahe dem Eingang in den Golf von Akabah, giebt es grosse Dattelhaine bei Nabk, die aber auch nur zur Zeit der Dattelernte von den Besitzern besucht werden. Auch in den inneren Thälern des Sinai sieht man nicht selten Palmen, selbst im Garten des Klosters kommen sie noch

[1]) Willkomm, Zwei Jahre in Spanien und Portugal, I, S. 73.

[1]) Reclus, Géographie universelle, I, p. 779. — [2]) Géographie botanique raisonnée, p. 344. — [3]) Ritter, XIII, S. 808—812, handelt sehr ausführlich davon. — [4]) Zur Orientirung über diesen Theil des Rothen Meeres vgl. die Burton'sche Karte von Midian, Journal XLIX, 1879.

fort. Meilenweit ausgedehnte Palmenhaine liegen am Nordende des Golfes von Akabah rings um die gleichnamige Feste herum, wo Wasser in Fülle vorhanden ist. Dagegen ist die Dattelcultur an der Pilgerstrasse, welche von da westwärts nach Suez führt, jetzt völlig verschwunden, im Wadi en Nachl und beim Kalaat en Nachl giebt es keine Palmen mehr. Ebenso fehlen sie nordwärts nach dem Todten Meere hin völlig. Südwärts dagegen, wo der Wasserreichthum allenthalben ein grösserer ist, finden sich häufig ausgedehnte Palmenhaine. So namentlich bei Makna, in einem engen, von einem fast das ganze Jahr fliessenden Bache bewässerten Thale, 7—8 verschiedenen Stämmen gehörig, die dabeiliegenden Hütten nur von wenigen Wächtern und Pflegern bewohnt. Hier wird auch Weizen gebaut, Trauben, Citronen und Feigen gezogen. Auch in der Nähe, im Wadi el Bada, sind Pflanzungen, und ebensolche an der Küste südwärts bei Ainune, im Wadi Tiryam, bei Muwaylah, bei El Wedsch und an zahlreichen anderen Punkten von Midian und der ganzen westlichen Abdachung von Hedschas. Namentlich finden sich am Fusse der Berge landeinwärts von Janbo, dem öden vegetationslosen Hafen von Medina, bei Janbo en Nachl von 170 Quellen reichbewässerte, ausgedehnte Palmenpflanzungen, die nur zuweilen unter Heuschreckenschwärmen zu leiden haben [1]). Weiter südwärts ist Scherm Rabegh, der Vorhafen von Dschidda, so reich an Datteln, dass viel zur Ausfuhr gelangt und ein grosser Markt während der Dattelernte gehalten wird [2]); die Bevölkerung von ca 1000 Menschen, die sonst von Fischfang, namentlich Perlenfischerei lebt, wächst zur Zeit der Ernte vom Juli bis September, da sich der Wohlfeilheit des Lebens wegen viele dorthin begeben, auf 4—5000. Das Land trägt dort ganze Waldungen von Dattelpalmen, in denen zahlreiche Dörfer versteckt liegen, während sich an der Küste nur wenige Hütten finden. Das innere Hedschas ist etwas trockener und demnach auch weniger reich an Dattelpalmen. Doch giebt es an einzelnen Punkten ausgedehnte Palmenhaine. So bei El Hamra und bei El Wasitah, halbwegs Janbo—Medina [3]), und ganz besonders um Medina mit stundenweit ausgedehnten Pflanzungen. Die Bäume stehen meist auf den umzäunten und bewässerten Saatfeldern nur zu deren Schutze, nicht selten aber auch auf unbewässertem Lande. Sie sind klein von Wuchs wie die der Libyschen Oasen, tragen aber treffliche Früchte. Zu den schönsten Dattelhainen bei Medina gehören die von Koba, Mohammed's erste Niederlassung. Mehrere Stunden weit ausgedehnte Palmenhaine finden sich auch weiter südwärts im Wadi Szafra, wohlgepflegt und von Erd- und Steinmauern umschlossen, die Hütten der Gärtner darin zwischen zahlreichen Quellen und Brunnen [1]). Weitere Pflanzungen sind Bedr, Suwarikia, fast halbwegs Mekka, wo sich 7 Tagereisen weit ausgedehnte, mit Bananen, Feigen, Weinreben, Pfirsichen &c. untermischte Pflanzungen finden sollen [2]), El Sufeine u. a. Die Umgebung von Mekka ist ärmer an Palmen, nur im Wadi Leimun und im Batn Marr, einer Ebene mit vielen Dörfern und grossem Wasserreichthum, eine Tagereise von Mekka, auf der ägyptisch-syrischen Pilgerstrasse, finden sich grosse Pflanzungen, die sich bis zum Wadi Nakhla ausdehnen. Von dort wie von Taif versieht sich Mekka mit Lebensmitteln. Dass bei Taif trotz seiner hohen Lage und den widersprechenden Angaben der Reisenden Burckhardt und Schimper, welch' letzterer dort nur 3 Palmen gesehen haben wollte [3]), stets Dattelcultur Statt gefunden hat, müssen wir aus Ibn Batutah [4]) schliessen, und wird auch von dem neuesten Reisenden, dem Orientalisten Robertson Smith bestätigt, der berichtet, dass Taif seinen Datteln, von denen eine Art einen Finger lang werde, seinen jetzigen Ruhm verdanke [5]).

Das angrenzende Gebirgsland Asir entsendet nach allen Seiten Wasser und ist daher von einem Kranz von Dattelthälern umgeben, von denen wir nur die grössten zum Gebiete des Wadi Dauasir gehörigen nennen. Es sind die Wadis Raniyeh, Thaniyyah, Wadi Bischeh und Wadi Scharan, die alle erst durch die ägyptischen Feldzüge in den vierziger Jahren näher bekannt geworden sind [6]). Wasserreich wie sie sind und bedeckt mit unabsehbaren, hochstämmigen Palmenwäldern vergleicht Tamisier sie mit dem Nilthal. Die Dattelwälder des Wadi Bischeh nährten lange Zeit das ägyptische Heer fast ausschliesslich. *Wadi Dauasir*, zu dem sich diese Wasserläufe vereinigen und der im Innern der Halbinsel ein noch unbekanntes Ende nimmt, enthält nach Hamdany's Beschreibung Arabiens [7]) zahlreiche dichtbewohnte Palmen-Oasen, durch welche die Strasse von Nedschran nach Nedschd führt. Aus den im Jahre 1873 eingezogenen Erkundigungen des Capitän S. B. Miles, des englischen Residenten in Maskat [8]), geht hervor, dass Wadi Dauasir eine ununterbrochene Linie von Palmenwäldern auf 1—2 Tagereisen haben soll. Wasser ist überall in Fülle vorhanden, fliessendes jedoch nur in El Leila. Die Lage des Wadi ist anscheinend auf unseren Karten etwas weiter nach Osten zu rücken als bisher, so dass auf dieser Seite das grosse Wüstenbecken Süd-Arabiens, in welchem sich die von den höheren Randgebirgen von Hadhramaut, Jemen, Nedschran, Asir, Hedschas, Nedschd und Oman herab-

[1]) F. Wüstenfeld, Das Gebiet von Medina. Göttingen 1873, S. 11 (Abh. der Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Bd. 18). — [2]) Wellsted, Reisen in Arabien, II, S. 185. — [3]) Burton, Journal XXIV, S. 219.

[1]) Burckhardt, Travels, p. 306. — [2]) Wüstenfeld, a. a. O., S. 33. — [3]) Ritter, XIII, S. 59. — [4]) éd. Défrémery, I, p. 359. — [5]) The Scotsman, 24. April 1880. — [6]) Ritter, XIII, S. 797. — [7]) A. Sprenger, Die Geographie des alten Arabiens, S. 234, 238 ff. — [8]) Sprenger, a. a. O., S. 240.

kommenden Gewässer in ähnlicher Weise verlieren, wie in der entsprechenden Salzwüste Nord-Persiens, etwas an Umfang verliert. So ist denn dieses Wüstenbecken an der inneren Abdachung der Berge von einem ungeheueren Kranze von Dattel-Oasen umgeben, von dem wir wahrscheinlich nur Bruchstücke kennen. Im Innern kommen nach Palgrave's Erkundigungen (II, S. 239) auch kleine Dattel-Oasen vor; leidlich bekannt aus älteren Berichten und neueren Erkundigungen ist nur eine, Yabrin, mit 2 eine halbe Tagereise auseinanderliegenden süssen Quellen und sonst salzhaltigem Boden. Sie ist reich an Datteln, welche Abulfeda[1]) den trefflichen Birnys von Medina vergleicht, aber die Oase gilt für so ungesund, offenbar der stagnirenden Wasser wegen, dass die Araber behaupten, wer von den Datteln koste, von seinem Wasser trinke und im Schatten der Palmen schlafe, unfehlbar das Fieber bekomme. Haben wir uns Yabrin als ein eingesenktes Becken zu denken, so sind die anderen kleineren Oasen wahrscheinlich nichts anderes als sogenannte *Fuldsch*, kleine, bis 200 m tief eingesenkte krater- oder hufeisenförmige Becken, mit steiler Böschung, wie sie in der Nefud-Steppe so häufig sind und wie Palgrave auch dort einzelne mit Palmenpflanzungen am Grunde fand. Sie liegen meist abseits der Karawanenstrassen, da sie wegen der geringen Ausdehnung der Wüste als Stationen weniger wichtig sind.

Südlich vom Wadi Dauasir finden wir die Oasen von *Nedschran* und *Dschauf*, erstere uns schon aus alter Zeit von dem Feldzuge des Aelius Gallus, 24 v. Chr., bekannt, da sich das römische Heer zum Theil von Datteln nährte[2]). Der neueste und einzige Erforscher von Nedschran, Joseph Halévy, berichtet, dass die Dörfer in Nedschran in dichten Palmenwäldern von wunderbarer Höhe versteckt sind[3]). Datteln sind von dort, wie vom östlichen Jemen und dem Wadi Dauasir fast die einzigen Ausfuhrgegenstände. Wadi Schibwân[4]), das in der Wüste El Ahkaf sein Ende findet, war ehemals ein ungeheuerer Palmenwald, der die Märkte von Sanaa mit Datteln versah, doch ist derselbe während der inneren Unruhen zerstört worden und wir wissen nicht, ob seitdem dort wieder Dattelcultur erblüht ist. Auch die innere Abdachung des Hochlandes von Yafia (Nisab z. B. und die Landschaft Rezaz) und *Hadhramaut* ist sehr reich an Datteln, obwohl von Norden her noch solche eingeführt werden. Andererseits versehen sich auch die Stämme der Wüste und das Küstengebiet dort mit Vorräthen. Nach A. v. Wrede's Schilderungen[5]) sind all' die zahlreichen, mit fast senkrechten Wänden tief in das Hochland eingeschnittenen Thäler, welche ihr Wasser zum Wadi Msile vereinigen, mit unabsehbaren Dattelwäldern gefüllt, in denen sich Stadt an Stadt reiht. Bei sorgsamster Bewässerung gedeihen auch dort im Schutz der Palmen Bananen, Trauben, Aprikosen, Limonen u. dergl. Nach Wrede's Schilderungen muss der Anblick dieser langgestreckten Palmenwälder, die man, auf steppenhafter Hochebene dahinwandernd, und plötzlich am Rande der Schlucht aufgehalten, sich zu Füssen ausdehnen sieht, ein wunderbarerer sein, als selbst der einer Oase inmitten der Sahara. Nur hie und da ist der Palmenwald auf eine Strecke unterbrochen, wo die Steilwände der Schlucht eingestürzt sind und dieselbe mit ungeheueren Felsblöcken füllen, zwischen denen das Wasser schliesslich einen mit Mühe gangbaren Weg gerissen hat. Wadi Doân ist so von Ribât abwärts von Palmen erfüllt, ebenso Wadi Raube, Wadi el Hadschar, Wadi Kesr von Haura abwärts[1]) und andere. Kaffee und Datteln sind dort die ersten Erfrischungen, welche dem Reisenden geboten werden. Ob sich diese innere Zone von Palmenhainen noch weiter ostwärts im Innern von Mahra fortsetzt, wissen wir nicht. Das Hochland von Hadhramaut mit seinen heftigen sommerlichen Gewittern ist nur Weideland, und ebenso ist Dattelcultur vom Hochland von Yafia und Jemen ausgeschlossen, während dieselbe in den äusseren Thälern und nahe am Meere in der regenarmen trockenen Tehama blüht, so dass wir hier in Südwest-Arabien ein von tropischen Sommerregen überschüttetes Hochland mit Kaffeecultur haben, das an seiner inneren wie äusseren Abdachung von Palmenhainen begleitet ist. Niebuhr erwähnt solche bei dem ehemals so bedeutenden Hafen von Ghalefka bei Zebyd, einen Tagemarsch vom Meere, bei Hais[2]), bei Mokka, von wo sich fast zwei Tagemärsche weit ein Palmenwald bis zum Dorfe Kaddaha nahe am Bab el Mandeb fortsetzt. Auch an der Südküste sind Dattelhaine, wenn auch nicht so häufig und ausgedehnt, wie in der westlichen Tehama, doch nicht selten. So in Lahedsch, im Gebiet der Fodli und der Wahidi[3]). Die Hafenstadt Borum liegt in einem Walde von Dattelpalmen, auch von Makalla gilt diess, und den Dattelreichthum von Scheher rühmt schon Marco Polo[4]), ebenso, dass dort aus Datteln (wie aus Zuckerrohr und Reis) Wein bereitet werde. Auch schon Strabon (XVI, 4, 25) erwähnt diess. Aber auch in den inneren Thälern, wie im Wadi Dhayss, bei dem Orte Schura, finden sich noch grosse Palmenwälder. Dort zieht man sogar Dattel- und Cocospalmen auf Terrassen, welche sich zu bedeutender Höhe über die Tahlsohle erheben[5]). Auch im unteren Wadi

[1]) Géogr. d'Aboulféda, trad. par Reinaud. Paris 1848, II, p. 113, vergl. Wüstenfeld, a. a. O., S. 213. — [2]) Strabon, XVI, 4, 24. — [3]) Bulletin de la Soc. de Géogr. 1877, I, p. 479, Aboulféda, trad. p. Reinaud, II, p. 126. — [4]) Sprenger, a. a. O., S. 240 ff. — [5]) Reise in Hadhramaut, herausgegeben von H. v. Maltzan. Braunschweig 1870, I, S. 73, 139 ff.

[1]) Zur theilweisen Orientirung s. Peterm. Mittheil. 1872, Taf. 9. — [2]) Reisen in Arabien, S. 224. — [3]) Peterm. Mittheil. 1872, S. 170 ff. — [4]) Yule, The book of Marco Polo, II, p. 439. — [5]) Wrede, a. a. O., I, S. 73.

Msile, das den Verkehr zwischen der Küste und dem Innern vermittelt, finden sich zahlreiche Dörfer in Dattelhainen [1]). Am Ras Fartak liegen ebenfalls noch einige Dörfer mit Dattelhainen. Weiter nach Nordosten aber, an der Küste der Landschaften Mahra und Kara bis gegen das Ras el Hadd hin, fehlt, so weit wir sie bis jetzt kennen, nicht allein jeder Anbau, sondern auch Dattelcultur. Namentlich von Ras Nus an ist diese Küste nach den Schilderungen von Capitän Haines, der sie Anfangs der vierziger Jahre aufnahm [2]), trostlos öde, nur von wenigen elenden und halbverhungerten Menschen bewohnt, die nackt gehen und von Fischen leben. Nur die eine Landschaft, Safar, ein in der Geschichte des Welthandels hochwichtiger Punkt, ist begünstigter. Dort giebt es Wasser in Fülle und Dattelhaine, namentlich um Diriz, westlich von Mirbat, wo auch Cocospalmen vorkommen, obwohl beträchtliche Datteleinfuhr, namentlich für die Bewohner des Dschebel Subhan, Statt findet [3]).

Auf *Sokotra* giebt es allenthalben Dattelcultur, da offenbar die Insel, wie man aus ihrer Vegetation schliessen muss, nur wenig Niederschläge empfängt. Sie besteht zum grossen Theil aus Weideland, Bäume finden sich nur in den Thälern und an Wasserläufen und die Bewohner halten nächst ihren Heerden ihre Dattelpflanzungen am höchsten. Diese sind an der Ostseite häufiger und grösser, die Ufer der zahlreichen Bäche sind dort (engl.) meilenweit mit Dattelpalmen bestanden, deren Ertrag aber dennoch dem Bedarf nicht genügt [4]).

Oman ist eine der wichtigsten Dattelgegenden Arabiens, rings um den Dschebel Achdar und in seinen Thälern reiht sich Oase an Oase, und namentlich an der inneren Seite entwickelt sich in denselben bei grossem Wasserreichthum üppige Vegetation. Von den Oasen der Beni Abu Hasan und der Beni Abu Ali im äussersten Südosten, die fast nur vom Ertrage ihrer Palmen leben, und, da dieselben wenig Pflege erfordern, die meiste Zeit auf ihre Fehden verwenden, reicht dieser Oasengürtel bis Bereima, nahe am Persischen Golfe. Ibra, Bedia, Kilhat, Semed, Minach, Neswa, Birket el Modsch, Obri und Bereima sind die namhaftesten. In den meisten gedeihen Mandeln, Feigen, Wallnüsse, Orangen, Citronen unter den Palmen in Fülle, was uns schliessen lässt, dass diese Oasen noch in einer Meereshöhe von mindestens 800—1000 m liegen müssen, und dass die angrenzende grosse Wüste beträchtliche Meereshöhe hat. An der Ostseite hat das flache Ras el Hadd nur eine kleine Ortschaft, die aber schon aus weiter Ferne erkennbar ist an dem hohen Dattelwalde, der sie umgiebt. Von Sur bis Maskat begleiten die Küste allenthalben Pflanzungen, am grossartigsten sind dieselben von da nach Nordwesten entwickelt. Dort erstreckt sich nach Wellsted [1]) in der Landschaft Batna von Sib und Barka über Sohar bis Chorfakân (nördlich von El Fedschra) 30—40 Meilen weit ein beinahe ununterbrochener, viel gepriesener Palmenwald von einer Meile Breite. Hier besteht Besitz und Erbe wie Mitgift nur in Palmen, in ganz Oman sind Datteln und Milch die eigentliche Nahrung der Beduinen wie der Gebirgsbewohner, während Fische an der Küste für Milch eintreten [2]). Auf der felsigen Halbinsel von Rus el *Dschebal* sind Palmenpflanzungen seltener, sie finden sich nur hier und an den kleinen Buchten, wie bei Khabb und Schardscha, von wo sich wiederum grössere Pflanzungen bis Abu Debi ziehen. Die Halbinsel *Katar* ist dürr und wasserarm und hat deshalb wenige Palmen, dagegen sind die *Bahrein-Inseln* ganz mit Palmenwäldern bedeckt, welche so reichen Ertrag liefern, dass Dattelausfuhr dort eine grosse Rolle spielt und ein arabisches Sprichwort „Datteln nach Bahrein bringen" etwa mit dem „Eulen nach Athen tragen" gleichbedeutend ist. Noch reicher ist das gegenüberliegende *Lahsâ*. Dort liegt Hofhuf inmitten ungeheuerer, von Bächen bewässerter Palmenwälder, die sich bis Mubarraz ausdehnen. So auch um Katif, wo die Datteln schon weniger gut sind, und anderen Gegenden. Lahsa hatte bei der türkischen Besitzergreifung 1871 2 Millionen, Katif 1 200 000 Palmen [3]). Doch beobachtete schon Palgrave, dass weite Strecken, die zur Dattelcultur geeignet waren und ihr einst dienten, jetzt in Folge der Bedrückungen der Wahabiten unbebaut lagen [4]). Unter türkischer Herrschaft dürfte der Verfall nur noch rascher vor sich gegangen sein. Nordwärts finden sich Pflanzungen bis Koweit.

Das Hochland von *Nedschd* steht in Bezug auf Wichtigkeit der Dattelcultur keinem Gebiete Arabiens nach, soweit dort eine sesshafte Bevölkerung sich findet, soweit dehnen sich auch die Palmenhaine aus. Rings um Riad, volle 3 Meilen sich über die Ebene erstreckend, namentlich aber nach Süden und Westen wogt, von einer Höhe gesehen, ein See von Palmenwipfeln über grünen Feldern und wohlbewässerten Gärten, nie schweigt das Knarren der Schöpfräder. Nach Südosten setzt sich der Wald fort nach Manfuhah und weiter, kaum kleiner als der von Riad. Der Gegensatz der Dürre und des üppigen Grüns der Pflanzungen ist hier besonders lebhaft [5]). Auch in der Landschaft Afla, bei Kharfah, dann im Süden in Yemamah finden sich allenthalben Dattelhaine, im Norden Toweym, Dscheladschil, Medschmaa, Ghat und Zulphah. Datteln gehören hier zu den wichtigsten Lebensmitteln; eigenthümlich ist es aber

[1]) Journal, XV, 1845, p. 105, 113. — [2]) Ebenda, p. 125. — [3]) Ebenda, p. 125, XVI, 1846, p. 173. — [4]) Wellsted, Reise nach der Stadt der Khalifen, p. 444.

[1]) Reisen in Arabien, I, S. 133. — [2]) Palgrave, II, S. 356. — [3]) Sadlier, a. a. O., S. 466; Bull. de la Soc. de Géogr. 1874, II, p. 314. — [4]) Palgrave, II, S. 173. — [5]) Palgrave, I, S. 390.

und wohl bezeichnend für das Hochlandklima, dass daneben der Fleischverbrauch ein sehr grosser ist. Die Landschaften El Woschem, Ober- und Unter-Kasim gleichen oft viele Meilen weit Palmenwäldern, jeder Ort ist davon umgeben, namentlich die Städte Bereideh, Roweideh, Oneizeh, Rass sind Mittelpunkte der Dattelcultur. El Woschem ist weniger wasserreich als Kasim, es ist überwiegend Steppe mit einzelnen Oasen, während in Kasim viel Culturland, namentlich auch Weizenbau ist. Um den Hauptort von Woschem, Schakrah, und den östlichsten Grenzort von Kasim, El Mezneb, dehnen sich, aus tiefen Brunnen bewässert, besonders grosse Dattelhaine aus. Im Gebiete des Wadi Rumem aufwärts nennen wir noch als Palmen-Oasen und zum Theil Rastplätze der Karawanen El Henakie, El Ola und das aus der Geschichte des Propheten bekannte Cheibar, nordwestlich davon Teima, beide 1864 von Guarmani besucht [1]). Datteln und Butter sind dort die Haupterzeugnisse, obwohl auch Getreide gebaut wird, Datteln und Kameele die Werthmesser. Noch weiter nach Nordwesten an der syrischen Pilgerstrasse liegt die kleine Oase Tebuk. Das Gebiet des *Dschebel Schammar* ist vielleicht etwas weniger reich an Dattelhainen wie Kasim, doch haben Hayel und Feyd grössere Pflanzungen und die meisten nomadischen Stämme besitzen solche im Gebirge. Dschobbah und Taibetism sind kleine Palmen-Oasen und Rastplätze, die eine auf dem Wege nach Dschauf, die andere nach Mesched Ali. Die Oase *Dschauf* ist eine 2 engl. Meilen lange, $1/2$ Meile breite Dattel-Oase, Meskakeh ist 3—4 Mal so gross [2]). Beide liegen am südlichen Ende einer tiefen, nach Nordwesten führenden Einsenkung der von der Natur vorgezeichneten Strasse von Syrien nach Nedschd, dem Wadi Sirhan, in welchem noch weiter nach Nordwesten die zuerst im Winter 1878/79 von Blunt [3]) besuchten kleinen Oasen Kaf und Ittery liegen, die jetzt sich wieder in besserem Zustande zu befinden scheinen als zu Anfang des Jahrhunderts, wo nach den von Seetzen durch einen eingeborenen Reisenden, Joseph el Milky, eingezogenen Erkundigungen die Oase Ittery nur wegen der Salzgewinnung wichtig war, während Kaf nur aus einem verfallenen Castell und verwilderten Palmen ringsum bestand, welche keine Früchte trugen [4]).

In *Mesopotamien*, sowohl auf türkischem Gebiet wie im persischen Chusistan, ist die Dattelcultur wie alle materielle und geistige Cultur in tiefstem Verfall. Während uns in alter Zeit Susiana und das ganze Land zwischen den Strömen bis nordwärts Bagdad als ungeheuerer Palmenwald geschildert wird, finden sich jetzt auf persischem Gebiet Palmenwälder nur noch in der Landschaft Kaab, am unteren Karun und Dscherrahi, und um Dorak liegen eine Menge Dörfer in Dattelhainen in der von Bewässerungscanälen durchzogenen Ebene. Ausserdem giebt es noch solche oberhalb Schuschter in dem Thale von Akkille [1]), sonst ist das ganze Gebiet von Schuschter abwärts, ebenso die Gegend von Dizful mehr oder weniger zur Wüste geworden, die Dattelhaine, die grossen Zuckerrohrpflanzungen des Mittelalters sind verschwunden. Von Korna aufwärts giebt es am Tigris keine Dattelpalmen mehr, die Ufer des Euphrat werden jedoch bis oberhalb Babylon davon begleitet [2]), namentlich bei Hilleh und bei Kerbela giebt es grosse Pflanzungen, doch fand Kennett Loftus 1854 die Häuser des Dorfes Baashiyeh, östlich von Hilleh, von Sand verschüttet, der auch über die Mauern ringsum den grossen Dattelhain gedrungen war. Er füllte die Wasserrinnen und führte den Wald dem Untergange entgegen [3]). So geht es allenthalben in Mesopotamien. Weiter stromauf finden sich am Euphrat nur noch einzelne Pflanzungen, bei Hit, Hadidha und Anah, 34° 28′ N. Br., 110 m, wo in ausgedehntem Palmenhaine die Landhäuschen liegen, welche die Stadt bilden [4]). Weiter nordwärts kommen Palmengruppen noch bei Mayadim, 35° N. Br., vor. Am ausgedehntesten sind Palmenwälder am Schatt-el-Arab, namentlich am westlichen Ufer. Basra und Muhamera liegen inmitten solcher. Die Bäume drängen sich dort an den Fluss und scheinen aus ihm zu wachsen. Am Tigris giebt es noch bei Mosul Palmen, aber sie reifen ihre Früchte nicht mehr, Sir Henry Layard, wohl der beste jetzt lebende Kenner des Landes, setzt die Polargrenze der Dattelcultur an der Mündung des kleinen Zab an, landeinwärts vom Strome reicht sie bis Taza Khurmatli, den „Ort der frischen Datteln" für den von Norden Kommenden [5]). Auch Chesney giebt an, dass sie noch gut gedeihe bis Anah und Tekrit und bestimmt ihre Polargrenze durch die Einmündung des Khabur und des kleinen Zab [6]). Bedeutende Dattelcultur wird bei Bagdad und am Dijala bei Bakubah und weiter stromauf, sowie in der Ebene zwischen Dijala und Euphrat getrieben. Baredan, 150 m, hat Gärten mit verkrüppelten Palmen, deren Früchte keineswegs mehr als schmackhaft bezeichnet werden können [7]), doch fand Olivier [8]) noch bei dem Dorfe Kharnaki, im Thale des Khaser Su (wohl Khanekin am Alwan, nordnordöstlich von Kyzylrobat), die letzten Dattelpalmen beim Aufstieg auf's Hochland, welche ihre Früchte reiften, freilich erst im December.

Vom eigentlichen *Hochlande von Iran* bleibt Palmencultur, von wenigen tief eingesenkten Becken abgesehen,

[1]) Zeitschrift für Erdkunde, N. F. XVIII, S. 208. — [2]) Blunt, in Proceedings 1880, p. 81 ff., Palgrave, I, S. 47. — [3]) Proceedings 1880, p. 81 ff. — [4]) Ritter, XIII, S. 390.

[1]) Journal, XIV, 1844, S. 238. — [2]) Transactions of the Lit. Soc. of Bombay, I, p. 137. — [3]) Journal 1856, p. 133. — [4]) Cernik, Pet. Mittheil., Ergänzungsheft Nr. 44, S. 20. — [5]) Layard, Ninive, p. 403. — [6]) Euphrates Expedition, I, p. 107. — [7]) Cernik, a. a. O., S. 31—39. — [8]) In Sprengel's Bibliothek, Bd. 36, S. 9.

ausgeschlossen, sie findet sich nur in den südlichen Terrassenlandschaften von Farsistan, Kirman, Mekran und Beludschistan. Die Küstenlandschaften von Fars wie von Laristan scheinen zu wasserarm zu sein, um grössere Palmenhaine hervorzubringen, von Barr-Faris, der Umgebung von Tscharak und Lingeh sagt diess Palgrave ausdrücklich, erst von da an nordostwärts mehren sich dieselben und namentlich in der Ebene östlich von Bender Abbas liegen grosse Palmenwälder. Dieser Theil von Karamanien führte im Anfang des 17. Jahrhunderts, nach dem Bericht des portugiesischen Gesandten Figueroa, den Namen Moghestan, d. h. Dattelland [1]). Dieser sandige, heisse, nur in der Regenzeit bewohnbare Küstensaum, eine wahre arabische Tehama, bringt in der That kaum etwas Anderes als Datteln hervor. Diese Gegend und die Thäler landeinwärts sind es, welche uns im Mittelalter Marco Polo, besonders eingehend aber Kämpfer Ende des 17. Jahrhunderts geschildert hat [2]). Besonders reich an Datteln ist ganz Laristan, namentlich aber die Gegend von Lar selbst, ausgezeichnete Datteln haben auch Dscharun und Firuzabad. Von Bender Abbas in nordöstlicher Richtung gegen Bam auf das Hochland hinaufsteigend, durchzog die englische Grenzcommission in den letzten Tagen des Jahres 1871 mehrere Tage hindurch nur durch kurze Zwischenräume unterbrochene Palmenwälder, welche alle Ortschaften umgaben [3]). Auch die Insel Tawilah (wie die wichtige Charak-Insel) ist daran reich. Wir kennen zwar vom Innern bis heute genauer nur die Gegenden, welche den wichtigsten Verkehrswegen von den Küstenplätzen landeinwärts, namentlich Buschir und Bender Abbas, naheliegen, aber wir können daraus schliessen, dass hier alle die zahlreichen Parallelthäler, deren Höhe 1000 m nicht wesentlich übersteigt, reich an Dattelhainen sind. So liegt die Polargrenze hier etwas südlich Schiras, schliesst aber das 1110 m hoch gelegene, aber gegen Norden geschützte Darab noch ein. Darab hat ausgedehnte Palmenhaine, in denen auch Orangen, Citronen, Pfirsiche &c. wie in allen persischen Oasen gezogen werden. Man pflanzt dort die Palmen weit auseinander, doch scheint die Cultur im raschen Zurückgehen begriffen zu sein, denn James Abbot berichtet von 1850, dass die Zahl der Palmen in den letzten 50 Jahren von 100 000 auf 30 000 gesunken sei [4]). Südwestlich davon bezeichnet Fasa an der Grenze des Garmsir, des heissen Landes, auch die Grenze der Dattelcultur [5]). Weiter nördlich kommen noch Palmen als Zierbäume bei Niris vor. Besonders gerühmt werden aber die Datteln von Zahedan zwischen Fasa und Darab. Von Darab nach Forg führen drei Tagemärsche durch dattelreiche Thäler. Ebenso steigt man von Buschir, das nur dürftige Pflanzungen hat, durch zahlreiche Dattelthäler nach Schiras hinauf. Tankesir, Kormudsch, Borazgun, Kazerun sind die namhaftesten, bei Kazerun liegt hier die innere Grenze des Garmsir. Schon nahe der Nordgrenze von Kirman liegen die Palmenhaine von Bam und Burawur östlich davon und von den benachbarten Dörfern, deren Datteln aber nicht mehr sehr gut sind, vermuthlich weil Bam in einer Meereshöhe von mindestens 1000 m liegt. Noch weiter nach Norden finden wir die Pflanzungen von Bafk, wo Mitte December die Ernte noch nicht vorüber zu sein pflegt [1]). Schon zu Marco Polo's Zeit ward hier Dattelcultur getrieben [2]), während Bunge 1859 erfuhr, dass diese 10 Jahre früher von Abbot besuchte Pflanzung erfroren sei. Noch weiter nach Nordwesten, bei Agda, reift der Baum seine Früchte nicht mehr. Um so grösseres Interesse erwecken aber zwei grosse, mitten auf dem Hochlande, aber in Gegenden, wo dasselbe beträchtlich eingesenkt ist, gelegene Datteldistricte, der eine mit dem Mittelpunkte Khabis, der andere mit Tebes, 33° 40′ N. Br. gelegen, das nur eine Meereshöhe von 560 m hat, während Khanikoff die von Khabis zu nur 420 m angiebt. In Khabis wurden 1850 40 000 Bäume besteuert, weitere 12- bis 15 000 in Andujerd und Gowdin südlich von Khabis [3]), doch giebt Bunge die Zahl der ersteren zu 100 000 an. Sie sind noch schöner entwickelt als in Tebes. In der Oase von Tebes, gegen Norden und Osten durch Berge geschützt, erheben sich aus den dicht beieinanderliegenden Gärten über den Wipfeln der Orangen-, Citronen-, Granaten-, Feigen-, Aprikosen- und Maulbeerbäume, sie weit überragend, Tausende von Dattelpalmen. Auch die benachbarten Dörfer betreiben Dattelcultur und aller Wasservorrath wird darauf verwendet, so dass für Getreidebau wenig übrig bleibt. Für den von Norden aus öden, ungastlichen Steppenlandschaften Kommenden ist der Anblick dieser Oase ein entzückender [4]), um so mehr als er hier ohne Vorbereitung, ohne vorher einzelne Palmen gesehen zu haben, mitten in eine Dattel-Oase versetzt wird. Die erste Kenntniss dieser Oase verdanken wir dem französischen Capitän Truilhier, der zu Anfang dieses Jahrhunderts das innere Hochland bereiste. Etwas südwestlich von Tebes haben wir jüngst durch Oberst Mc Gregor noch einige kleinere dürftige Palmen-Oasen von Beyaza, Arasun, Mehrjan, Chardeh und die etwas reichere von Khur kennen gelernt [5]). Östlich von Khabis nennt Bunge noch das von ihm nicht selbst besuchte palmenreiche Dorf Salm, nördlich von Khabis Sif [6]).

[1]) Ritter, VIII, S. 740. — [2]) Amoenitatum exoticarum fasciculi V. Lemgo 1712, p. 716 ff. — [3]) Persian boundary Commission, I, p. 229 ff. — [4]) Journal 1857, S. 155. — [5]) Persian boundary Commission, I, p. 109.

[1]) Journal 1855, p. 23. — [2]) Yule, The book of Marco Polo, I, p. 90. — [3]) Journal 1855, p. 34, 36. — [4]) Bunge, Peterm. Mittheil. 1860, S. 214. — [5]) Narrative of a journey through the province of Khorassan 1875. London 1879, I, p. 92. — [6]) Peterm. Mitth. 1860, S. 223.

Salm ist offenbar Khanikoff's Dihisalm, in dessen Nähe dieser noch beim Dorfe Seritschah Dattelpalmen erwähnt [1]). Die ersten Dattelbüsche fand Bunge im Thale von Anardere, 32° 50′ N. Br., in jenen Gegenden findet die Dattelpalme am Fuss der Berge Schutz gegen die kalten Winde, reift aber offenbar ihre Früchte nicht. Weiter südlich fand Bellew Palmen bei einem Imam Zahid, nahe dem Übergangspunkt über den Harud. Ganz *Afghanistan* hat keine Dattelcultur aufzuweisen, während die südöstlichen Terrassenlandschaften des Hochlandes noch reicher daran zu sein scheinen als die westlicheren. Während, wie wir früher gesehen haben, Dattelcultur aus klimatischen Gründen, die sich jedenfalls in Folge des Schwindens der Bodencultur beträchtlich verstärkt haben, im unteren Hilmendgebiet und ganz Seistan fehlt, treten schon in den Thälern des Sarharddgebirges, südlich vom Zirreh-Sumpfe, grosse Palmenwälder auf [2]). Das Gebiet des Maschkid-Flusses, der anscheinend dieses Gebirge durchbrechend in besonders regenreichen Jahren den Zirreh-Sumpf noch erreicht, ist allenthalben reich an Palmenhainen. Das von Oliver St. John erkundete ausgedehnte *Sumpfgebiet von Dehgwar*, ungefähr 20 miles nordöstlich von Dschalk, in welchem sich die Wintergewässer von den umliegenden Bergen sammeln, ist möglicherweise das Bett dieses Flusses. Es ist von einem ungeheueren Palmenwalde bedeckt, welcher verschiedenen Stämmen von Pandschgar und Kharan, wie von Dschalk und Kalagan gehört, die zwei Mal im Jahre, zur Zeit der Befruchtung und der Ernte, sich dort aufhalten [3]). Im ganzen oberen Maschkid-Gebiet scheinen alle Thäler von Isfandak bis Dizak und bis Pahura und Dschalk andererseits, sowie bei Suran und Magas mit Palmenhainen erfüllt zu sein. Diese Namen bezeichnen meist nicht einzelne Orte, sondern Gruppen von Dörfern, welche in Palmenhainen zerstreut liegen; namentlich der District von Dschalk am Nordabhange des Sianeh-Gebirges ist seiner Datteln wegen berühmt, mit denen sich Karawanen von Ost-Beludschistan, namentlich von Nal, versehen. Östlich davon liegt der grosse Datteldistrict von Pandschgar, eine Gruppe von Dörfern am Rakhschan-Flusse, wo aber kein Weizenbau mehr möglich ist. Weiter nach Süden sind in ähnlicher Weise die Gebiete des oberen Descht wie des Bahu- und Kaju-Flusses ausgezeichnete Dattellandschaften. Hier ist Miri der Hauptort der Palmenlandschaft von Kedsch, Minab der Mittelpunkt des mehrere Dörfer enthaltenden Bolida-Palmenwaldes, ähnlich Tump, Mand, Pischin, Sarbaz, Kasrkand, Fanotsch. All' diese Palmenhaine sind Kelugs, d. h. sie enthalten auch andere Culturen, namentlich Weizen- und Gerstenfelder, und liegen meist in den Flussbetten, nicht selten wird aber der eine oder der andere von plötzlichen Fluthen zerstört. Auch Bampur, weiter nordwestlich, doch wohl Alexander's des Grossen Pura, ist ein reicher, aber ungesunder Datteldistrict. Dort erwähnt Goldsmid die sonst nirgends wiederkehrende Thatsache, dass man die Rinde der Dattelpalme mit Thon und Wasser zum Schwarzfärben benutze [1]). Weiter nach der Küste hin hat das untere Thal des Bahu- und Kaju-Flusses auch allenthalben Dattelhaine, auch am unteren Descht fehlen sie nicht ganz, an der Küste selbst sind sie aber im östlicheren Theil selten, erst gegen Gwadar hin treten sie öfter auf. Oberst Goldsmid, der 1861 von Kurratschi westwärts die Küste entlang zog, erwähnt nie Dattelpalmen, auch Datteln erst bei Ras Malan, doch führt er an, dass die Küstenbewohner des östlichen Mekran wesentlich von Fischen und Datteln leben [2]). Schon Strabon bezeichnet die Küste von Mekran als baumlos, Palmen ausgenommen [3]). Ein völlig isolirtes Gebiet, in welchem die Dattelpalme noch vorkommt, wenn sie auch sowohl aus Mangel an Wärme wie Überfluss an Luftfeuchtigkeit ihre Früchte nicht reift, haben wir am südöstlichen Ufer des Caspischen Meeres bei dem Städtchen Sari und auf der Halbinsel Potemkin, in der Breite der Südspitze Siciliens, wohl Reste ehemals hier zahlreicherer Anpflanzungen, die 1858 noch vorhanden waren, seitdem aber vielleicht bereits verschwunden sind [4]).

In *Indien* hat die Dattelpalme eine beschränkte Verbreitung. Aus dem Indusdelta und den Landschaften südlich davon ist Dattelcultur ausgeschlossen, wenn auch die Dattelpalme bis Bombay südwärts noch hie und da vorkommt [5]). Ibn Haukal schon, der das Indusdelta und seine grosse Handelsstadt Mansura um die Mitte des 10. Jahrhunderts besuchte, erzählt, dass die Dattelpalme dort wachse, aber keine Früchte reife; weiter ostwärts zählt er sie unter den Naturerzeugnissen gar nicht mehr auf [6]). Wenn Edrisi [7]) dagegen sagt, dass in Mansura Datteln in Fülle gedeihen, so scheint ihm, dem Compilator, der anscheinend hier völlig Ibn Haukal ausschreibt, gewiss weniger Gewicht beizulegen zu sein als dem umsichtigen Reisenden. Bei Kurratschi finden sich wenige Palmen, die aber keine Früchte reifen [8]). Noch bei Hyderabad giebt es keine Palmencultur, erst bei Larkhanna beginnt dieselbe [9]), und bei Schakar und Rohri ist der Strom derartig von Palmenwäldern umsäumt, dass die landschaftliche Scenerie eine ganz neue wird. Auch bei Chairpur, bei Schikarpur und Jacobabad giebt es ausgedehnte Dattelhaine. Ebenso wird in der zum Theil zu

[1]) Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie centrale, p. 168. — [2]) Bellew, From the Indus to the Tigris, I, p. 210. — [3]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 55, 63, 125, 138.

[1]) Journal 1867, Vol. 37, p. 293. — [2]) Journal 1863, Vol. 33. — [3]) Strabon, XV, 2, 2. — [4]) Peterm. Mittheil. 1858, S. 274, 1860, S. 205. — [5]) J. Forbes, Orient-Mem., I, p. 24. — [6]) H. M. Elliot, The history of India. London 1867, I, p. 35. — [7]) Elliot, a. a. O., p. 78. — [8]) M. Kinneir, Geograph. Memoir of Persia, p. 232. — [9]) Al. Burnes, Kabul, übersetzt von Oelkers, S. 42.

Beludschistan gehörigen Landschaft Katscha an vielen Punkten Dattelcultur getrieben. So bei Gundawa und im Thale von Kotra aufwärts, wo namentlich der Palmenwald von Pir Tschatta liegt, bis gegen Pir Lakka erwähnt hier Bellew Dattelpalmen. Von Rohri aufwärts am Strome fehlen sie nirgends und im Pandschab haben wir wieder ein wichtiges Gebiet der Dattelcultur, deren Mittelpunkt Multan ist. Dort wird dieselbe überall unter künstlicher Bewässerung gepflegt, und in den ärmsten und trockensten Gegenden spielt die Dattel die Hauptrolle in der Ernährung des Volkes [1]). Es scheint, dass sich dort die Dattelcultur noch immer ausdehnt, wenigstens berichtet diess L. v. Orlich von Bawalpur, das allerdings in so trockener Gegend liegt, dass zuweilen 2 Jahre kein Regen fällt. Dort benutzen die Einwohner sowohl die Früchte als auch Holz, Blätter und Fasern, aber die Palme beschattet dort nicht nur Getreide- und Baumwollfelder, sondern auch Zuckerrohr und Indigo. Auch in der Stadt erhebt sie in allen Strassen und Gärten ihre Wipfel [2]). Auch in der Gabel des Tschinab und Rawi wird viel Palmencultur getrieben, und Lahore und Umritsir liegen in Palmenhainen [3]), weiter nach Osten bei Delhi und Agra fehlt jedoch die Dattelpalme, ebenso scheinen östlich der grossen Wüste keine mehr vorzukommen. Wenigstens hebt Oberst Todd ausdrücklich hervor, dass frische und getrocknete Datteln in Menge von Surate in Radschputana eingeführt werden und Volksnahrung sind [4]). Am Indus selbst finden sich stromauf Dattelhaine in grösserer Ausdehnung bei Dera Ghazi Chan, von wo an die Ufer des Indus mit Palmen umsäumt sind [5]), und Dera Ismael Chan, ebenso ist die Stadt Tâk, nordwestlich davon, von einem Palmenwalde umgeben; einzelne Palmen finden sich im Thale des Zam aufwärts [6]). Bei Peschauer erreichen sie ihre Polargrenze.

Werfen wir nun einen Blick auf die so flüchtig skizzirte Verbreitung der Dattelpalme zurück, so sind wir nun im Stande, die *Grenzen* derselben zu bestimmen. Die nördlichsten Punkte, wo die Dattelpalme im Freien ganz ungeschützt vorkommt — die am Langen und am Comer See gehören nicht hierher —, haben wir bei Genua und auf Lussin zu suchen, unter 44° 25—30′ N. Br. Die Polargrenze hebt sich an den Westküsten und sinkt an den Ostküsten der Mittelmeerhalbinseln, die nördliche Aussenzone erreicht hier ihre grösste Breite von zehn Breitengraden, während sie an anderen Punkten sich beträchtlich verschmälert oder ganz verschwindet. Wie um das Mittelmeerbecken, so ist auch im Sudan als ein Ausdruck der engen Beziehungen zur Sahara und wohl auch einer verhältnissmässigen Cultur eine breite Aussenzone entwickelt.

[1]) Steinbach, The Punjaub. London 1845, p. 46. — [2]) L. v. Orlich's Reise in Ostindien, I, S. 154. — [3]) Ritter, V, S. 833. — [4]) Annales and Antiqu. of Rajasthan. London 1830, I, p. 701. — [5]) Burnes, a. a. O., p. 78. — [6]) Journal XXXII, 1862, p. 317.

Die Äquatorialgrenze der Dattelpalme als Zierbaum ist dort jeder Verschiebung nach Süden fähig, sie liegt jetzt, wenn wir ein nicht zu seltenes Vorkommen in Betracht ziehen, ungefähr unter 12° N. Br. Die südlichsten Punkte, wo Dattelcultur vorkommt, haben wir an der Bucht von Tedschurra, auf Sokotra und in Kanem zu suchen, im Allgemeinen entfernt sich die Äquatorialgrenze derselben nicht weit vom 15. Parallel, nur im Gebiet der indischen Monsunregen wird sie energisch nach Nordwesten gedrängt, als ein deutlicher Beweis dafür, dass übergrosse Feuchtigkeit dieselbe bestimmt. Umgekehrt tritt im Verlauf der Polargrenze deutlich die Wärme als überwiegendes Moment hervor, indem sich dieselbe genau dem Südabfalle des Atlasgebietes, wie des Hochlandes von Iran anschliesst, während das Zurückweichen an der Küste von Marokko und Syrien mehr der Luftfeuchtigkeit zuzuschreiben ist. Wir sehen aber, dass an vier Punkten, im Atlasgebiet, in Mesopotamien, in dem eingesenkten Becken von Iran und im Pandschab der 35. Parallel erreicht wird. Hier können wir daher auch die Polargrenze ansetzen, so dass die *eigentliche Dattelpalmenzone den Raum zwischen dem 15. und 35. Parallel* umfasst. Die grösste Breite erreicht sie unter 45° Ö. v. Gr., wo sie nordwärts den 35. Parallel, südwärts den 12. überschreitet.

Die Dattelpalme scheint mit diesen Grenzen auch thatsächlich allenthalben die wirklichen Grenzen, innerhalb deren ihre Cultur möglich ist, erreicht zu haben, wenn dieselbe auch innerhalb dieser Grenzen an vielen Punkten jetzt zurückgegangen, an einigen ganz verschwunden ist. Nach unseren Untersuchungen über ihre Existenzbedingungen kann kein Zweifel sein, dass Anlage von Dattel-Oasen auch in anderen, in Bezug auf Klima und Boden dem grossen Wüstengebiet der Alten Welt ähnlichen Erdgegenden möglich ist. Zum Theil finden wir solche bereits, wenn auch in geringer Ausdehnung in den Wüstenstrichen an der Küste von Peru, wo ja auch aller Anbau auf künstlicher Bewässerung beruht. Dass schon im 16. Jahrhundert von den Spaniern auf den Westindischen Inseln gemachte Culturversuche gescheitert sind, ist begreiflich. Besser dürften solche ausfallen etwa am unteren Colorado und in der Colorado-Wüste, vielleicht auch auf der Halbinsel Californien, wie die Dattelpalme als Zierbaum ja in Californien schon vorkommt. Auch die inneren Landschaften von Argentinien dürften sich an einzelnen Punkten eignen. Ferner wohl und vorzugsweise auch das Gebiet der Kalahari, wie thatsächlich in Transvaal in den Rustenburger Gärten am warmen Nordabhange der Magaliesberge Datteln gezogen werden [1]), während die im Capland zuweilen vorkommende Dattelpalme nur Zierbaum ist, wie im Mittelmeergebiet. Vielleicht dürften auch im Innern Australiens, etwa in dem Gebiet des unteren und mitt-

[1]) Peterm. Mitth., Ergänzungsheft Nr. 24, S. 7.

leren Murray, auch wohl in Süd-Australien, die Bedingungen der Dattelcultur wiederkehren. Jedenfalls aber würden all' diese Gebiete, selbst wenn es gelänge, dort die Dattelpalme heimisch zu machen, doch stets gegen ihr heimathliches Gebiet sehr zurückstehen.

Es erübrigt nur noch, einen Augenblick bei dem *Vorkommen anderer Palmen* innerhalb des Verbreitungsgebietes der Dattelpalme zu verweilen. Dasjenige zweier Palmenarten fällt ganz und gar in jenes hinein, das von *Chamaerops humilis* und von *Hyphaene Argun*, beide Zwergpalmen, letztere nur in Nubien in der Nähe des 21. Parallels vorkommend. Das Verbreitungsgebiet der Dumpalme, *Hyphaene thebaica*, fällt zum grossen Theil in dasjenige der Dattelpalme hinein, namentlich haben unsere Forschungen uns das Material an die Hand gegeben, die Polargrenze derselben genau zu bestimmen. Zuerst tritt sie in Air [1]), aber gleich in ganzen Wäldern, auf, aber sowohl Barth wie E. v. Bary, der allerdings nur einen kleinen Theil von Air sah, bezeichnen sie, wie die Dattelpalme, als cultivirt [2]). Doch bemerkt Barth, dass sie leicht in verwilderten Zustand verfalle. Im nördlichen Sudan kommt die Dattelpalme oft mit der Dum- und Delebpalme an einem Orte vor. Von Norden kommend, begegnet man den ersten Dumpalmen auf der Strasse von Murzuk nach Rhat bei Selufiet, auf der directen Strasse bei Tedscherri, in Tibesti sind sie schon häufig. Die ersten grossen Bestände finden sich in der Oase Jat. Im Nilthale bezeichnet sie Schweinfurth bis zum 27. Parallel als häufig, während er die Nordgrenze der cultivirten Dumpalme unter dem 26., die der wilden bei Beni Hassan fast unter dem 28. Parallel ansetzt [3]). An der Ostseite Ägyptens begegnet man nach Klunzinger den ersten Dumpalmen im Wadi Gemal [4]). In Arabien liegt ihre Polargrenze bei Makna und im Wadi el Beda, 28° 30′ N. Br. [5]), vielleicht sogar bei Akabah, und von da südwärts ist sie an der ganzen Westseite der Halbinsel häufig. Im Innern finde ich sie noch erwähnt bei Medina und an mehreren Punkten der Karawanenstrasse von Medina nach Kasim, weiter östlich scheint sie aber nicht vorzukommen, und während sie an der Küste von Hadhramaut häufig ist [6]), finde ich sie in Oman nie erwähnt. Die *Cocospalme* und die Dattelpalme schliessen sich durchaus nicht völlig aus, wie gewöhnlich angenommen wird, auch von Ritter und Martius, sie finden sich vielmehr an den Küsten Arabiens und Irans an vielen Punkten, wo die Dattel noch trefflich reift, zusammen cultivirt, in Gegenden, wo es der Cocospalme genug, der Dattelpalme nicht zuviel regnet. Als den Punkt, wo ganz unzweifelhaft zuerst die Cocospalme in die Dattelpalmenzone eingeführt worden ist, haben wir die arabische Landschaft Safar, die von altersher durch die Monsunwinde der indischen Cocospalmenzone am nächsten lag, anzusehen. Ibn Batutah [1]) erwähnt dort die Cocospalme (neben Betel und Bananen) zuerst und nennt sie indische Nüsse, die nur hier wegen der Beziehungen zu Indien vorkommen. Doch sah er auch in Zebid, in Jemen, im Garten des Sultans kleine Cocospalmen. Er beschreibt die Pfefferranke, welche mit der Cocospalme von Malabar hierher verpflanzt wurde, jetzt aber wieder verschwunden zu sein scheint, sehr genau, man liess sie an dieser Palme emporranken. Diese wird auch jetzt noch dort gezogen [2]), kommt aber auch weiter westlich häufig vor. So erwähnt sie A. v. Wrede bei Makalla zusammen mit Dattelpalmen in einer Schlucht [3]), weiter landeinwärts im Wadi Dhayss, in einem Thale des Dschebel Tsahura, wo man sie ebenfalls mit Dattelpalmen auf bewässerten Terrassen zieht. Auch im gegenüberliegenden Somaligebiet kommt sie häufig von der Bucht von Tedschurra an ostwärts vor. In Oman ist die Cocospalme häufig und oft mit Dattelpalmen untermischt [4]). Selbst die Betelpalme, doch wohl die Betelnusspalme, Areca catechu, erwähnt Palgrave in Oman als öfter vorkommend. Auch an der Küste von Mekran kommen Cocospalmen vor. Oberst Goldsmid erwähnt sie bei Chaubar [5]), Ritter's Angabe [6]), dass die Cocospalme weder in Mekran noch am Persischen und Indischen Meerbusen vorkomme und erst bei Melinde wiederkehre, lässt sich also jetzt berichtigen.

Diejenigen Fruchtbäume, welche sonst die Dattelpalme zu begleiten pflegen und welche daher auch im *Landschaftscharakter der Dattelpalmenzone* eine Rolle spielen, haben wir zum Theil schon im Verlaufe der Darstellung kennen gelernt. Es sind fast im ganzen Gebiete dieselben, in den Datteltälern Irans und Hadhramauts wie in den Oasen am Südfusse des Atlashochlandes, und merkwürdigerweise fast ausschliesslich der subtropischen Zone angehörige oder in derselben völlig eingebürgerte tropische; ausschliesslich tropische kommen im Schatten der Dattelpalme fast gar nicht vor, wohl aber fehlen in der innersten Palmenzone, namentlich wo nur wenig Wasser zur Verfügung, künstliche Be-

[1]) H. v. Maltzan, Reisen in Nordwest-Afrika, IV, S. 178, erwähnt das Vorkommen der Dumpalme zusammen mit der Dattel- und Zwergpalme bei Marokko, ein Zusammentreffen, das besonders interessant sein müsste. Indessen ist anzunehmen, dass er sich irrte, denn weder Hooker noch J. Rein sahen dort Dumpalmen, wohl aber erwähnt letzterer und K. v. Fritsch hochstämmige Zwergpalmen; und da die Zwergpalme in Sicilien zuweilen noch addumi, in Spanien ehemals dummulo und daum genannt wurde, also gleich der arabischen Dumpalme, mit welchem Namen die Araber die ihrer heimischen Dumpalme ähnliche hochstämmige Zwergpalme belegten, so mag dieser Name auch in Marokko vorkommen und Maltzan's Irrthum entstanden sein. Seine Beschreibung der Frucht ist auch eine falsche. — [2]) Zeitschrift für Erdkunde 1878, S. 353, Barth, Reisen, I, S. 349, 419. — [3]) Peterm. Mittheil. 1868, Taf. 9. — [4]) Zeitschrift für Erdkunde 1878, S. 461. — [5]) Burton, im Journal 1880, p. 22, 29. — [6]) A. v. Wrede, a. a. O., I, S. 53.

[1]) A. a. O., II, p. 196 u. 204. — [2]) Journ. XVI, 1846, p. 173. — [3]) A. a. O., I, S. 60, 73. — [4]) Palgrave, a. a. O., II, p. 356. — [5]) Journal 1867, Vol. 37, p. 271. — [6]) Ritter, V, S. 834.

wässerung nicht möglich ist, oft alle anderen Fruchtbäume, ja alle anderen Bodenerzeugnisse völlig. In anderen Gegenden dagegen ist der Boden so für Cultur in Anspruch genommen, dass die menschlichen Wohnungen neben der Oase auf dem trockenen Sande der Wüste errichtet werden. Apricosen, Feigen, Granaten, Pfirsiche, Limonen, Apfelsinen, Wein, Mandelbäume, wohl auch Pflaumen-, Oliven- und Maulbeerbäume, letztere drei nur an der Polargrenze, die Olive nur in einzelnen Oasen im Süden vom Atlas und in denen an der Küste von Tripolitanien, wie im Fayum und den Oasen der Libyschen Wüste, sind die am häufigsten in den Dattel-Oasen wiederkehrenden Fruchtbäume. Unter ihnen breitet sich dann noch oftmals, wenn sie nicht zu dicht stehen, ein grüner Teppich von Weizen- oder Gerstenfeldern, häufig auch Luzerne oder Gemüsebeete aus. Die Übereinstimmung des ganzen Landschaftscharakters in der Zone der Dattelpalme vom Atlantischen Ocean bis zur Ostgrenze von Iran ist ein ganz erstaunlicher; derselbe Baum giebt in der Pflanzenwelt den Ton an und wölbt seine Krone über denselben Fruchtbäumen niederen Wuchses; Luft und Licht sind die gleichen in diesem ungeheueren Raume, im Westen wie im Osten dieselbe Armuth an Niederschlägen, und aus all' diesen Gründen zusammen dieselben Lebensgewohnheiten, dieselbe Culturstufe der Bewohner. Im ersten Bande des trefflichen Werkes, welches die englische Commission zur Feststellung der persischen Grenzen veröffentlicht hat und aus dem sich uns zum Theil erst eine sichere Kenntniss des inneren Beludschistan erschliesst, ist das alte Castell von Aibi in der Landschaft Kalagan, etwas südlich von Dschalk dargestellt. Es liegt auf einem Felsen im Thale, ringsum Gruppen von Dattelpalmen, unter denen die Kameele einer Karawane lagern, dürftiger Graswuchs bedeckt den Boden des Wadi, das von kahlen Bergen umgeben ist, Lehmhäuser und Palmenhütten im Schutze des Castells: die typische Landschaft der Dattelpalmenzone, wie wir solche in überraschender Ähnlichkeit in Heinrich Barth's und anderen Reisewerken aus der Sahara dargestellt finden. In lichteren Farben schildert uns H. Barth eine Palmen-Oase, die von Gabes, an der Polargrenze der Dattelcultur [1]). „Mit der grössten Regelmässigkeit und Sorgsamkeit sind diese Pflanzungen angelegt, welche diese Wüste zu einem Paradiese umschaffen. Unter den in üppigen Gewinden herabhängenden Zweigen, der mit Weinranken umschlungenen und miteinander engverbundenen stolzen Palmen schoss das Getreide zwischen Lotus und Mandelbüschen im frischesten Grün auf und breitete den schönsten Teppich unter dem reich gegliederten Dache aus, durch das die Sonnenstrahlen nur hier und dort hindurchbrachen. Mitten in diesen Pflanzungen, zwischen denen, von wohlumzäunten Gräben umschlossen, schmale Stege dahinführten, liegen hier und dort zerstreut kleine Wohnungen, deren leichter Charakter, wie sie niedrig und offen fast nur aus Hof und freier, von Palmenstämmen getragener Halle bestehen, vollkommen der Umgebung entspricht". Nicht minder beredt und anziehend schildert uns Gustav Nachtigal in seinem gleichmässig ästhetischen Genuss wie Belehrung spendenden grossen Reisewerke die Bedeutung der Dattelpalme und den Eindruck einer Dattel-Oase in der centralen Dattelpalmenzone [1]). „Wenige haben eine Ahnung von der Fülle kostbarer Eigenschaften und unersetzlicher Hülfsquellen, welche dieser wunderbare Baum dem Wüstenbewohner inmitten seiner kargen Welt liefert. Er ist die Hoffnung und der Genuss des Reisenden, der Tage lang seine müden Glieder durch die Einöden der steinigen Wüste, über die ermüdenden Dünenzüge geschleppt hat und endlich am Horizonte die ersehnte grüne Linie der Rhaba, d. h. Pflanzung, erblickt. Gierig taucht er seine Blicke in die Farbe der Hoffnung und des Lebens; die Linie wird breiter und breiter und löst sich allmählich in ihre Bestandtheile auf, deren Entwickelung er mit einem Genusse ohne Gleichen verfolgt. Bald unterscheidet er die anmuthigen Kronen, die sich auf dem hohen schlanken Stamme sanft hin- und herwiegen und ihm ein freundliches Willkommen entgegen zu winken scheinen; schon wandert sein Auge prüfend von Gruppe zu Gruppe, wie sie sich in ihrer bezaubernden Grazie vor ihm entfalten, um in der Wahl des Lagerplatzes ja nichts von ihrer Schönheit und ihrem Schatten zu verlieren. Noch ist ihm das Leben verschlossen, das sich im Schutze und im Schatten des Haines regt, noch denkt er nicht an die materiellen Genüsse, die seiner warten; alle seine Sinne und Empfindungen sind befangen in der Anmuth der reizvollen Erscheinung dieser Herrscherin in den Oasen. Was ist eine Oase ohne Dattelpalme? Ein unbewohnbarer Weideplatz mit kümmerlicher Vegetation, die ohne den erfrischenden Schatten ihrer Beschützerin nach kurzer Existenz einem frühzeitigen Tode anheimfallen würde".

[1]) Wanderungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres, I, S. 252.

[1]) Nachtigal, Sahârâ und Sûdân, I, 123.

Schlussbetrachtungen.

Der Umstand, dass die Dattel allein fast nirgends genügt, den Lebensunterhalt der Wüstenbewohner zu bestreiten, sondern daneben Getreidenahrung vorzugsweise nöthig ist, jedoch Milch, Fische oder Fleisch dieselbe nahezu zu ersetzen vermögen, verleiht derselben schliesslich noch in doppelter Hinsicht Einfluss auf die Entwickelung der Cultur

der Wüstenbewohner. Einmal macht sie dieselben in vielen Gegenden, wie wir es in den Dattellandschaften südlich vom Atlas-Hochland gesehen haben, von den nächsten getreidebauenden Culturlandschaften bis zu einem gewissen Grade abhängig und unterwirft sie den Cultureinflüssen derselben, wie in ähnlicher Weise die nomadischen Wüstenbewohner auf die Oasenbewohner angewiesen sind. Andererseits vermag die Dattelpalme allein es nur ausnahmsweise den Menschen dem Nomadenleben zu entziehen und ihn sesshaft zu machen. Es mag gewiss in vielen Fällen vorgekommen sein, dass nomadische Stämme, wenn sie ihre Palmenpflanzungen zur Zeit der Ernte besuchten und frühzeitig ausgiebige Regen eintraten, den Versuch machten, Weizen zu säen — ich denke vorzugsweise an das Hochland von Nedschd oder andere höher gelegene Gegenden Arabiens, in denen ich die ältesten Sitze der Dattelcultur suchen möchte —, oder dass etwa einige der Älteren, die als Wächter der Palmenpflanzung zurückbleiben, mit den Getreidevorräthen des Stammes, die dort untergebracht werden, meist in unterirdischen Behältern, Silos, den Versuch machen. Fällt er gut aus, so wird er wiederholt, es bleiben mehrere von dem Stamme zurück, um die Felder zu bewässern und sich vor Missrathen zu schützen, sie bauen sich an Stelle der leichten Palmhütten festere Häuser, es entsteht eine feste Ansiedelung, die sich allmählich durch Grabung neuer Brunnen erweitert, während gleichzeitig immer mehr von dem Stamme sich von dem Wanderleben abwenden. Namentlich der Umstand, dass viele Stämme Arabiens wie der Sahara zum Theil aus Nomaden, zum Theil aus Sesshaften bestehen, lässt auf diesen natürlichen Vorgang schliessen. Aber dieser Fall mag nicht gerade sehr häufig wiederkehren und namentlich in den Gegenden, wo die Dattelpalme keiner künstlichen Bewässerung bedarf, wo ein Besuch der Pflanzungen im Frühjahr zur Befruchtung und Säuberung der Bäume und ein anderer im Herbst zur Einbringung der Ernte genügt, werden die Nomaden, welche überall mit Stolz auf den sesshaften Landbauer herabblicken, bei ihrer nomadischen Lebensweise verharren. So begegnen wir denn allenthalben vom östlichen Beludschistan durch ganz Arabien und die Sahara nomadischen Stämmen, welche Besitzer von Dattel-Oasen sind, ohne aber deshalb ihr Wanderleben aufzugeben. Sie strömen zur Zeit der Ernte in denselben zusammen, halten ihre Stammeszusammenkünfte, bei welchen über die wichtigsten Angelegenheiten berathen, Friede oder Krieg beschlossen wird u. dergl. und unter Ausübung grossartiger Gastfreundschaft Feste gefeiert werden, wie sie übrigens auch ganz sesshafte Oasenbewohner in dieser Zeit zu üben und zu feiern pflegen. An diese Zusammenkünfte knüpften sich zugleich religiöse Übungen und Märkte, auf denen sich der Nomade mit den ihm nöthigen Erzeugnissen des Ackerbaues und der Gewerbthätigkeit versieht, die er gegen Datteln und Erzeugnisse seiner Viehzucht eintauscht. Nach wenigen Wochen verliert sich der Schwarm wieder und der Dattelhain, der eben noch von Tausenden belebt war, steht für lange Zeit still und verlassen da, kaum dass einige Wächter zurückgeblieben sind. So schildert es uns Burckhardt vom Wadi Feran, Wellsted von Nabk an der Ostseite der Sinai-Halbinsel und von Makna, Palgrave von den Palmenhainen des Dschebel Schammar, ähnlich war es zur Zeit der Nasamonen und unter den heutigen Besitzern der Kufra-Oasen, und ähnliche Bilder kehren in Beludschistan wieder. Seltener tritt der Fall ein, dass die Bewohner von Palmen-Oasen im Sommer zu Nomaden werden und ihre Oasen nur im Winter bewohnen. So ist es bei den Uëlād Zeyan Algeriens, die im Sommer aus ihren Oasen am Fusse des Dschebel Aures mit ihren Heerden in's Gebirge hinaufsteigen [1]). In Fezzan hatte man für solche, nur zur Zeit der Ernte bewohnte Oasen zu Capitän Lyon's Zeit den eigenen Namen Ghraba oder Zezira. Kaum sehr verschieden ist das Bild, welches sich uns bietet, wenn die Nomadenschwärme zur Zeit der Dattelernte in bewohnte Oasen einziehen, um sich ihren Dattelvorrath zu holen, wie diess uns von Wrede im inneren Hadhramaut, von Wellsted von Scherm Rabegh, von Rohlfs in Fezzan seitens der Stämme Tripolitaniens geschildert wird. Auch in den Oasen von Tidikelt erscheinen im Herbste die Tuareg aus den zunächst liegenden Landschaften, um Datteln gegen getrocknetes Gazellen- und Antilopenfleisch einzutauschen [2]). In Scherm Rabegh ist es zum Theil das billige Leben, welches während der Ernte auch sesshafte Bewohner benachbarter Gegenden in die Dattelhaine zieht. Ähnliche Gründe und die unerträgliche Hitze am Strande von Karamanien bewirkte zu Kämpfer's Zeit (im 9. Jahrzehnt des 17. Jahrhunderts, wahrscheinlich ist es aber noch heute so) im Sommer eine förmliche Auswanderung fast der ganzen Bevölkerung aus dem Küstengebiet in die etwas kühleren wohlbewässerten Datteltháler des Innern, wo Wasser und billige Nahrung in Fülle zu haben ist. Jede Familie pachtet eine Anzahl Palmen, lebt von deren Früchten und nimmt den Rest beim Nachlassen der Hitze mit nach Hause, um ihn dort selbst als Wintervorrath zu verzehren oder zur Ausfuhr zu verkaufen [3]). Noch häufiger aber verschafft sich der freie Sohn der Wüste seinen Dattelvorrath durch einfachen Überfall der Oasen zur Zeit der Dattelreife. So pflegten zu Ende vorigen Jahrhunderts, wie uns Hornemann erzählt [4]), die Araber von Barka alljährlich zur Zeit der Dattelernte die südsüdöstlich von Audjila wohnenden Febabo

[1]) Bulletin de la Soc. de Géographie de Paris 1876, II, p. 45. — [2]) Rohlfs, in Peterm. Mittheil. 1866, S. 12. — [3]) Kämpfer, a. a. O., S. 716 ff. — [4]) In Sprengel's Bibliothek, VII, S. 128.

(die Tibbu von Kebabo) zu überfallen und Datteln und Menschen zu erbeuten. Sie haben diess anscheinend so lange fortgesetzt, bis die Oasen entvölkert waren und sie sich zu Herren der Dattelhaine aufwerfen konnten, wie Rohlfs es uns schildert. Es ist wohl kaum ein Zweifel, dass in diesem Theile Afrika's seit der Zeit der Nasamonen dieselben socialen Zustände sich unverändert erhalten haben. Ähnlich überfallen die Uëläd Sliman, die berüchtigten Räuber des Sudan, einst die Grenznachbarn der Suya, alle drei Jahre die Dattel-Oasen von Borku, die sie als eigentlich ihnen gehöriges Land ansehen, und bemächtigen sich der ganzen Dattelernte, die sie dann auf den Märkten von Bornu vortheilhaft verkaufen. Die Folge davon ist, dass diese Oasen, die theils sesshafte Bewohner haben, theils Nomaden gehören, die sich nur zur Erntezeit dort aufhalten, sonst aber oft in grosser Entfernung ihre Weidegründe haben, immer mehr veröden [1]). Auch von Beludschistan berichtet Oliver St. John, dass sich die Nomaden der unabsehbaren Wüste, welche sich von den Terrassenlandschaften nordwärts bis zum Hilmend ausdehnt, aus den Oasen mit Getreide und Datteln versehen, meist in der Weise, dass sie zur Zeit der Weizenernte im Frühjahr und zur Dattelernte im Herbst die Oasen überfallen und sich die nöthigen Vorräthe rauben [2]). So pflegen auch in Arabien die Stämme, welche in den Gebirgen von Hedschas, namentlich in dem armen Wadi Zahran wohnen, die reichen Dattel-Oasen des Wadi Thaniyyah zu überfallen, Kameele, Pferde und Dattelvorräthe zu rauben. Diess hat hier zu der eigenthümlichen Einrichtung geführt, dass die Besitzer von Dattelwäldern zur Zeit der Dattelernte mit benachbarten ebenso räuberischen Stämmen Verträge schliessen und dieselben zu Wächtern ihrer Dattelhaine bestellen [3]). Doch stehen diesen unerfreulichen Scenen, die sich zu allen Zeiten und an allen Orten wiederholen, wo fruchtbare Culturlandschaften und Wüsten aneinander grenzen, auch freundlichere Bilder gegenüber. In der Fezzan-Oase von Selaf ist es jedem Reisenden gestattet, so viele Datteln zu pflücken und zu essen als ihm beliebt, nur darf er keinen Vorrath mitnehmen [4]). Und ähnliche gute Sitte herrscht in anderen Dattel-Oasen, wie diess schon Istakhri und Ibn Haukal von denen Karamaniens rühmten.

[1]) Nachtigal, Zeitschrift für Erdkunde 1873, S. 142. — [2]) Journeys of the Persian boundary Commission, I, p. 63. — [3]) Ritter, XIII, S. 797. — [4]) Rohlfs, Quer durch Afrika, I, S. 131.

Wenn wir einen Schluss aus unseren Untersuchungen rücksichtlich der Culturbedeutung der Dattelpalme ziehen dürfen, so müssen wir dieselbe zwar unendlich hochstellen nicht nur als Ernährerin von Millionen Bewohnern des grossen Wüstengebietes, sondern als das Naturerzeugniss, welches viele Punkte desselben erst bewohnbar und zu Rastplätzen der Karawanen gemacht hat, deren Wege durch die Dattel-Oasen vorgezeichnet sind. Die Ausbreitung der Dattelcultur hat also die Wegsamkeit des grossen Wüstengebietes erhöht oder, wenn wir die sich immer lebhafter aufdrängende Thatsache der in historischer Zeit noch fortgeschrittenen und noch immer fortschreitenden Austrocknung dieses Gebietes annehmen wollen, einer noch grösseren Unwegsamkeit vorgebeugt. Andererseits aber vermag die Dattelpalme den Menschen nur auf eine mässige Culturhöhe zu erheben, eben weil sie in geringem Maasse der Pflege bedarf und doch ihrem Besitzer fast ohne sein Zuthun eine Fülle wohlschmeckender, lang haltbarer Nahrung spendet. Sie zwingt ihn daher nicht zu zusammenhängender Thätigkeit und zu völlig sesshaftem Leben, sie erhebt ihn höchstens auf die Stufe des Halbnomaden und lässt ihn Jahrtausende hindurch in denselben Lebensgewohnheiten, denselben Sitten und Anschauungen, denselben Bedürfnissen verharren. Darum finden wir in dem weiten Gebiete ihrer Verbreitung überall dieselben Culturzustände, dieselbe Lebensweise, mögen sich auch noch so verschiedengeartete Stämme der Dattelcultur widmen. Dasselbe Verharren auf derselben Stufe materieller wie geistiger Cultur oder wenigstens sehr langsames, kaum merkliches Fortschreiten, und selbst dieselbe Art der Gottesverehrung, welche ihrem ganzen Wesen nach so recht für dasselbe geeignet, in dem ganzen Gebiete so rasch durchgedrungen ist und allein herrscht, möchte ich als einen Ausdruck dieser Gleichförmigkeit und der Schranken betrachten, welche die Natur in der Zone, die sie mit der Dattelpalme beglückte, zugleich dem menschlichen Geiste gezogen hat.

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.

KARTENSKIZZE
DER
GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG
DER
DATTELPALME
von
Theobald Fischer.

Mittlerer Maafsstab 1:17000000

Höhen in Meter

Zone der Dattelpalme

„ „ Dattelkultur

← Allgemeine Richtung des Dattelhandels

Autogr. v. C. Peip.

Druck v. C. Hellfarth in Gotha.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1881.