

# Universitätsbibliothek Wuppertal

## Die Renaissance des Islams

Mez, Adam

Heidelberg, 1922

24. Warenerzeugung

---

**Nutzungsrichtlinien** Das dem PDF-Dokument zugrunde liegende Digitalisat kann unter Beachtung des Lizenz-/Rechtehinweises genutzt werden. Informationen zum Lizenz-/Rechtehinweis finden Sie in der Titelaufnahme unter dem untenstehenden URN.

Bei Nutzung des Digitalisats bitten wir um eine vollständige Quellenangabe, inklusive Nennung der Universitätsbibliothek Wuppertal als Quelle sowie einer Angabe des URN.

[urn:nbn:de:hbz:468-1-1144](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:468-1-1144)

## 24. Warenerzeugung.

Die Bürger des muhammedanischen Reiches waren fast alle Brotesser im Gegensatz zu den sich von Reis nährenden Hindus und Ostasiaten. Von den letzteren besonders unterschieden sie sich dadurch, daß sie alle Milch tranken. Diese beiden Hauptgrundlagen aller Wirtschaft waren also dieselben wie in Europa, nur hat im Orient das Brot die Gestalt dünner rundlicher Kuchen beibehalten, wie es auch von den europäischen Pfahlbauern geformt war. Und endlich bilden die Getreidearten des muhammedanischen Gebietes eine Einheit mit den europäischen.

In der Landwirtschaft des europäischen Mittelalters war das Hauptereignis die Verdrängung der Hirse und Gerste durch den Weizen; im Orient hatte der Weizen damals schon lange Hausrecht. Überall, wo Wassers genug war, wurde er angebaut; die Hirse (Durrah) blieb auf die trockenen Striche des Südens beschränkt (in Südarabien, Nubien, Kirmân), weil sie „wie der Sesam und der Hafer fast kein Wasser braucht“<sup>1</sup>. „Sie ist wie der Weizen, wird aber wie Reis gegessen“<sup>2</sup>. Babylonien war durchaus weizenbauende Provinz; zum Beweis einer Teuerung wird stets die Höhe des Weizenpreises angeführt. Reis kam erst an dritter Stelle nach der Gerste. Das fiel den Chinesen auf; der Ling-wai-tai-ta (1178 n. Chr.) meldet von Bagdad: Alle Leute essen Brot, Fleisch und su-lo, aber selten Fisch, Gemüse und Reis. Ein anderer schreibt um 1300 n. Chr. von Ägypten: Das Volk lebt von Brot und Fleisch; es ißt keinen Reis<sup>3</sup>. Ebenso stand in Chûzistân der Weizen noch an erster Stelle, aber schon buk man Reisbrot und war Reis ein Volksnahrungsmittel<sup>4</sup>. Ganz auf Reis angewiesen sahen sich nur die Sumpfgenden von Mázenderân<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Mašriq, 1908, S. 614. <sup>2</sup> Jahjá ibn Ádam, S. 86. <sup>3</sup> Chau-Ju-Kua transl. Hirth, S. 137, 144. Schon Strabo XV, 1 erwähnt Reisbau in Babylonien, er muß aber sehr geringfügig gewesen sein, denn im Talmûd scheint der Reis gar keine Rolle zu spielen, wird wenigstens in Krauss, Talmudische Archäologie, nicht genannt. — Das Korn, welches vor dem babylonischen Weizen in Syrien gebaut wurde, hieß Qamh und steht im alten Testament neben Chittah, dem babylonischen Weizen, der unter diesem Namen auch nach Ägypten gekommen war (Kremer, SWA 1889). In der arabischen Zeit hieß dann der Weizen in Syrien Qamh, in Babylonien Hintah, in Arabien Durr (Ĝâhiz, Bajân I, 9), welches letzteres wohl zu durah, „Hirse“, griech. darata „Brot“, ai. durvâ, eine Hirseart, gehört. Noch heute hört man in ganz Syrien nur qamh, auf der Sprachscheide, in Palmyra, dann plötzlich das mesopotamische Huntah. <sup>4</sup> Ibn Hauqal, S. 173. <sup>5</sup> Ibn Hauqal, S. 272.

In Palästina und Ägypten wurde eine unserer Kartoffel entsprechende Frucht — der Qoloqâs — gebaut<sup>1</sup>, der in der altgriechischen Zeit für die griechischen Inseln, Kleinasien und Ägypten bezeugt ist. Es ist der Taroknollen, ein fleischig verdickter Wurzelstock, der in Polynesien schon vor der Ankunft der Europäer die wichtigste Nährpflanze war. „Er hat die Gestalt eines runden Rettigs und eine Rinde, ist scharf von Geschmack und wird in Öl gebacken<sup>2</sup>.“ „Der Qoloqâs wird geschält und gekocht, das Kochwasser muß abgeschüttet werden, dann erst kann man ihn in Öl braten<sup>3</sup>.“ Er wurde als „Finger“ und „Köpfe“ gezogen; die ersteren waren wohlschmeckender und teurer<sup>4</sup>, besonders fein „im Winter zum Hammelfleisch“<sup>5</sup>.

Das am häufigsten angebaute Obst waren die Trauben; den Rebbau (Karm, im alten Babylonien das Wort für bebautes Feld überhaupt) nennt der Mâwerdî<sup>6</sup> sogar in Babylonien an erster Stelle. Die Frucht hatte sich schon gewaltig differenziert: „Wenn einer in der ersten Jugend auszöge und die Länder durchwanderte, Tal für Tal, und Stadt für Stadt, den Reben folgend bis ins Greisenalter, um ihre Sorten kennen zu lernen und ihrer Eigentümlichkeiten Meister zu werden, sogar nur in einem einzigen Klima und nur einer einzigen Gegend, so könnte er es nicht bewältigen, es wäre ihm zu viel.“ Riesentrauben waren in Südarabien zu Hause, dorthin soll ein Statthalter Hârûn al-Rasîds einmal zwei Weintrauben — jede in einer Sänfte — auf einem Kamel gebracht haben; aus den armenischen und indopersischen Bergen wurden Tischplatten aus Rebenholz ausgeführt, 20 Spannen im Umkreis<sup>8</sup>. Die Namen waren z. T. volkstümliche, wie: Kuhaugen, Zucker, Nonnenfingerspitzen, Fläschlein, meistens aber Ursprungsbezeichnungen wie mulachitische, ġurachitische, slavische. Der Weinstock, den nach Strabo (XV, 3) erst die Mazedonier nach Babylonien und der Persis gebracht haben, hat sich also über das ganze Reich verbreitet; die arabische Eroberung hat dann wieder andere Sorten nach Osten getragen. So wurde die raziqitische Traube von Tâ'if (bei Mekkah gelegen) in Babylonien<sup>9</sup> wie bei Herat in Afgânistân angebaut<sup>10</sup>. Vom Toten Meere hebt ein Bericht hervor,

<sup>1</sup> Muq., S. 203. 'Abdellatif sah ihn auch bei Damascus, wo er nicht häufig sei. Relation übers. de Sacy, S. 23. <sup>2</sup> Muq., a. a. O. <sup>3</sup> 'Abdellatif, Relation, S. 23. <sup>4</sup> Ibn al-Hâġġ, Mudchil III, 143. <sup>5</sup> Hazz al-Quhûf, S. 160. <sup>6</sup> ed. Enger, S. 304. <sup>7</sup> Ibn el-faqîh, S. 125. <sup>8</sup> Dasselbst, S. 125. <sup>9</sup> Rasâ'il des Chwârezmî, S. 49. <sup>10</sup> Istachri, S. 266.

daß die Bauern die Reben künstlich befruchten, wie man es bei den Palmen macht, und wie die Magrebiner es mit den Feigen tun<sup>1</sup>. Der Obstkammer des Reiches hat das 3./9. Jahrhundert gleich zwei Agrumi hinzugefügt, darunter die allerwichtigste, die Limone (unsere Zitrone), die andere war die Pomeranze (nârang). Beide wurden bei einem Hoffest in Sâmarrâ um die Mitte des 3./9. Jahrhunderts neben anderem köstlichem Obst den Gästen verehrt, wobei der im 4./10. Jahrhundert schreibende Berichterstatter von der Pomeranze besonders sagt, sie sei zu jener Zeit sehr selten gewesen<sup>2</sup>. Beide besingt der Prinz Ibn al-Mu'tazz Ende des 3./9. Jahrhunderts<sup>3</sup>, aber sie scheinen in kleinem Kreise geblieben zu sein. Der Mas'ûdî schreibt im Jahre 332/944: „Der Pomeranzenbaum und der Baum des runden Citrus (utrûğ mudawwar) wurden nach dem Jahre 300/912 aus Indien eingeführt und in 'Omân angepflanzt. Dann wurden sie nach Basrah, Babylonien und Syrien gebracht, bis ihrer viel wurden in den Häusern von Tarsus, Antiochia, der syrischen Küste, Palästina und Ägypten, wo man sie nicht gekannt hatte. Aber der feine Weinduft und die schöne Farbe, die sie in Indien gehabt hatten, wich von ihnen<sup>4</sup>.“ Pomeranzen (nârang) hatte der Chalife el-Qâhir (320—22/932 bis 934) in seinem kleinen Schloßgarten stehen, der ihm mehr als alles andere ans Herz gewachsen war; sie waren über Basrah und 'Omân aus Indien eingeführt worden<sup>5</sup>. Und zu Muqaddasîs Zeit wurden sie schon in Palästina gezogen<sup>6</sup>. Die Limone aber muß Ibn Hauqal im 4./10. Jahrhundert seinen Lesern erst vorstellen: „In Sind, der südlichsten Provinz des Reiches, gibt es weder Trauben noch Äpfel noch Nüsse noch Birnen, sondern Zuckerrohr, und dann haben sie eine Frucht in der Gestalt des Apfels, Limone genannt, sehr sauer<sup>7</sup>.“ Ebenso der Muqaddasî: „Zu den Spezialitäten Sinds gehört ihre Limone, eine Frucht wie die Aprikose, sehr sauer<sup>8</sup>.“ Sie blieb das 4./10. Jahrhundert hindurch eine Importfrucht<sup>9</sup> und hat später erst den Weg von Indien über 'Omân zur Ansiedlung in Babylonien gefunden<sup>10</sup>. Später zog man in Ägypten eine „Apfellimone“ (limûn tuffâhî) „so wenig sauer, daß sie ohne Zucker gegessen werden konnte<sup>11</sup>“, eine „Winterlimone“

<sup>1</sup> Ibn Hauqal, S. 124.    <sup>2</sup> al-Šabuštî, Kit. ad-dijarât, Berlin, fol. 65 a. b.

<sup>3</sup> Diwân II, 106, 119.    <sup>4</sup> Mas. II, 438f.; Maqrîzî, Chit. I, 28.

<sup>5</sup> Mas. VIII, 366.    <sup>6</sup> S. 181.    <sup>7</sup> S. 228.    <sup>8</sup> S. 482.    <sup>9</sup> Jat. III, 82.

<sup>10</sup> Qazwîni a. R. von Damîrî II, 30f. — In dem Kalender von Cordova aus dem Jahre 961 n. Chr., der die Obstsorten Spaniens bespricht, fehlen sowohl nârang als limûn.    <sup>11</sup> Maqrîzî, Chit. II, 237.

und eine „strömende Limone“ (l. sâ'il)<sup>1</sup>. Zur Limonade benutzte man aber die neue Frucht noch nicht; die neue Errungenschaft des feinen Lebens im 4./10. Jahrhundert war vielmehr, Eiswasser zu trinken, wie man es in Bagdâd tat, „wir aber in dem schäbigen Basrah trinken den übelsten Trank: Citruswasser, gelb, widrig, schwer, dick, heftig, wie ein Cholerastuhlgang“<sup>2</sup>. Das allgemeinste Handelsobst waren die Wassermelonen, deshalb hießen die Obstlagerhallen der Städte einfach „Melonenhaus“<sup>3</sup>. Besonders berühmt waren die Wassermelonen Nordostpersiens: die aus Merw wurden zerstückt nach Babylonien gebracht, was von keiner anderen Stadt bekannt sei<sup>4</sup>. „Die Melonen aus Šubarqân (zwischen Merw und Balch)“, bestätigt Marco Polo, „werden spiralförmig in dünne Scheibchen zerschnitten wie bei uns die Kürbisse, und wenn sie dann in der Sonne getrocknet worden sind, schickt man sie in großen Massen zum Verkauf in die benachbarten Länder“<sup>5</sup>. Andere wurden frisch auf Eis in Bleikapseln nach Bagdâd gebracht. Man bezahlte sie, heil angelangt, mit 700 Dirhem das Stück<sup>6</sup>! Die Rolle, welche heutzutage in der südländischen Küche die amerikanische Tomate übernommen hat, gehörte damals der Granate; neben Öl- und Holzflößen werden mächtige mit dieser Frucht beladene Schiffe genannt, die vom Euftrat nach Bagdâd glitten<sup>7</sup>. Als der beste Apfel galt der syrische<sup>8</sup>, er wurde nach Ägypten ausgeführt<sup>9</sup>; jährlich wurden 30 000 Stück in Schläuchen an den Chalifenhof gebracht<sup>10</sup>. Im Osten versagen sie, „da sie die heißen trockenen Wüstenwinde nicht vertragen können“<sup>11</sup>. Gewaltige Transportmassen bewegte

<sup>1</sup> Thamarât el-awrâq II, S. 244. <sup>2</sup> Ibn al-Sâbî, *Jatimah* II, 47. <sup>3</sup> Tha'âlibî, *Umad al-mansûb*, ZDMG VIII, 524. Der böse Mund der Bagdâder nannte ein Gedicht des Ibn el-Rûmî, worin viele Ortsnamen vorkamen, das „Wassermelonenhaus“ (el-Fachrî ed. Ahlwardt, S. 299). Und Ibn Lankak beschimpft einen andern: er sei aller Welt Sohn, der Name seines Vaters sei nur eine Abkürzung wie das „Wassermelonenhaus“, in dem alle Sorten Obst lagern (*Jatimah* II, 122). <sup>4</sup> Istachrî, S. 262. <sup>5</sup> I, 24. <sup>6</sup> Tha'âlibî, *Lat. el-ma'ârif*, S. 129. Heute ist Merw zum größten Teile wüste, aber die Melonen des ähnlich liegenden Buchârâ sind berühmt. „Man erzählte mir, daß das Ackerbaudepartement in Washington die bucharischen Melonensorten nach den Vereinigten Staaten eingeführt habe, wo man noch Kreuzungen vorgenommen habe, die nunmehr die besten Melonen in der Union darstellen sollen“ (Busse, *Bewässerungswirtschaft in Turân*, S. 241). <sup>7</sup> Wuz., S. 257. <sup>8</sup> Mas. VII, 270. <sup>9</sup> Sujûtî *Muh.* II, 229. <sup>10</sup> Tha'âlibî, *Lat. el-ma'ârif*, S. 95. <sup>11</sup> W. Busse, *Bewässerungswirtschaft in Turân*, S. 316.

der Dattelhandel. Die Hauptproduzenten waren Babylonien<sup>1</sup>, Kirmân und Nordafrika. Die Qualitätsware war die babylonische; die Verzeichnisse nennen eine Menge Sorten. In den Dattelbezirken Nordafrikas bekam man in guten Jahren eine Kamelladung der Frucht für 2 Dirhems<sup>2</sup>; in Kirmân fiel der Preis von 100 Mann (ein Maß) Datteln manchmal auf einen Dirhem; es versorgte ganz Persien damit. Jährlich zogen etwa 100 000 Kamele in großen Karawanen nach Süden, um dort die ersehnte Frucht zu holen. Die Treiber waren wilde Kerle, „die Hurerei war groß in diesen Karawanen“, und den Kirmâniern war sie so ungemütlich, daß sie jedem chorâsânischen Kameltreiber einen Dinar gaben, wenn er ihr Land wieder verließ<sup>3</sup>. Ebenso hatten die Karawanen, welche durch die Sahara zum Negerlande zogen, hauptsächlich Datteln geladen; sie brachten dafür Sklaven und Gold zurück. Der Hauptpunkt dieses Dattelhandels war Siğilmâsah im südlichen Marokko<sup>4</sup>.

Der Ölbaum ist eine Mittelmeerpflanze; mit Olivenöl versorgten Syrien und Nordafrika das ganze Reich. Das beste kam aus Syrien<sup>5</sup>, wo besonders Nablûs viele Olivenbäume zählte<sup>6</sup>. Es wurde in Aleppo in großen Zisternen aufbewahrt, in welche bei der Einnahme der Stadt im Jahre 351/962 die Griechen Wasser schütteten und so das Öl zum herausfließen brachten<sup>7</sup>. Tunesien hatte schon das alte Rom mit Olivenöl versorgt; in Sfax wurde im 4./10. Jahrhundert soviel Olivenöl gewonnen, daß man für einen Dinar 60 und 70 Qafiz bekam<sup>8</sup>, und noch heute wird dort der Ölbaum so ausgezeichnet gepflegt, wie sonst nirgends in den Mittelmeerländern<sup>9</sup>. Das Volk der anderen Provinzen half sich mit Rettig- und Rübenöl in Ägypten<sup>10</sup>, mit Sesamöl in Babylonien und Afgânistân<sup>11</sup>, in der Persis wurden wieder Öl bäume gepflanzt.

<sup>1</sup> Während die Dattलगrenze heute durch 'Anah am Euphrat und Tekrit am Tigris bezeichnet wird, war damals Singâr noch eine Palmstadt (Ibn Hauqal S. 149; Muq., S. 142). <sup>2</sup> Muq., S. 228. „Im Wâdi Drâ'a sind die Datteln so billig, daß man in guten Jahren für einen halben Dinar eine Kamellast (ca. 3 Zentner) bekommt.“ Rohlf's, Mein erster Aufenthalt in Marokko, S. 442. <sup>3</sup> Muq., S. 469. <sup>4</sup> Ed-rîsi ed. Dozy, S. 4, 6, 21. <sup>5</sup> Zamachšari, Kaššâf zu Sur. 24, 35. <sup>6</sup> Muq., S. 174. <sup>7</sup> Misk., V, 255. <sup>8</sup> Ibn Hauqal, S. 47. <sup>9</sup> Th. Fischer, Mittelmeerbilder, Bd. I, S. 432. <sup>10</sup> Nâsir Chosrau, S. 153. Bei Alexandrien, im Mittelmeergebiet, wurde Olivenöl gebaut (Muq., S. 197), nach dem Qalqašandi (Wüstenfeld, S. 34) wurden die wenigen Oliven Ägyptens nie zu Öl verarbeitet, sondern mit Salz gegessen. <sup>11</sup> Krauß, Talmudische Archäologie II, S. 226; Marco Polo I, 27. Nach dem Talmûd „wies Babylonien auch etlichen Ölbaum auf“ (Krauß, S. 215).

Zucker wurde bei seiner Köstlichkeit auf jedem möglichen Plätzchen gepflanzt, sogar in Galiläa und bei Tyrus<sup>1</sup>. Obwohl in Ägypten der Bau durch Papyrusse schon für das 2. Jahrhundert bezeugt ist<sup>2</sup>, reden die Geographen des 4./10. Jahrhunderts dort garnicht davon; im 5./11. Jahrhundert scheint er aber Bedeutung gewonnen zu haben — vielleicht durch die politische Abschneidung vom Osten —, denn Nâsir Chosrau berichtet im Jahre 440/1048: „Ägypten bringt viel Honig und Zucker hervor<sup>3</sup>.“ Das Hauptland war Chüzistân, vor allem wuchs in dem Distrikt von Gundaisâbûr berühmter Zucker<sup>4</sup>; in Babylonien spielte er um Basrah herum die größte Rolle<sup>5</sup>. Sogar in Spanien hatten die Gläubigen den Zucker ansäßig gemacht<sup>6</sup>. Eine besondere Verpackung bekam der jemenische Tafelzucker: er wurde an der Sonne getrocknet, in Weidenröhren gefüllt und so ein paar Tage in ein Gefrierhaus gestellt, bis er fest wurde. Die Öffnungen der Röhren wurden mit Gips versiegelt. Beim Anrichten wurde die Röhre zerbrochen und der Zucker mit dem Messer auf der Schüssel oder dem Brotlaib geschnitten. Dieser Zucker wurde nach Babylonien und Mekka ausgeführt<sup>7</sup>.

Die Stelle unseres Stockfisches vertrat der Stör (tirrîch; griech. thrissa) aus dem Wänsee, der gepökelt bis nach Aleppo, ja bis nach Afgânistân gebracht wurde<sup>8</sup>. Im Westen stand an seiner Stelle der Tunfisch (arab. tunn; griech. thynnos), der bei Spanien und dem gegenüberliegenden Afrika (Hauptort Ceuta) gefangen und von da aus getrocknet weithin verkauft wurde. Er wurde mit Harpunen gejagt<sup>9</sup>; das Volk glaubte, er ziehe deshalb jährlich von Afrika nach dem Mittelmeere, um dort zu einem bestimmten Felsen zu pilgern<sup>10</sup>.

Eine gesuchte Speise war „eßbare Erde“, die man nach der Mahlzeit als Nachtisch aß. Die beste war grün wie die Rübe,

<sup>1</sup> Muq., S. 162, 180. In der Kreuzzugszeit besitzen die Venezianer eine Zuckerrohrpflanzung bei Tyrus (Tafel und Thomas, Urkunden zur älteren Handels- und Staatsgeschichte der Republik Venedig, Wien 1856, II, S. 368). <sup>2</sup> Führer durch die Ausstellung der Papyrus Rainer, S. 183. <sup>3</sup> S. 51. <sup>4</sup> Muq., S. 408. <sup>5</sup> Baihaqî ed. Schwally, S. 623. <sup>6</sup> Für das 4./10. Jahrhundert der Kalender von Cordova ed. Dozy S. 25, 41, 91 und die Cron. Moro Rasis in Mem. Acad., Madrid, VIII 37, 38, 56. <sup>7</sup> Hamdânî ed. D. H. Müller, S. 198. <sup>8</sup> Ibn Hauqal, S. 248; Jâq., Geogr. Wörterbuch II, 457; Abulfidâ Geogr. ed. Reinaud, S. 52. Der Wänsee hat Salzwasser (Le Strange Mustawfi, S. 51). <sup>9</sup> Edrisî ed. Dozy, S. 168. <sup>10</sup> Abulfidâ, Reinaud II, 215.

aber glänzender<sup>1</sup>; auch die gewöhnliche weiße wird besungen<sup>2</sup>. Die grüne wurde hauptsächlich in Quhistân gefunden<sup>3</sup>, das Pfund kostete in Ägypten und dem Magrib manchmal einen Dinar<sup>4</sup>. Umgekehrt kam aus Toledo eßbare Erde bis in die Türkenländer<sup>5</sup>. Das Erdessen war übrigens von verschiedenen Gelehrten verboten<sup>6</sup>.

„Die Leute von Siğistân tun in alle ihre Speisen asa foetida, welches in der Wüste zwischen Siğistân und Mekrân wächst<sup>7</sup>.“ Noch heute ist dieses widerlich riechende Gewürz ein Hauptexportartikel aus dem Pengâb über Quetta nach Afgânistân<sup>8</sup>, von dort ist es schon im Mittelalter nach China gebracht worden<sup>9</sup>.

Den Kampfer, eine der köstlichsten und beliebtesten Spezereien, brachten die muhammedanischen Seefahrer aus Borneo und Sumatra sowohl nach Westen als nach China<sup>10</sup>. Dagegen war die Hauptware, die Jemen früher vermittelt hatte, der Weihrauch, in der islamischen Welt aus der Mode gekommen. Er wird zwar noch genannt<sup>11</sup>, ist aber gänzlich vom Ambra abgelöst worden, dessen beste Art auch aus Südarabien kam<sup>12</sup>.

Die lustige Buntheit des orientalischen Anzuges rührte daher, daß jeder Ort ursprünglich die ihm zunächst liegenden Farben verwandte; so der Beduine das Schwarz der Ziegenhaare und das Weiß der Schafwolle. So kannte man im 4./10. Jahrhundert die Leute aus der nordafrikanischen Barqah, „die ganz rot ist ob der Röte des Bodens<sup>13</sup>“ in der ägyptischen Hauptstadt durch ihre rote Kleidung aus allen übrigen Westländern heraus<sup>14</sup>. Im allgemeinen aber hatte der Handel schon ausgleichend gewirkt, und die zwei Hauptfärbemittel für feines Blau und Rot, Indigo und Kermes (woher unser Wort „Karmoisin“), über das ganze Reich verbreitet. Allein in Kâbul wurde jährlich für 2 Millionen Dinare indischer Indigo verkauft<sup>15</sup>, dabei wurde der köst-

<sup>1</sup> Ibn Hauqal, S. 213. Nicht „that tasted like beetroot“ (Le Strange, the lands of the eastern caliphate, S. 258), die Rübe wird oft zum Vergleich für Grünes herangezogen. <sup>2</sup> Jatimah IV, 107, „wie Kampferstückchen“. <sup>3</sup> Istachri, S. 274. <sup>4</sup> Tha'âlibi Lat. el-ma'ârif, S. 114. <sup>5</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 188. <sup>6</sup> Kanz el-'ummâl a. R. von Ibn HanbalMusnad VI, 191; al-Qummî, Kit. al-'ilal, Berlin, fol. 207a. <sup>7</sup> Istachri, S. 244. <sup>8</sup> Revue du Monde Musulman V, 5, S. 137. <sup>9</sup> Chau Ju-Kua transl. Hirth 224. <sup>10</sup> Reinaud, Relations, S. 36; Chau Ju-Kua, S. 193. <sup>11</sup> Istachri 25; Hamdâni 200. <sup>12</sup> Ja'qûbî, S. 366. <sup>13</sup> Mutahhar ed. Huart IV, S. 72; Bekri ed. Slane, S. 5. <sup>14</sup> Ibn Hauqal, S. 13. <sup>15</sup> Ibn Hauqal, S. 328. „Schon im 6. oder ganz früh im 7. Jahrhundert war der Indigo den Chinesen als Produkt der persischen Provinz Tsan (Kabul) bekannt“ (Hirth, Chau Ju-Kua, S. 217).



liche Stoff — wie der Zucker — an jedem halbwegs günstigen Plätzlein angebaut; in Oberägypten — er bildete die Hauptkultur der Oasen<sup>1</sup> —, beim palästinensischen Zo'ar und in der Bananitis<sup>2</sup>, in Kirmân, am Toten Meer, „wo großer Handel mit Indigo war, der die Färbung mit kâbulischem Indigo ersetzte<sup>3</sup>.“ Der Indigo in Ägypten konnte alle 100 Tage geschnitten werden, mußte aber im ersten Jahre alle 10 Tage einmal, im zweiten dreimal, im dritten viermal bewässert werden<sup>4</sup>. Man sieht, die Kultur kam aus dem Lande des Dezimalsystems.

Die Hauptbezugsquelle für Kermez war Armenien, speziell die Provinz Airarat<sup>5</sup>, woher er bis nach Indien gebracht wurde<sup>6</sup>.

Zum Gelbfärben brauchte man den echten Safran (Za'faran), den Saflor ('usfur) und den arabischen Safran (wars), eine sesamähnliche Pflanze, die nur in Jemen wuchs<sup>7</sup>; die jemenischen Kamele zogen „ganz gelb bestaubt“ von ihrer kostbaren Last nach Norden; neben den beiden anderen kam Wars aber kaum in Betracht, doch haben immerhin die Italiener darnach das Brasilholz verzino genannt. Safran war so geschätzt, daß ihn im Jahre 246/860 der Gesandte des Chalifen dem Kaiser von Byzanz als Geschenk mitbrachte<sup>8</sup>; er wurde seiner Köstlichkeit wegen an zahlreichen Orten angebaut: in Syrien und Südpersien, das Hauptgewinnungsland aber war das alte Medien<sup>9</sup>. Im Westen wurde er aus Toledo in großen Mengen ausgeführt<sup>10</sup>.

Von den anorganischen Stoffen kam der Borax nur im Wânsee in Nordpersien vor und mußte den Bäckern in Mesopotamien und Babylonien zugeführt werden. Er hieß Brotborax (bôraq el-chubz) und diente zum Glasieren des Gebäcks<sup>11</sup>. Daneben gab es im Urmiasee den weißen Juwelierborax (bôraq es-sâgah), der mit großem Gewinn bis nach Ägypten gebracht wurde<sup>12</sup>. Das Hauptprodukt der Tschadseegegend (Sudan) war Alaun (šabb), der nach Marokko wie nach Ägypten ausgeführt wurde<sup>13</sup>. Das Salz

<sup>1</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 44. Doch galt der ägyptische Indigo für minderwertiger als der indische ('Abdellatif, S. 36). <sup>2</sup> Muq., S. 180.  
<sup>3</sup> Ibn Hauqal, S. 124; Muq., S. 174; Edrisi ed. Brandel, S. 5. <sup>4</sup> Maqrizi, Chitat I, 272. Über die weitere Behandlung des Indigos in Indien berichtet Marco Polo III, 25. <sup>5</sup> Istachri, S. 188. <sup>6</sup> Istachri, S. 190. <sup>7</sup> Ġauhari sub voce wrs. Tha'âlibi Fiqh el-lugah Cairo, S. 113; Hamdâni, S. 100; Qazwini 'Agâ'ib II, S. 76. <sup>8</sup> Tabari, Annales III, 1449. <sup>9</sup> Karabacek, Die persische Nadelmalerei, S. 52 ff.  
<sup>10</sup> Moro Rasis, S. 50; Maqqari I, 48. <sup>11</sup> Traité d'alchimie arabe bei Berthelot, La Chimie au moyen âge II, S. 63, 145, Anm. 4. <sup>12</sup> Ibn Hauqal, S. 248. <sup>13</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 39f.

der Saharaminen setzte Tausende von Kamelen und Trägern in Bewegung, und das Seesalz des Atlantischen Ozeans kam tief in den Sudan hinein<sup>1</sup>. Die einzigen bedeutenden Fundorte von Salmiak (nušâdir), eines Hauptmittels der damaligen Chemie, lagen an den entgegengesetzten Enden des muhammedanischen Gebietes: in Transoxanien und in Sizilien<sup>2</sup>. Der erstere war weitaus der wichtigere; nach ihm wurde die Droge in Europa seit uralter Zeit tatarisches Salz genannt<sup>3</sup>. „In den Buttambergen ist eine Höhle, über die ein Haus mit geschlossenen Türen und Fenstern gebaut ist. Aus diese Höhle steigt ein Dampf auf, der am Tage dem Rauche, in der Nacht dem Feuer gleicht. Wenn der Dampf sich niederschlägt, wird aus ihm das Ammoniak gebrochen. Die Leute, die in das Haus eindringen, müssen sich in naße Filzdecken hüllen, sonst verbrennen sie<sup>4</sup>. Dieser Dampf wechselt von Ort zu Ort; wenn er verschwindet, gräbt man anderswo nach ihm, bis er wieder zutagetritt. Wenn ihn kein Bauwerk hindert, sich zu verflüchtigen, kann man ihm ohne Schaden nahen, ist er aber in einem Bau zusammengewürgt, so verbrennt er den Eintretenden durch seine übergroße Hitze<sup>5</sup>.“ Einen merkwürdigen Bericht über das Ammoniaktal bringt der Mas'ûdi im Jahre 332/944: „Dort, wo die großen Ströme Chinas entspringen, sind die Salmiakberge. Im Sommer sieht man des Nachts schon von 100 Parasangen her Feuer, am Tage erscheinen sie wegen der größeren Kraft des Sonnenlichtes als Dampf. Von dort wird der Salmiak geholt. Wer im Sommer von Chorâsân nach China will, kommt in jene Gegend und findet zwischen jenen Bergen ein Tal, 40—50 Meilen lang. Er geht zu Leuten, die am Anfang des Tales wohnen und verspricht ihnen (so „jurgibuhum“ ist zu lesen) hohen Lohn. Sie nehmen sein Gepäck auf die Schulter, in der Hand haben sie Stöcke, mit denen sie den vor ihnen hergehenden Reisenden auf die beiden Seiten schlagen, damit er nicht müde werde, stehen bleibe und umkomme vor der Mühsal des Tales. Am Ende des Tales sind Sümpfe und Teiche, in deren Wasser man sich hineinwirft, vor großer Not und der Hitze des Salmiaks. Kein Tier kann diesen Weg gehen. Im Sommer brennt der Salmiak lichterloh

<sup>1</sup> Siehe J. Marquart, Die Beninsammlung; Inhaltsverzeichnis unter Salz. <sup>2</sup> Ibn Hauqal, S. 337. Doch wurde auch auf dem Gipfel des Demâwend, nördlich Teherâns, Salmiak geholt. Man füllte ihn oben in Ochsenhäute und rollte diese herab (Nâsir Chosrau, Übersetzung, S. 10). v. Richthofen, China I, 560. <sup>4</sup> Istachri, S. 327f.; Ibn Hauqal, S. 382f. <sup>5</sup> Ibn Hauqal, S. 383.

und dann kann überhaupt niemand dieses Tal betreten; im Winter aber, wenn viel Schnee und Regen fällt und die Hitze des Salmiaks und seinen Brand löscht, dann begehen die Menschen dieses Tal, die Tiere aber vermögen es nicht wegen seiner Hitze. Auch wer von China herunterkommt, wird ebenso geschlagen wie der Hinaufziehende (lies: bissâdir, statt: bilmâ'ir)<sup>1</sup>.“ Im Jahre 982 n. Chr.) besuchte der Chinese Wang-jen-te das Ammoniakbergwerk und berichtet darüber: „Man gewinnt Ammoniak in einem Gebirge nördlich von Pe-thing, woraus ständig Feuersäulen steigen. Am Abend sieht man Flammen, wie von Fackeln herrührend, so daß man die Vögel und Feldmäuse des Berges sehen kann, die dann ganz rötlich gefärbt werden. Die Sammler tragen Schuhe mit Holzsohlen, lederne würden verbrannt<sup>2</sup>. Nach den chinesischen Angaben liegt der Gewinnungsort des Ammoniaks im östlichen Tienschan, 200 Li im Norden von Kuča.“ In einem chinesischen Werk vom Jahre 1772 heißt es: „Der Salmiak kommt von einem Salmiakberg im Norden der Stadt Kuča, der voller Höhlen und Spalten ist. Im Frühling, Sommer und Herbst sind diese Öffnungen mit Feuer erfüllt, so daß der Berg nachts durch Tausende von Lampen erleuchtet scheint. Dann kann sich ihm niemand nähern. Nur im Winter, wenn die große Schneemenge das Feuer gedämpft hat, beschäftigen sich die Eingeborenen mit dem Sammeln des Salmiaks<sup>3</sup>.“ Auch der im 11. Jahrhundert n. Chr. schreibende Afgâne Huğwirî erzählt in einem mystischen Werke, er habe an der Grenze des Islâms in einer türkischen Stadt einen brennenden Berg gesehen, aus dem Ammoniakdämpfe hervorbrechen, „mitten in dem Feuer war eine Maus, die starb; wenn sie die Glühhitze verließ<sup>4</sup>.“ Dieser Salmiak war auch in China so geschätzt, daß die Eingeborenen damit dem Kaiser ihren Tribut zahlten<sup>5</sup>. Vor 30 Jahren ist dieser Salmiakberg untersucht worden. Darüber sagt die offizielle „Turkestaner Zeitung“: „Der Berg Peisan oder Paisan ist kein Vulkan, wie dies eine speziell zu diesem Zwecke abgesandte russische Expedition feststellte. Der Rauch entstammt brennenden Kohlenlagern. Die Abhänge des Peisan sind mit Spalten bedeckt, aus denen Rauch und schwefelhaltiges Gas unter furchtbarem Lärm entweichen.“ Ich finde das in dem eben angezogenen Aufsatz Friedrichsens, der hinzufügt: „Da-

<sup>1</sup> I, S. 347f. <sup>2</sup> JA, 1847, I, S. 63. <sup>3</sup> v. Richthofen, China I, 560. <sup>4</sup> Kašf al-Mahğûb, S. 407, transl. Nicholson. <sup>5</sup> Friedrichsen, Zeitsch. Gesell. Erdkunde, Berlin 1899, S. 246; nach Klaproth, Tableaux histor., S. 110.

mit stimmt überein, was Regel<sup>1</sup> nach Aussagen eines zu botanischen Untersuchungen entsandten Gärtners Fetisow berichtet: Der Païšan ist ein kegelförmiger Berg, der keinen Krater auf der Spitze besitzt, dagegen seitliche Öffnungen.“ Friedrichsen möchte den Berg daher als brennendes Kohlenflöz auffassen<sup>2</sup>.

In den beiden Edelmetallen ergänzt sich das Reich aufs schönste; der Osten lieferte Silber, die westliche Hälfte Gold. Das damalige Klondyke war die heiße Wüste östlich vom oberen Nil, zwischen Asuân und 'Aidâb. Die Hauptstadt der Goldgräber war al-'Ullâqî, 15 Tagereisen von Asuân entfernt<sup>3</sup>. In mond-schwachen Nächten zogen sie aus und bezeichneten die Stellen, wo sie etwas glitzern sahen<sup>4</sup>. Am folgenden Tage wuschen sie dann diese Sandpartien aus, mischten das Gold mit Quecksilber und schmolzen es ein<sup>5</sup>. Die Glücksucher strömten erst seit der Mitte des 3./9. Jahrhunderts dorthin, nachdem im Jahre 241/855 ein energischer Feldzug der Reichstruppen mit einem kleinen, aber auserlesenen Heere, die bis dahin unbotmäßigen Buğğah zur Vernunft gebracht hatte. Von da an datiert die Aufsaugung dieser Eingesessenen durch arabische Stämme<sup>6</sup>; im Jahre 332/944 herrscht der Häuptling des Araberstammes Rebi'ah über das Goldland<sup>7</sup>. Abul'alâ el-Ma'arri (gest. 449/1057) sagt dem ägyptischen Chalifen, der ihm Geld angeboten hatte, geradezu: Ich bin so reich wie der reichste Mann, so geh mit dem Bergwerk von Asuân<sup>8</sup>. Die zweite große Goldquelle floß im Sudan: „Das Gold ist die Hauptware bei den Schwarzen, klein und groß lebt davon<sup>9</sup>.“ Die Karawanen, die von Süden her durch die Sahara zogen, führten alle Gold und Sklaven; die Träger schleppten Salz hin und Gold zurück, alles auf dem Kopfe, „daß sie ganz kahl wurden<sup>10</sup>.“

<sup>1</sup> Gartenflora, 28. Jahrg., 1879, S. 40.    <sup>2</sup> a. a. O., S. 247.

<sup>3</sup> Am ausführlichsten darüber Ja'qûbi, Bibl. Geogr. VII, 334ff.

<sup>4</sup> Mit Asche oder Kalk. Petachjâ, JA. VIII, S. 384. Danach scheint diese Art, dem Goldsand beizukommen, im ganzen vorderen Orient üblich gewesen zu sein. Der im Jahre 1259 n. Chr. nach Westen reisende Čang-te berichtet: In Ägypten (Mi-si-rh) ist Gold in der Erde. In der Nacht sieht man an gewissen Stellen ein Glitzern. Die Leute bezeichnen sie mit einer Feder und Kohle. Wenn sie dann am Tage nachgraben, werden große Stücke gefunden (Bretschneider, Mediaeval Researches I, S. 142).

<sup>5</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 26.    <sup>6</sup> Istachri, S. 288.    <sup>7</sup> Maqrîzi, Chitat I, 196/7.    <sup>8</sup> Jâqût Iršâd I, S. 178.    <sup>9</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 8.

<sup>10</sup> J. Marquart, Die Beninsammlung, S. CII, nach einem portugiesischen Berichte. Bei Marquart im Inhaltsverzeichnis unter Gold ist alles Wissenswerte über die Goldgewinnung und den Goldhandel im Süden zu finden.

Im Jahre 390/1000 wurde auch im Osten, in Afgânistân eine Goldmine entdeckt<sup>1</sup>, man hört aber später nichts mehr von ihr. Das reichste Silberbergwerk des Islâms lag am Ostende des Reichs, im Hindukuš, die sogen. „Fünfhügel“ Bengehîr. Es zählte damals 10 000 Silbergräber, „die voll von Händeln und Lastern staken<sup>2</sup>.“ „Die Silberstücke sind dort so gang und gäbe, daß fast alles einen vollen Silberdirhem kostet und wäre es nur ein Schnitz Gemüse. Das Silber steckt in der Spitze eines Berges, der über der Stadt aufragt und vor lauter Gruben aussieht wie ein Sieb. Die Gräber verfolgen nur diejenigen Adern, welche darauf hindeuten, daß sie zum Erz führen. Wenn sie eine solche Ader finden, so graben sie beständig, bis sie auf das Silber stoßen. Es kommt vor, daß einer beim Graben gegen 300 000 Dirhem gewinnt; oft findet er, was ihn und seine Nachkommen wohlhabend macht, oft erbeutet er wenigstens den Betrag seiner Auslagen, oft aber kommt er auch an den Bettelstab und verarmt, wenn nämlich das Wasser und andere Widrigkeiten die Oberhand bekommen. Bisweilen geht einer einer Ader nach, ein anderer in einer anderen Spalte ebenderselben und beginnen zusammen zu graben; da ist es dann Sitte, daß, wer zuerst kommt und seinem Nebenbuhler in den Weg tritt, der hat Anrecht auf die Mine und ihre Ausbeute. Bei diesem Wettgraben arbeiten sie wie kein Teufel, denn wenn einer zuerst kommt, so sind die ganzen Auslagen des anderen dahin. Kommen sie zu gleicher Zeit, so machen sie Halbpart. Sie graben nur, solange die Lichter und Laternen brennen; kommen sie soweit, daß das Licht verlöscht, so dringen sie nicht weiter vor. Wer weiter geht, stirbt in der kürzesten Frist. Es kommt vor, daß einer am Morgen reich, am Abend arm ist, oder am Morgen arm und am Abend reich<sup>3</sup>.“ Die Silbergruben bei Isfahân waren schon im 3./9. Jahrhundert längst verlassen<sup>4</sup>, auch das entlegene Silberbergwerk in Bâdagîs (Afgânistân) mußte aufgegeben werden, weil das Brennholz ausging<sup>5</sup>, dagegen zahlten im 3./9. Jahrhundert die Kupfergruben bei Isfahân eine Steuer von 10 000 Dirhem<sup>6</sup>. Das Kupfer für die glänzenden Helme der Minarete kam aus Buchârâ<sup>7</sup>. Das Land der größten Eisengewinnung und Eisenindustrie war die Persis,<sup>8</sup> aber auch Beirut<sup>9</sup>, Kirmân<sup>10</sup> und Kâbul<sup>11</sup> hatten

<sup>1</sup> Mutahhar ed. Huart IV, S. 73; Ibn al-Ğauzî, Berlin, fol. 144 a; Ibn al-Athîr, IX, S. 116. <sup>2</sup> Ibn Hauqal, S. 327. <sup>3</sup> Jâqût, Wörterbuch I, 773 f. <sup>4</sup> Ibn Rosteh, S. 156. <sup>5</sup> Ist., S. 269. <sup>6</sup> Ibn Rosteh, S. 156. <sup>7</sup> Muq., S. 324. <sup>8</sup> Ibn Hauqal, S. 214; Ibn al-Fakîh, S. 254. <sup>9</sup> Muq., S. 184; Edrisî ed. Brandel, S. 22. Über die Eisengewinnung im Libanon bringt Seetzen aus dem Jahre 1805 Genaueres (U. J. Seetzens Reisen I, 189) <sup>10</sup> Muq., S. 470. <sup>11</sup> Ibn Hauqal, S. 328.

Eisengruben. Die eisernen Werkzeuge von Fergânah erfreuten sich eines solchen Rufes, daß sie bis nach Babylonien ausgeführt wurden; „das Eisen von Fergânah läßt sich weich bearbeiten<sup>1</sup>.“ Im Westen war auf Sizilien eine große Eisengrube<sup>2</sup>, und aus Afrika – dem Ursitze der Eisenarbeit – kam noch immer das Eisen, das in Indien zu der hochwertigsten Ware verarbeitet wurde<sup>3</sup>. Im vorderen Asien blieb Eisen stets ein seltenes Ding. Im Jahre 353/964 schickten die Qarmaten aus der arabischen Wüste eine Streifschar zu Saifeddaulah nach Tiberias und baten ihn um Eisen. Der Fürst ließ die eisernen Tore Raqqahs herausreißen, nahm alles Eisen, das er fand – sogar die Gewichte der Krämer – und gab es ihnen. Sie fuhren damit den Euftrat hinab bis Hit und brachten es dann durch die Wüste<sup>4</sup>. Die weitaus wichtigsten Quecksilbergruben des muhammedanischen Gebietes lagen in Spanien, bei Toledo. „In dem Bergwerke arbeiten über 1000 Mann. Die einen fahren ein und hauen das Gestein, die anderen holen Holz um das Mineral zu brennen, andere machen die Gefäße zum Schmelzen und Destillieren, andere endlich bedienen die Öfen. Ich habe dieses Bergwerk gesehen und erfahren, daß die Sohle 250 Mannshöhen unter der Erde liegt<sup>5</sup>.“ Steinkohlen, „schwarze Steine, welche wie Holzkohle brennen“, wurden in Buchârâ und Fergânah gefunden<sup>6</sup>, aber mehr als naturhistorische Seltenheit gewertet. Den Asbest, der bei Farwân in Chorâsân vorkam, nannte man Dochtstein, weil er wie in der heutigen Zeit hauptsächlich zu Lampendochten verarbeitet wurde. Außerdem wob man Tischtücher daraus, die zur Reinigung nur in den Ofen gesteckt zu werden brauchten<sup>7</sup>. Die Schätzung der Edelsteine war damals eine andere als heute bei uns. Ein Schriftsteller des 4./10. Jahrhunderts gibt den vornehmsten die Reihenfolge: Türkis von Nisâbü, Jâqût von Ceylon, Perle von ‘Omân, Smaragd von Ägypten, Rubin von Jemen und Bizâdî von Baleh<sup>8</sup>. Ähnlich gruppiert um 400/1009 der Bîrûnî: Jâqût, Smaragd, Perle<sup>9</sup>. Der Diamant hatte also nicht die außerordentliche, alle anderen Edelsteine fast ausschließende Stellung von heute; man schätzte die ruhig leuchtenden, farbigen Steine höher. In Chorâsân und Babylonien wurde er nur zum Bohren und als Gift gebraucht<sup>10</sup>. Die Vornehmen ver-

<sup>1</sup> Ibn Hauqal, S. 384. <sup>2</sup> Muq., S. 239. <sup>3</sup> Edrisi ed. Jaubert, I, 65.  
<sup>4</sup> Misk. VI, 264; Ibn al-Gauzi, fol. 94b. <sup>5</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 213; al-Dimašqî, Mahâsin et-tigârah, Cairo, 1318, S. 29. <sup>6</sup> Ibn Hauqal, S. 362, 397. <sup>7</sup> Muq., S. 303; Marco Polo I, 40. <sup>8</sup> Tha‘alibi Lat. el-ma‘ârif, S. 116. <sup>9</sup> Kit. al-Ġamâhir bei Wiedemann im Islam II, 347.  
<sup>10</sup> Bîrûnî, a. a. O., S. 352.

wandten ihn zum Selbstmorde; wenn sie in die Hand der Feinde fielen und Peinigung und Beschimpfung erwarten mußten, verschluckten sie den Stein und starben daran<sup>1</sup>. Der blaue Türkis (Fîrûzağ) wurde allein bei Nisâbûr gewonnen<sup>2</sup>; Fraser hat im Jahre 1821 den Hügel besucht, der ca. 60 km nordwestlich der Stadt liegt. Der Edelstein wird auf die primitivste Weise mit Hämmern und in kleinen Gruben herausgeklopft. Doch sieht man, daß früher nach größerem Maßstabe gearbeitet worden ist<sup>3</sup>. 200 Jahre später hatte sich der Geschmack verändert, da wurde dieser Edelstein so viel in Siegelringen verwandt, daß die Vornehmen sich seiner nicht mehr bedienten<sup>4</sup>. Ebenso erging es dem im 4./10. Jahrhundert hochgeschätzten Rubin. Er wurde im 6./12. so viel vom Volke getragen, daß die Vornehmen nur die großen Stücke verwandten zu Salbentöpfen, Bechern usw.<sup>5</sup> Der schönste wurde in Südarabien bei San'â erschürft, „manchmal kommt ein Stück wie ein Fels heraus, manchmal nichts“<sup>6</sup>. Auch die Alpen Afgânistâns lieferten kostbare Rubine<sup>7</sup>, die in Minen wie Gold und Silber gegraben wurden<sup>8</sup>. Das einzige Smaragdbergwerk des Reiches war in der ostägyptischen Wüste, wo der Stein mit Hauen tief im Berge gebrochen wurde<sup>9</sup>, sieben Tagereisen vom Nile entfernt<sup>10</sup>. Es wird schon von Strabo erwähnt und gehörte im Jahre 332/943 dem Rabî'ahhâuptling Ishâq, der auch die Goldfelder besaß<sup>11</sup>.

Im Kunstgewerbe war besonders der bunte, gestreifte Onyx

<sup>1</sup> al-Dimaşqî, Mahâsin et-tigârah, Cairo, 1318, S. 16. Benvenuto Cellini II, 13: Nun dachten sie sich aus, sie wollten nur gestoßenen Diamanten unter die Speise mischen, der an und für sich keine Art von Gift ist, aber wegen seiner unschätzbaren Härte die allerschärfsten Ecken behält und nicht etwa wie die anderen Steine, wenn man sie stößt, gewissermaßen rundlich wird. Kommt er nun mit den übrigen Speisen so scharf und spitzig in den Körper, so hängt er sich bei der Verdauung an die Häute des Magens und der Eingeweide, und nach und nach, wenn andere Speisen darauf drücken, durchlöchert er die Teile mit der Zeit, und man stirbt daran, anstatt daß jede andere Art von Steinen oder Glas keine Gewalt hat, sich anzuhängen und mit dem Essen fortgeht.

<sup>2</sup> Tha'âlîbî Lat. el-ma'ârif, S. 15; Marco Polo, Lemke, S. 93 erwähnt auch kirmânische Türkise. <sup>3</sup> Fraser, Journey into Khorasan, London 1825, S. 407 ff. Nach Grothe, Persien, S. 19, gibt Brieteux „Au pays du lion et du soleil“, S. 251—55 eine Schilderung des heutigen Türkisenbergbaues bei Nisâbûr. <sup>4</sup> Mahâsin et-tigârah, S. 16, wohl aus dem 6./12. Jahrhundert. <sup>5</sup> Mahâsin et-tigârah, S. 17. <sup>6</sup> Muq., S. 101. <sup>7</sup> Ibn Hauqal bei Badachşân. <sup>8</sup> Marco Polo I, cp. 27. <sup>9</sup> Maqrîzî, Chit. I, 196 nach dem Ġâhîz. <sup>10</sup> Mas. III, 43 ff. Indien lieferte geringeren Smaragd. Daselbst, S. 47. <sup>11</sup> Mas. III, 33.

beliebt, den man aus Jemen ausführt. Er wurde zu Platten, Schwertknäufen, Messerstielen, Schalen verarbeitet<sup>1</sup> und hat mit seinem scheckigen Glanz fast alle Tische der Vornehmen geschmückt.

Die Edelkoralle wurde wie heute in Nordwestafrika (Marsâ el-charaz), Ceuta usw., gefischt<sup>2</sup>. Gegen 50 zu 20 Mann waren gewöhnlich mit der Ausbeute beschäftigt<sup>3</sup>. Sie warfen hölzerne Harpunen aus in Kreuzesform, die mit losen Flachsfäden umwickelt waren. Die blieben an den Korallenfelsen hängen und rißten, wenn sich das Schiff wieder zurückwandte, große Beute mit, 10 bis 10000 Dirhem<sup>4</sup>. Die Korallen waren die Haupthandelsware in dem Sudan<sup>5</sup>, aber auch besonders bei den indischen Frauen beliebt<sup>6</sup>; sie wurden zu Marco Polos Zeit aus Europa nach Kaschmir eingeführt<sup>7</sup>, und heute machen noch die für Rußland bestimmten italienischen Korallen, um den an der Westgrenze erhobenen Zoll zu sparen, den ungeheuren Umweg über Indien und Ostturkestan<sup>8</sup>.

Die Perlen des arabischen Meerbusens galten auch in China für die besten<sup>9</sup>. Die Fischer arbeiteten wie heute noch von April bis Oktober, hauptsächlich August und September<sup>10</sup>. Die Fischerei war durchaus kapitalistisch geregelt; ein Unternehmer mietete Taucher auf zwei Monate zu je 30 Tagen, die er fest bezahlte. Der unter Umständen ungeheure Gewinn verblieb ihm ungeschmälert<sup>11</sup>. Zu Benjamins von Tudela Zeit (ca. 1170 n. Chr.) war diese Industrie einem Juden untertan<sup>12</sup>, heute gehört der Ertrag allen Booten eines Stammes oder Stammverbandes gemeinsam; den Nutzen davon haben die indischen Händler, welche die Muscheln zu äußerst niedrigem Satze ankaufen<sup>13</sup>. Der Betrieb war äußerst mühsam. Der vorislamische Dichter el-A'sâ zeichnet den

<sup>1</sup> Hamdâni, S. 203. <sup>2</sup> Mas. IV, 97; Muq., S. 226; Birûni, Kit. al-Ġamâhir im Islam, II, S. 317. Auch nach dem Chinesen Chau-Ju-Kua (ca. 1300 n. Chr.) findet man den Korallenbau im westlichen Mittelmeere (Transl. Hirth., S. 154, 226). <sup>3</sup> Ibn Hauqal, S. 51. <sup>4</sup> Muq., S. 236; Edrisi ed. Dozy, S. 116. <sup>5</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 168. <sup>6</sup> Birûni, a. a. O. <sup>7</sup> Buch I, Kap. 29. <sup>8</sup> M. Hartmann, Chinesisch Turkestan, S. 63. <sup>9</sup> Chau-Ju-Kua, S. 229. <sup>10</sup> Mas. I, 328; Edrisi-Jaubert I, 373f.; Palgrave bei Zehme, Arabien, S. 208. Benjamin von Tudela S. 89 irrt, wenn er den Beginn der Fischerei in den Oktober setzt. <sup>11</sup> Merv. de l'Inde, S. 135; Edrisi I, 373. <sup>12</sup> ed. Asher, S. 90. <sup>13</sup> Zehme, Arabien, S. 208; Grothe, Persien, S. 19, erwähnt eine kleine Monographie von Perez „Six semaines de dragages sur les bancs perliers du Golfe Persique“ (Orléans 1908).



Perlentaucher, wie er als „Anführer von Vieren, die an Farbe und Bau verschieden sind, auf einem schwanken Boot hinausfährt, dann mit festgeschlossenen Zähnen, aus den Lippen Öl aus-spritzend, sich hinabläßt in das Meer, das schon den Vater ge-tötet. Dann wird er bestürmt: Verkaufst Du nicht? drückt aber die köstliche Beute mit beiden Händen an den Hals!.“

Im Anfange des 4./10. Jahrhunderts meldet der Mas'ûdi: Die Taucher nähren sich nur von Fischen, Datteln u. dgl.; man durchbohrt ihnen das Innere des Ohres, damit der Atem dort hinausgehen kann statt aus den Nasenlöchern. Denn auf diese setzt man etwas wie eine breite Pfeilspitze aus Schildkrott oder Horn, nicht aus Holz, die sie zusammenpreßt. In die Ohren stopft man Baumwolle, getränkt mit einem gewissen Öl. Von diesem Öle wird ein wenig unten im Wasser ausgedrückt, und dann leuchtet es ihnen. Die Füße und Schenkel streichen sie schwarz an, damit die Meertiere sie nicht anbeißen, denn diese fliehen vor Schwarz. Unten im Meere schreien die Taucher wie die Hunde, damit einer den anderen hört<sup>2</sup>. Im 4./10. Jahrhundert war die Perlenfischerei bei Ceylon bedeutungslos geworden; man fand dort fast keine Muscheln mehr, so daß man meinte, die Perlen seien von Ceylon nach Afrika ausgewandert<sup>3</sup>. Das ist der Grund, weshalb die Geographen und Reisenden dieser Zeit nicht von dem Perlenfang reden. Später kamen die Muscheln wieder, und so haben wir aus dem 6./12. Jahrhundert ausführliche Berichte: mehr als 200 Schiffe verlassen zusammen die Stadt, auf jedem Schiffe in getrennten Kabinen 5—6 Kaufleute, jeder mit seinem Taucher und dessen Gehilfen. Der Flotte fährt ein Führer voraus, der irgendwo Halt macht, taucht, und wenn ihm das Ergebnis gut dünkt, den Anker seines Schiffes auswirft. Dann verankern sich alle um ihn herum, die Taucher verstopfen sich die Nasenlöcher mit in Sesamöl geschmolzenem Wachs, nehmen ein Messer und ein Säcklein mit und stellen sich auf einen Stein, den der Gehilfe an einem Strick festhält und auf dem sie in die Tiefe fahren. Die Arbeitszeit dauert zwei Stunden im Tage. Die Perlen werden an einem bestimmten Verkaufstage unter staatlicher Aufsicht gemessen und verkauft. Zur Messung dienen drei übereinanderliegende Siebe mit verschiedenen Maschen<sup>4</sup>. Benjamin von Tudela (S. 89) weiß hinzuzusetzen, daß die Taucher 1 bis 1½ Minuten im Wasser aushalten können.

<sup>1</sup> Chizânât al-adab I, 544; Übers. von Lyall, JRAS 1902, S. 146f.

<sup>2</sup> Mas. I, 329f. <sup>3</sup> Birûnî, India, transl. Sachau I, 211. <sup>4</sup> Edrisî-Jaubert I, 373ff.

Und aus der gleichen Zeit ein chinesischer Bericht: „Man gebraucht 30 oder 40 Boote, jedes mit einigen Dutzend Mann Besatzung. Perlenfischer, Seile um den Leib geschlungen, die Ohren und Nasen mit gelbem Wachs verstopft, werden 200 oder 300 Fuß oder noch tiefer in das Wasser hinabgelassen; die Seile werden an Bord festgehalten. Wenn einer durch Schütteln des Seiles ein Zeichen gibt, wird er heraufgezogen. Vorher ist eine weiche Decke in kochendem Wasser so stark als möglich erhitzt worden, um sie in dem Augenblick des Heraufkommens über den Taucher zu werfen, damit er nicht einen Schmerzanfall bekommt und stirbt. Sie werden auch von großen Fischen, Drachen und anderen Seeungeheuern angefallen, die ihnen den Leib aufschlitzen oder ein Glied zerbrechen.“ „Oft gibt der Perlenfischer ein Zeichen mit seinem Seil und der Mann, der es auf dem Schiff hält, bringt ihn nicht herauf. Dann zieht die ganze Besatzung mit aller Kraft und bringt ihn herauf mit von einem Ungetüm abgebissenen Füßen.“ „Im allgemeinen wird eine Perle als wertvoll geschätzt, wenn sie vollkommen rund ist. Als Beweis dafür gilt, daß sie einen ganzen Tag beständig auf einer Platte herumrollt. Fremde Händler, die nach China kommen, pflegen Perlen im Futter ihrer Kleider und den Handgriffen ihrer Schirme zu verbergen, um den Zoll zu umgehen.“<sup>1</sup> Der im allgemeinen gut berichtete Chinese Čang-te, der im Jahre 1259 n. Chr. nach Westen reiste, ließ sich über den Perlenfang folgendes erzählen: „Die Perlenfischer schlüpfen in einen ledernen Sack, so daß sie nur ihre Hände frei haben. Um ihre Lenden wird ein Seil gegürtet, und so gleiten sie hinab auf den Meeresgrund. Sie nehmen die Perlenmuscheln mit Sand und Erde zusammen und tun sie in den Sack. Manchmal werden sie drunten von Seeungeheuern angegriffen, dann spritzen sie Essig gegen sie und verschrecken sie. Wenn der Sack voll Muscheln ist, so tun sie es den Leuten oben kund durch einen Ruck am Seil und werden hinaufgezogen. Manchmal ereignet sich, daß die Perlenfischer im Meere umkommen.“<sup>2</sup>

Das Elfenbein kaufte der arabische Händler in Ostafrika und brachte es bis nach China<sup>3</sup>; es wurde teurer bezahlt als das von Annam und Tongking, das aus kleineren und rötlichen Zähnen bestand<sup>4</sup>. Der Mas'ûdi versichert, es gäbe in den islâmischen Ländern viel davon, wenn nicht die östliche Nachfrage so stark wäre<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Chau-Ju-Kua transl. Hirth, S. 229f., nach dem Ling-wai-tei-ta (geschr. 1174 n. Chr.). <sup>2</sup> Bretschneider, Mediaeval researches I, 145.  
<sup>3</sup> Mas. III, 8. <sup>4</sup> Chau-Ju-Kua, S. 232. <sup>5</sup> III, 8.

Aus Ostafrika kam das Schildkrott, aus dem die besseren Kämmen verfertigt wurden — die gewöhnlichen von Horn — von dorthier wurden auch die großen Pantherfelle für Satteldecken bezogen<sup>1</sup>. Überhaupt waren die Schwarzen der Lederlieferant für ganz Vorderasien. Ägypten und Südarabien haben wohl von ihnen die feine Lederkunst gelernt, in der sie sich auszeichneten<sup>2</sup>. Der Muqaddasi, der auf syrische Art Bücher einbinden konnte, rühmt, in Südarabien manchmal zwei Dinare für den Band erhalten zu haben<sup>3</sup>, soviel Sinn herrschte dort für diese Arbeit. Und es wäre nicht ohne Reiz, wenn die heutige Form des Buches, welche die antike Rolle abgelöst hat, aus dem schwarzen Erdteil gekommen wäre; im 3./9. Jahrhundert hatte der Islâm noch derartige Traditionen: „Von den Schwarzen kommen drei Dinge: der feinste Wohlgeruch genannt Gâlijah, die na's geheißene Bahre, welche die Frauen am besten verbirgt, und die mushaf genannte Form der Bücher, die ihren Inhalt am treuesten verwahrt<sup>4</sup>.“

Der Westen des Reiches war schon im Altertum abgeholt, der Osten hatte nur noch an den unzugänglicheren Orten Wälder; von der Lahmlegung des östlichen Bergbaues durch den Holzmangel war oben die Rede. „Das Land von Buchârâ war so bewässert, daß es gar keine hohen Bäume mehr gab<sup>5</sup>.“ „Dagegen brachte es das Gras dort zu so hohem Wuchs, daß ein Pferd ganz darin verschwand<sup>6</sup>.“ Dem Ausgleiche diente ein mächtiger Holzhandel. Afghânisches Holz, namentlich Zypressen, wurde in ganz Chorâsân verkauft<sup>7</sup>, Schiffsbauholz kam aus Venedig und Oberägypten<sup>8</sup>. Für den Hausbau galt in Bagdâd und im ganzen Osten als das köstlichste Holz das vom indischen Teakbaum (sâğ), aus dem der reiche Holzschmuck aller vornehmen Häuser geschaffen wurde. Am Mittelmeere fiel diese Rolle dem Pinienholze (sanau-bar) zu; am Fort et-Tinât bei Alexandrette war ein Sammelplatz für syrisches Pinienholz, das nach den anderen Häfen Syriens, nach Ägypten und Cilicien ausgeführt wurde<sup>9</sup>. In Spanien waren der Pinienwald von Tortosa der berühmteste. Sein Holz „ist rot mit heller Rinde, fest, fault nicht schnell, und die Käfer machen sich nicht daran wie an anderes Holz. Aus diesem Holz war die Decke der Moschee von Cordova gebaut<sup>10</sup>. Die zum Teil heute noch stehenden Wälder Mâzenderâns lieferten das weißbrote Holz des

<sup>1</sup> Mas. III, 2. <sup>2</sup> Muq., S. 180, 203; Benj. v. Tudela ed. Asher, S. 30; Istachri, S. 24, 35. <sup>3</sup> Muq., S. 100. <sup>4</sup> Gâhiz, Opusc., S. 71. <sup>5</sup> Istachri, S. 312. <sup>6</sup> Muq., S. 283. <sup>7</sup> Istachri S. 268. <sup>8</sup> Siehe Kap. „Seeschiffahrt“. <sup>9</sup> Istachri, S. 63. <sup>10</sup> Edrisi ed. Dozy, S. 190, 280.

Chalangbaumes, aus dem die Mode des 4./10. Jahrhunderts die Möbel wollte<sup>1</sup>. Die Gebirgler Tabaristans schnitzten aus seinem harten Holze Gefäße und Platten<sup>2</sup>, aus Qumm kamen die berühmten Hocker (kursi), die in der kirmânischen Hauptstadt unten im Süden nachgemacht wurden<sup>3</sup> und aus Rai die bunten Platten<sup>4</sup>.

Die Stellen des Reiches, an denen große Bewässerungsprobleme gelöst werden mußten, waren Ägypten, Südarabien, Babylonien, Nordostpersien, Transoxanien und Afghânistân. Die Wassergesetzgebungen waren vielfach ein künstliches Gebilde subtilster Bestimmungen; gemeinsam scheint allen aber der Grundsatz des kanonischen Rechtes: „Wasser darf nicht gekauft oder verkauft werden.“ Geschäfte durch Berieselung allein durfte also weder der einzelne noch der Staat machen<sup>5</sup>. Der größte Teil der europäischen Wasserregeln geht auf die orientalischen zurück. Sie haben an den verschiedenen Orten eine verschiedene Technik entwickelt. Leider wissen wir wenig Genaueres, und so kann die Frage, wie sie zusammenhängen, und ob sie von einem Punkte ausgestrahlt sind, nicht entschieden werden. In Babylonien hatte die Regierung für die Unterhaltung der Wehre, Dämme und Wasseröffnungen zu sorgen<sup>6</sup>, die ganze Beamtenklasse der Muhendis (Ingenieure) war dafür da. Eine mühselige Arbeit, da die Dämme aus Rohr und Erde bestanden, „oft war ein Mausloch die Ursache eines Dammbrechens, da dann die Wasser weiterwühlten; eine Stunde konnte die Mühe eines Jahres zunichte machen<sup>7</sup>.“ Der tüchtige Herzog Mu'izzeddaulah nahm sie so ernst, daß er bei einem Dammriss mit eigener Hand im Zipfel seiner Jacke Erde herzutrug, seinem Heere zur Nachahmung<sup>8</sup>. Sehr ausgebildet erscheint die Wasserordnung in Ostpersien. In Merw bestand ein Wasseramt (dîwân el-mâ)<sup>9</sup>; der Wasserherr hatte 10 000 Knechte unter sich und war bedeutender als der Polizeikommandant des Bezirks<sup>10</sup>. Die Wassereinheit war der Ausfluß aus einer Öffnung von 60 Quadratellen, auch die täglich vereinbarte Bewässerungsmenge war in 60 Teile geteilt<sup>11</sup>. Der Wassermesser stand eine Parasange von Merw entfernt; er war ein Brett mit einem Längsspalt, in welchem sich ein liegendes Gersten-

<sup>1</sup> Ibn Hauqal, S. 272.    <sup>2</sup> Istachri, S. 212.    <sup>3</sup> Muq., S. 470.  
<sup>4</sup> Ibn al-Fakîh, S. 254.    <sup>5</sup> Für Turkestan, Busse, S. 55.    <sup>6</sup> Kit. al-charâğ, S. 63.    <sup>7</sup> Misk. VI, 376.    <sup>8</sup> Misk., VI, 219.    <sup>9</sup> Mafâtiḥ el-'ulûm ed. van Vloten, S. 68.    <sup>10</sup> Istachri, S. 261f.; Muq., S. 330.  
<sup>11</sup> Mafâtiḥ el-'ulûm, S. 68ff.

korn auf- und abbewegte. Stand das Pegel auf 60 „Gerstenkörner“, so gab es ein fruchtbares Jahr, die Leute freuten sich, und die Wasserquoten wurden erhöht, kam es aber nur auf zwei Gerstenkörner, so gab es ein Hungerjahr. Der jeweilige Pegelstand wurde an das Wasseramt gemeldet, welches dann die Bewässerungsquote festsetzte und sie an alle Schleußenwärter melden ließ. „An dem Stauwehr unterhalb der Stadt waren 400 Wärter beschäftigt, die es Tag und Nacht bewachten. Oft mußten sie bei heftiger Kälte ins Wasser, dann salbten sie sich mit Wachs. Jeder von ihnen hatte täglich einen bestimmten Haufen Holz zu hauen und Reisig zu sammeln für die Zeit, da man es brauchte<sup>1</sup>.“ Die von den Hauptströmen abliegenden Landschaften Ostpersiens versorgten ganz geniale Bewässerungsanlagen. Dort galt es bei den unbedeutenden Bächen und Flüssen die aus Niederschlägen stammenden Sickerwässer im Inneren der Bergabhänge, sowie den letzten Tropfen Grundwasser zu fassen. Dem diente das heute sogen. Kârissystem: lange, heute noch bis 50 Kilometer reichende Stollen mit sanftem Gefälle werden durch die Erde getrieben; an die Oberfläche führen in bestimmten Abständen Luftschächte. Berühmt waren dafür die Anlagen von Qumm und namentlich der ostpersischen Hauptstadt Nisâbûr, wo man auf besonderen Treppen bis zu 70 Stufen heruntersteigen mußte, um zum Stollen zu gelangen, der auf diese Weise auch der Stadt ein klares, immer kühles Trinkwasser verschaffte<sup>2</sup>. Die Ausführung verlangt große Geschicklichkeit; „die wasserführenden Schichten müssen dort von der Leitung getroffen werden, wo sie auf eine unterliegende undurchlässige Schicht stoßen und ferner muß diese Schicht ein genügendes Gefälle haben, um den Wasserabfluß zu beschleunigen<sup>3</sup>.“ Von Bewässerungsmaschinen brauchte man den Dûlâb, die Dâlîjah, die Sarrâfah, den Zurnûq, die Na'ûrah und das Mangânûn<sup>4</sup>. Davon war der Zurnûq („Star“) der Schöpfbrunnen einfachster Art, an dem z. B. in Medinah Kamele arbeiteten<sup>5</sup>, die Dâlîjah die von Tieren bewegte Schöpfmaschine, die Na'ûrah das an den Flüssen vom Wasser getriebene Schöpfrad<sup>6</sup>, und Dûlâb war der persische Name für das griechische Mangânûn (manganon).

<sup>1</sup> Muq., S. 231. <sup>2</sup> Ja'qûbî, Geogr. 274; Muq., 329; Schefer in Nâsir Chosrau, S. 278; vgl. oben S. 392. <sup>3</sup> Über die heutigen Karisse W. Busse, Bewässerung in Turan, S. 321 ff.; Sven Hedin, Zu Land nach Indien I, 184; Grothe, Wanderungen in Persien, 1910, S. 105. <sup>4</sup> Mafâtîh el-'ulûm, S. 71. <sup>5</sup> Ja'qûbî, Geogr., S. 313. <sup>6</sup> Gauhari, s. v. dlw.

Die Na'ûrah scheint es westlich von Babylonien noch nicht gegeben zu haben<sup>1</sup>.

Diese Wehre waren alle unsolid, weil aus Holz, auch die berühmten von Buchârâ; dagegen erfreute sich der südpersische Kulturkreis, Chûzistân und Fâris, steinerner Wasserbauten. Dort lag unterhalb Tustar der nach den Arabern 1000 Ellen, nach den Europäern 600 Schritt lange Damm, welchen König Sapor I. der Sage nach durch den gefangenen römischen Kaiser Valerianus ausführen ließ<sup>2</sup>, und der dazu diente, vom Duğailflusse den Kanal Maşruqân abzuzweigen. Im 4./10. Jahrhundert war eine der berühmtesten Wasserbauten die von 'Adudeddaulah im Flusse Kûr in Fâris angelegte. Er staute das Wasser durch einen mächtigen Damm, dessen Fundamente mit Blei ausgegossen wurden, zu einem See. Zu beiden Seiten des Flusses stellte er vom Wasser getriebene Schöpfräder auf, zehn an der Zahl, unterhalb jedem Rad eine Mühle. Er bewässerte so 300 Dörfer durch Röhrenleitung<sup>3</sup>. Diese Wehre hatten Schleußen; „bei hohem Wasserstand wurden die Tore geöffnet, und das Tosen des herabströmenden Wassers hinderte einen den größten Teil des Jahres am Schlafen. Das Hochwasser kam im Winter, weil es vom Regen herrührte, nicht von Gletschern<sup>4</sup>.“ In Südarabien dagegen, wo es galt, unständiges Wasser für den Gebrauch zu sammeln, hatte man mit Kieseln besetzte Weiher (masâni)<sup>5</sup>, weiter im Gebirge — wie bei San'â — dagegen Stauwehre (sadd), welche unten Öffnungen hatten und durch Kanäle das Wasser verteilten. Sie waren so sehr südarabische Spezialität, daß Ibn Rosteh<sup>6</sup> das Wort hier zu erklären sich veranlaßt sieht. In Transoxanien hat der Kanalbau das idealste Material vor sich: Löß, der angefeuchtet wie Ton bildsam ist und an der Sonne steinhart eintrocknet — die gelbe Erde des kunstreichen chinesischen Bauern. Die Berichte sind aber trotzdem erstaunt, welch feine Leitungsarbeiten der Bauer nur mit seiner Haue (ketmen) ohne jedes Nivellierungsinstrument dort leistet; „ihre Spezialisten („Ustâd“ = Meister) haben eine bewundernswerte Übung im Erkennen der geringfügigsten Neigungsunterschiede, die dem gewöhnlichen Beschauer meist vollkommen entgehen<sup>7</sup>.“ Eigentümlich ist es für diesen Wasserbau, daß er nicht mit Ebenen wie in Ägypten und Babylonien sondern mit einem

<sup>1</sup> Muq., S. 411, 444.    <sup>2</sup> Tabarî I, 827; Nöldeke, Tabarî, S. 33, Anm. 2.    <sup>3</sup> Muq., S. 444.    <sup>4</sup> Muq., S. 411; Abû Dulaf bei Jâqût I, 411/12.    <sup>5</sup> Hamdâni, S. 138.    <sup>6</sup> S. 112.    <sup>7</sup> W. Busse, Bewässerungswirtschaft in Turan, S. 111.

Hügelland zu rechnen hat, also die Leitung viel schwieriger ist. Die verschiedenen Kanalsysteme liegen oft in mehreren Stockwerken übereinander und kreuzen sich vielfach. Der obere geht dann auf einem Holzgerüst in offenen hölzernen Rinnen über den untern hinweg. Stellfallen kennt man aber nicht<sup>1</sup>. Hier herrschte uraltes Wasserrecht, an dem die Muslims nicht, die Russen nur zu ihrem Schaden gerüttelt haben. Der klassische Punkt dieser Landwirtschaft ist das Fergânahtal, unter den Breiten Süditaliens gelegen, aber kontinental und deshalb fast tropisch heiß. Die größte Breite des Tales beträgt kaum 100 Kilometer zwischen 4—7000 Meter hohen Bergen, deren Gletscherabflüsse im Sommer die Bewässerung übernehmen. Die Wiesen werden dort gedüngt, und die Felder gewässert, beschlämmt, sogar besonders mit Mineralien beworfen. Die Wasserbeamten werden von den Bauern gewählt und haben einen Anteil an der Ernte. Der Grundsatz der Bewässerung ist das Auseinanderleiten der beiderseitigen Zuflüsse durch Dämme, sodaß sie den in der Mitte des Tales dahingehenden Hauptstrom nicht erreichen. Auch hier sind wie in Afghânistân die Dämme absichtlich so schwach gebaut, daß das Hochwasser sie sofort mitreißt und so automatisch eine Überschwemmung verhindert. Die kleinen Kanäle sind durchweg so gelegt, daß sie sanftes Gefälle haben, und erst am Schlusse der Sprung in das Talniveau kommt, wo dann Mühlen das Gefälle ausnutzen<sup>2</sup>. Es gab im 4./10. Jahrhundert in Transoxanien Weinberge und Ackerland, die keine Grundsteuer bezahlten, dafür hatten aber die Besitzer die Wehre und vorbeifließenden Wasser in Ordnung zu halten<sup>3</sup>.

Das kultivierbare Afghânistân endlich fällt zusammen mit dem Delta des Flusses Hilmend, der wie der Jordan und — mit einer Ausnahme — alle Wasserläufe Persiens keinen Ausgang zum Meere findet, sondern sich in einem großen Sumpfgebiet verliert. Der Fluß hat nach Art dieser im Sande herumirrenden Wüstenströme sein Bett oft gewechselt und daher dem Wasserbau ganz besondere Aufgaben gestellt. Major Sykes fand ihn anfangs April so breit wie die Themse bei London<sup>4</sup>. Einer nach dem andern zweigten Kanäle von dem Fluß ab, am Ende stand ein Wehr, um das Wasser zu hindern, in den See zu gehen. Wenn dann bei der

<sup>1</sup> v. Schwarz, Turkestan, S. 341ff.; Busse, S. 32. <sup>2</sup> v. Middendorff, Mém. Acad. St. Petersburg VII, Bd. 29. <sup>3</sup> Ibn Hauqal, S. 371. <sup>4</sup> A travers la Perse orientale, Hachette, 1907, S. 193.

Schmelze Hochwasser kam, riß die überschüssige Flut das Wehr ein und ging unschuldig durch<sup>1</sup>. Es durfte deshalb nicht solid sein und hat wahrscheinlich die Konstruktion des heutigen Hauptwehres, des bend-i-Seisten, gehabt: es wird von etwa 1000 Arbeitern gebaut, dünne Akazienpfähle werden nebeneinander gerammt, mit Reisig verflochten, mit groben Faschinen gedeckt, die Lücken mit Lehm verschmiert<sup>2</sup>.

Der untere Nil hatte im 4. Jahrhundert zwei Stauwehre, aus Erde und Schilf (Halfa) gebaut; das eine bei Heliopolis, das andere, größere, noch weiter unten, bei Sardos. Das erstere wurde vor der Nilschwellung zugemacht und trieb das Wasser auf die Felder. „Am Kreuzesfest, wenn die Trauben süß geworden waren“, zog der Herrscher Ägyptens hinaus und befahl, das Wehr zu durchstechen; die Anwohner verstopften ihre Gräben, damit das Wasser ihrer Felder nicht zurückfließe, und der ganze Nilsegen ergoß sich jetzt nach Norden<sup>3</sup>. Die Wassermesser waren hierzulande seit den ältesten Zeiten so eingerichtet, daß man das Wasser in einen Teich ließ und an einer auf Stein eingehauenen, nach Ellen und Fingern eingeteilten Skala den Wasserstand ablas. Der wichtigste war der Wassermesser auf der Insel Rôdah bei Altkairo, dessen Verwalter jeden Tag der Regierung über die Höhe des Wasserstandes zu berichten hatte. War die Schwellung bis zu 12 Ellen gekommen, so rief täglich ein Ausrufer durch die Stadt: „Gott hat den heiligen Nil auf soundsoviel steigen lassen; im vorigen Jahre war die Schwellung an diesem Tage soundsoviel, Gott wird sie voll machen<sup>4</sup>.“ Seit der Restauration von 247/861 war an dem Gebäude ein Gitterfenster, an dem der schwarze „chalifische“ Vorhang herabgelassen wurde, wenn der Fluß die 16 Ellen erreichte<sup>5</sup>. In der Zeit der Schwellung war Ägypten überschwemmt, die Dörfer verkehrten nur noch zu Schiffe<sup>6</sup>. Man verproviantierte sich für diese vier Monate wie für eine Belagerung, buk selbst das Brot im voraus und trocknete es an der Sonne<sup>7</sup>.

Wasseruhren, in Persien tarğehâreh genannt, standen allerorts in Gebrauch: eine kupferne in Bijâr (Nordiran) und Arrağân (Persis)<sup>8</sup>, andere in Nordafrika. In einer Sahara-oase werden die drei zuführenden Wasserläufe zuerst in je sechs Bäche gespalten, in denen sich dann die einzelnen Bewässerungsrinnen

<sup>1</sup> Istachri, S. 244. <sup>2</sup> Sykes, a. a. O.; Sven Hedin, Zu Land nach Indien II, 331. <sup>3</sup> Muq., S. 206. <sup>4</sup> Muq., a. a. O. <sup>5</sup> Maqrizi, Chitât II, 185. <sup>6</sup> Muq., a. a. O. <sup>7</sup> Näsiri Chosrau, Übers., S. 118. <sup>8</sup> Muq., S. 357; B. G. IV, S. 288.



abzweigen, alle gleich groß, zwei Spannen breit, einen Zoll hoch, aus Stein gebaut. „Jeder, an den die Reihe zu bewässern kommt, nimmt ein Gefäß (qadas, lat. cadus „Krug“), in dessen Boden eine Öffnung ist so dick wie die Saite eines Hechelbogens, das füllt er mit Wasser, hängt es auf und wässert, bis das Wasser des Gefäßes abgelaufen ist. Einen ganzen Tag zu wässern, dauerte 192 Eimer lang, also 8 pro Stunde. Bezahlt wurde jährlich und zwar für 4 Eimer ein Mithqâl<sup>1</sup>.

Der Kampf mit dem Flugsand war nur in Afghânistân zu führen, wo sich eine besondere Wissenschaft dafür gebildet hatte. Dort war das ganze Land Sand und die Winde bliesen mit unerhörter Macht und Beständigkeit. So wurde im Jahre 359/970 die Hauptmoschee der Hauptstadt Zaranġ ganz mit Sand gefüllt, und die Stadt kam in die größte Gefahr, bis um 20 000 Dirhem Lohn einer den Wind in eine andere Richtung lenkte. So hat dem Ibn Hauqal ein Reisender erzählt, der dorthier kam. Er erfuhr aber auch Näheres: Wenn die Leute dort den Sand weiterjagen wollen, ohne ihn den benachbarten Grundstücken zuzutreiben, bauen sie eine Wand von Holz und Reisig, so daß sie über den Sand hinausragt und lassen unten in der Wand eine Tür offen. Da fährt nun der Wind hinein, und der Sand fliegt wie eine Sturmwelle in die Höhe und steigt über Sehweite auf, dahin, wo er ihnen nicht schadet<sup>2</sup>.

Der Ackerbau, von dem fast jedes Dorf und Tal seine eigene Variante erdacht hat, wird damals im Chalifenreiche bunt genug gewesen sein. Im Bezirk Ardebil z. B. (zwischen Tabrîz und dem Kaspischen Meere) wurde mit acht Ochsen gepflügt, und jedes Paar hatte einen Treiber, nicht wegen der eigenen Härte des Bodens, sondern weil er gefroren war<sup>3</sup>. „In dem persischen Orte Aberqûh dagegen ackerten die Einwohner nicht mit Kühen, obwohl sie deren sehr viel in der Gegend haben<sup>4</sup>.“ Gedüngt wurde überall eifrig, mit Kuh- und Schafmist wie mit menschlichen Fäkalien. Der erstere wurde in Babylonien pro Korb (sâbal) verkauft<sup>5</sup>; die eifrige Verwendung des menschlichen Düngers ist oben S. 392, erwähnt. In der Nähe des persischen Sîrâf, in Kurân

<sup>1</sup> Bekri ed. Slane, S. 48. Heute mißt man in Sûs die Zeit, in der jede Familie wässern darf nach derjenigen, die eine durchlöchernte Schüssel braucht, um auf den Grund eines großen Wasserfasses zu kommen (M. Zeys, Une Française au Maroc, S. 79). <sup>2</sup> Ibn Hauqal, S. 299. <sup>3</sup> Jâq., Wörterbuch I, 86. <sup>4</sup> Abdellatif Relation, S. 3. <sup>5</sup> Jâq. Ir-sâd V, 306.

und Irâhistân mußte man die Palmen in ein so tiefes Loch setzen, daß sie nur mit der Spitze über den Boden heraussehen. In der Vertiefung hielt sich das Winterwasser und tränkte den Baum. Daher sagte man: „Wo wachsen die Palmen im Brunnen?“ Antwort: „In Irâhistân“<sup>1</sup>.

Die Vogelscheuche war und ist im ganzen muhammedanischen Gebiet nicht bekannt. In Babylonien haben die Qarmatensinder den Lohn, den sie für Vertreibung der Vögel von den Feldern erhielten, der kommunistischen Gemeinschaft abgeliefert<sup>2</sup>. Und für das heutige Turkestan: „Die Eingeborenen suchen ihre Felder und Gärten gegen die Vögel dadurch zu schützen, daß sie inmitten eines jeden Feldes eine etwa 2 Meter hohe Lehmpyramide errichten, auf welcher Knaben postiert werden, die hier, meistens halb oder auch ganz nackt, den Tag in der brennenden Sonnenhitze zuzubringen und die Vögel durch Geschrei, Schlagen von Tamtams und alten Serviertellern, sowie durch Schleudern von Lehmkugeln zu verscheuchen haben. Da diese lebendigen Vogelscheuchen zur Sommerszeit in jedem Felde und jedem Garten und oft zu zwei und drei aufgestellt sind und jeder die anderen zu übertrumpfen sucht, so herrscht vom Morgen bis Abend ein solcher Höllenlärm, daß man darüber rasend werden könnte“<sup>3</sup>. Für Marokko siehe die Schilderung des Malers Franz Buchser in seinen „Marokkanischen Bildern“<sup>4</sup>.

Im 4./10. Jahrhundert war Babylonien noch ein rinderzüchtendes Land. Die dortigen „Nabatäer“ wurden als „Kuhritter“ verspottet; erst mit der zunehmenden Versumpfung hat der Büffel überhandgenommen. Er ist durch die Araber aus seiner indischen Heimat geholt, unter den Omajjaden aus Sind in die babylonischen Sümpfe verpflanzt worden. Die Regierung setzte sogar 4000 Büffel an der nordsyrischen Grenze an, weil die Bewohner sich beklagten, daß sie so viel von Löwen geschädigt wurden, und der Büffel als Hauptfeind des Löwen galt. Noch im 4./10. Jahrhundert berichtet der Mas'ûdî, die Art der Büffelschirring sei bei Antiochia dieselbe wie in Indien<sup>5</sup>. Die syrischen Araber haben dann dieses „Haustier“, das sich in Sümpfen wohl-

<sup>1</sup> Ibn al-Balchî (ca. 500/1107); JRAS 1902, S. 329. <sup>2</sup> de Goeje, Mém. sur les Carmathes, S. 29. <sup>3</sup> v. Schwarz, Turkestan, S. 365.

<sup>4</sup> Berlin 1861, S. 66. <sup>5</sup> de Goeje, Mémoires 3, S. 22f. Bei Antiochia starb im Jahre 270/883 an allzuviel Büffelmilch Ahmed ibn Tûlûn, der Herr Ägyptens und Syriens (Abulfidâ, Annalen, Jahr 270). Auch in Palästina gab es im 4./10. Jahrh. Büffelmilch (Muq., S. 181).

führt, nach Italien und Spanien gebracht. Noch im 2./8. Jahrhundert hatte man in Babylonien Rindfleisch gegessen, später kam das ab<sup>1</sup>, und man hielt das Tier nur noch der Milch wegen<sup>2</sup>. Das Fleisch galt für schlecht<sup>3</sup> und wurde von den Ärzten sogar für giftig gehalten; der Râzi empfiehlt nur Schafsmilch und Hammelfleisch<sup>4</sup>. Erstaunt meldet Ibn Rosteh (um 300/912), daß die Bewohner Jemens Rindfleisch einem fetten Hammel vorziehen<sup>5</sup>. Und heute gilt es dortselbst als Beleidigung, selbst einem Diener Rindfleisch vorzusetzen<sup>6</sup>.

Fernbezug von Schlachtvieh wird nur bei Ägypten erwähnt, dessen Schlachttiere meistens aus der Barqah gekommen sein sollen<sup>7</sup>.

Für das einhöckerige Kamel war Arabien noch immer das beste Gestüt. Das Kamelwörterbuch wie es die Philologen zusammengestellt haben, zeigt, mit welcher unangenehmen Verschmitztheit die kleinste Regung und Bewegung zum Nutzen des Menschen ausgebeutet, abgeändert oder unterdrückt wurde. Die arabische Pffiffigkeit hat sich zum großen Teile am Kamel hinaufgerankt. Für die zweihöckerigen Kamele hat Balch den Ruf des alten Baktra bewahrt<sup>8</sup>. Doch führte man für die Aufzucht den Hengst aus Sind ein, den sogen. Fâliġ, der größer war als das gewöhnliche Trampeltier. „Er war nur in der Hand der Vornehmsten<sup>9</sup>.“ Durch Kreuzung dieser zweihöckerigen Hengste mit arabischen einhöckerigen Stuten erzielte man die zweihöckerigen Rennkamele, bochtġ genannt, und die „Paßgänger“ (ġammazât). Diese Bastarde blieben unter sich selbst unfruchtbar<sup>10</sup>.

Pferde wurden an vielen Orten gezogen, Araber und Perser hatten darin ihre eigenen Traditionen und Stammbäume; nach Bagdâd kamen die adeligen Pferde aus Arabien, die anderen hauptsächlich aus Mosul<sup>11</sup>. Des heute sehr wichtigen Pferdehan-

<sup>1</sup> Muq., S. 116. Die Wandlung wurde dem Haġġâġ zugeschoben, der Rinderschlachten verboten haben soll (Ibn Chordâdbeh, Bibl. Geogr. VI, S. 15). <sup>2</sup> Ibn Hauqal, S. 208. <sup>3</sup> Abulqâsim ed. Mez. Auch die Kirgisen stehen unter dem Einflusse der arabischen Medizin: „Das Rindfleisch ißt der reiche Kirgise nicht, der arme nur sehr ungern. Die Kirgisen behaupten, daß das Rindfleisch schwer zu verdauen und daher im höchsten Grade ungesund sei; es verursacht Magendrücken und Kopfschmerzen“ (Radloff, Sibirien II, S. 439). <sup>4</sup> Tibb al-fuqarâ (Handschr. München), fol. 68. <sup>5</sup> Bibl. Geogr. VII, 112. <sup>6</sup> Glaser bei Jacob, Altarab. Beduinenleben S. 94. <sup>7</sup> Bekri ed. Slane, S. 5. <sup>8</sup> Istachri, S. 280. <sup>9</sup> Muq., S. 482; Gauhari s. v. Flġ. <sup>10</sup> Mas. III, 4f. Über die Leistungen der ġammazât s. Kap. „Verkehr“. <sup>11</sup> Muq., Seite 145.

dels zwischen Indien und Arabien tut meines Wissens zuerst Marco Polo Erwähnung und zwar als der vornehmsten Handelsbeziehung zwischen den beiden Ländern. In Südindien könne jedes Pferd für 100 Mark Silber verkauft werden; eingeführt werden jährlich 5000, von denen nach einem Jahre nicht 300 am Leben sind. Als Gründe denkt sich der Venezianer, „daß das Klima des Landes der Pferderasse ungünstig ist, daher werden sie nicht im Lande erzeugt und ist es so schwer, sie zu erhalten. Als Futter geben sie ihnen mit Reis gekochtes Fleisch. Eine große Stute, die von einem schönen Hengste belegt wird, bringt nur ein kleines Füllen von häßlicher Gestalt hervor, das verdrehte Beine hat und zum Reiten untauglich ist<sup>1</sup>.“

Hunde als Schlachttiere wurden nach vorgeschichtlicher Sitte noch gehalten und gemästet in einzelnen Landschaften Nordafrikas, wie Siǧilmâsa (Tafilet<sup>2</sup>.)

Ägypten war von jeher berühmt für seine künstliche Hühnerzucht, namentlich die ausgeklügelten Brutanstalten. Die Technik scheint niemals auf die anderen Provinzen übergesprungen zu sein; noch im Jahre 1200 beschreibt sie der bagdâdische Arzt 'Abdellatif ausführlich als eine der vielen ägyptischen Eigenheiten<sup>3</sup>.

Tauben hielt man in Taubentürmen, um sie vor Schlangen und anderem Raubzeug zu sichern<sup>4</sup>, ihres kostbaren Düngers wegen — man aß sie nicht. Über Förderung der Fischerei habe ich nur die Notiz, daß im See von Tiberias der Bunnfisch gefangen wurde, der von Wâsit aus dem Tigris dort eingesetzt war<sup>5</sup>.

## 25. Industrie.

Von den drei Grundbedürfnissen des menschlichen Körpers: der Nahrung, der Kleidung und Wohnung war dem Vorderorientalen die Kleidung das wichtigste. Die Bekleidungskunst war die durchgebildetste, und fast die ganze Innendekoration ging in farbigem Behang der Räume auf. Luxus hieß für ihn vor allem, gut angezogen sein, Wohnlichkeit hieß, schöne Teppiche an den Wänden

<sup>1</sup> Marco Polo, S. 91, 454.    <sup>2</sup> Bekri, S. 148. Siehe Marquart, Die Beninsammlung, S. CLXVII, der daraus den Namen der Canarischen Inseln herleitet.    <sup>3</sup> Relation übersetzt von de Sacy, S. 135 ff. In Anm. 3 hat de Sacy auch die antiken Stellen gesammelt.    <sup>4</sup> Geoponica 13, 6.    <sup>5</sup> Muqadd., S. 162.