Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. XLI.

Von Eilhard Wiedemann.

Zur Geschichte des Zuckers.

Die Geschichte des Zuckers ist bekanntlich in umfassender und vortrefflicher Weise behandelt in „Geschichte des Zuckers" u. s. w. von E. O. von Lippmann, Leipzig 1890. Auch die arabischen Quellen sind, soweit Übersetzungen vorlagen, ausgiebig benutzt. Im folgenden sollen zwei Stellen mitgeteilt werden, die sich auf die Kultur des Zuckerrohres beziehen[1]).

Die erste schildert die Verhältnisse in Ägypten und findet sich in dem enzyklopädischen Werk von *Nuwairî* und zwar in der Leydener Handschrift[2]) Nr. 5, Waren 273, S. 596—598.

Die Übersetzung dieser Stelle lautet:

Die einzelnen Gegenden, Provinzen und Teile Ägyptens verhalten sich verschieden [in ihrer Fruchtbarkeit]. Die Grundbedingung für die Zuckerrohrkultur in Ägypten, die man kaum je außer Acht läßt, ist die, daß man für sie die besten und lockersten Böden auswählt, die sich bewässern (*Rajj*) lassen, und über die der Nil austritt. Man reißt aus diesem Boden die dort wachsenden Binsen (*Halfa*) aus und reinigt ihn. Dann pflügt man ihn mit besonderen großen Pflügen (*Muqalqila*) sechsmal um; dann recht man ihn (bearbeitet ihn mit der Hacke, *garaf*), bis er wieder eingeebnet ist, dann pflügt man von neuem sechsmal und recht den Boden wieder glatt. Ist das alles in vollkommener Weise durchgeführt, der Boden

[1]) Herrn Professor Dr. Hell, der mich bei der Übersetzung unterstützte, und Herrn Professor Dr. von Lippmann, der die Arbeit nach der sachlichen Seite durchsah und mir zahlreiche wertvolle Änderungen und Bemerkungen mitteilte, bin ich zu besonderem Dank verpflichtet.

[2]) Herr Dr. Juynboll war so sehr gütig, mir auch diese Handschrift zur Benutzung nach Erlangen zu schicken und mir mitzuteilen, daß die Stelle sich findet *Fann* II, *Qism.* 5, *Bâb* 14.

ganz aufgelockert und durch das Rechen geglättet, so zieht man erneut mit den oben erwähnten Pflügen Furchen. In diese legt man [abwechselnd?] zwei Stücke Rohr und nur ein Stück allein. Vorher hat man [hierzu die] Vertiefungen[1]) angebracht und zu ihnen führende Kanäle angelegt, in denen das Wasser in diese Vertiefungen fließt. Jedes [eingelegte] Stück Zuckerrohr hat die Länge von drei vollen Knotenabständen. Auf beiden Seiten ragt noch ein Stück des Rohres über. Man wählt das Rohr so aus, daß es kurze Glieder mit vielen Augen hat. Nach dem Einsetzen der Rohre bedeckt man sie wieder mit Erde. Die Rohre werden übrigens in die Furchen gelegt, nicht gesteckt. Nach dem Einsetzen bewässert man sogleich. Das Einsetzen geschieht zu Beginn des Frühjahrs. Von da an bewässert man jede Woche einmal. Wächst das Rohr, so zeigen sich gleichzeitig mit seinen Blättern über der Oberfläche der Erde wieder Binsen (*Ḥalfa*) und Portulak (*al Baqla al ḥamqâ* = Kohl, Unkraut?); dann wird die Erde umgehackt (*ʿazaq*) und das, was zugleich mit dem Rohr emporgewachsen ist, entfernt. Dies geschieht, bis das Rohr sich reichlich entwickelt hat und so kräftig und dicht geworden ist, daß man die Erde [dazwischen] nicht mehr umhacken kann. Man sagt, das Umhacken hat das Rohr getrieben[2]). Dies geschieht, während die Rohrglieder hervorsprießen. Das Gesamtgebiet, das durch die *Qâdûs* (Schöpfräder) bewässert wird, beträgt 28 *Mâd*.

Befindet sich eine Stelle, auf der man das Zuckerrohr pflanzt, an dem Fluß oder in der Nähe des Flusses, oder kann man dort durch treffliche Rinder entsprechend viel Wasser herbeischaffen, wobei der Brunnen nahe ist, so bepflanzt der Besitzer 8 *Faddân* und bedarf dazu 8 Rinder. Befindet sich der Brunnen weit von dem Nil, so umfaßt die betreffende Stelle nur 6 *Faddân*.

Steigt der Nil genügend hoch, so bewässert in diesem Fall das Wasser der Bequemlichkeit (*Mâ al Raḥâ*) das Zuckerrohr. Dazu legt man auf der Seite einen Damm an, der die Rohrpflanzung umgibt, damit diese vor dem Ersaufen geschützt ist, falls der Nil zu sehr steigt. Zu der Pflanzung gelangt das Wasser durch einen im Damm angebrachten Einschnitt, der eine Spanne ($^1/_4$ m) höher als der Boden liegt. Durch diesen kann das Wasser zum Zuckerrohr gelangen. Man kann [aber] auch den Einschnitt verschließen und so das Wasser daran hindern zum Rohr zu gelangen. Man läßt das Wasser zwei bis drei Stunden stehen, bis es warm geworden ist; dann wird es [der Rest] an einer anderen Seite abgeleitet, bis es abgeflossen ist. Das Wasser erneuert man ein zweites Mal. So verfährt man mehrere Male, aber nicht alle Tage, sondern in bestimmten Abständen.

---

[1]) *Ḥaud*, Wasserreservoir. Nach *Ibn al ʿAwwâm* wird das Zuckerrohr in etwas vertiefte Stellen eingelegt, die durch Ausheben des Bodens entstanden sind (s. die spätere Figur).

[2]) Sorgfältige Wahl des Bodens, genügende Bewässerung und fleissige Bearbeitung geben auch heute noch den Ausschlag für die Ernte an Zuckerrohr; auch bei der Zuckerrübe heißt es noch jetzt „man hackt den Zucker in die Rübe".

Nur dann entwickelt sich das Zuckerrohr in entsprechender Weise, wenn man richtig beackert, gepflanzt, bewässert u. s. w. hat. Ist etwas hiervon nicht richtig ausgeführt, so befaßt sich damit der Aufseher. Dies ist aber nicht der Fall mit dem Pflanzen nach Maßgabe der Bewässerung [mittels der Schöpfräder] und der Bewässerung mit dem Wasser der Bequemlichkeit; das ist Sache des Herrn[1]).

Der Aufseher ist nicht imstande, einen Einfluß auf das Süßwerden des Zuckerrohres auszuüben. Wenn ihm kein Teer (*Qaṭrân*) zur Verfügung steht, so braucht ihn dies so lange nicht zu stören, als das Rohr nicht süß geworden ist. Später hält er die Würmer (*Sûs*) folgendermaßen von ihm ab. Er bringt den Teer in Gefäße (*Qâdûs*), die unten mit Löchern versehen sind und verstopft diese mit Binsen. Die Gefäße hängt man über die Rinnen für das Wasser; der Teer tropft aus den verstopften Löchern und mischt sich mit dem Wasser, das zu dem Zuckerrohr gelangt. Dadurch erreicht er seinen Zweck[2]). Hat der Aufseher Sorgen wegen des Schadens, der dem Zuckerrohr durch Mäuse zugefügt werden könnte, so umgibt er das Feld mit einer schwachen Mauer, deren Krone von dem Feld aus nach außen umgebogen ist; sie heißt die Mauer der Maus (*Ḥâ'iṭ al Fâr*). Man stellt sie aus mit Häcksel gemischtem Lehm her. Sie hindert die Mäuse daran, zu dem Zuckerrohr zu gelangen. Klettern die Mäuse an der Mauer in die Höhe und gelangen sie an deren Ende, so stellt sich ihnen das umgebogene Ende in den Weg, sie stoßen ihren Kopf an und fallen auf die Erde.

Auf das Folgende muß der Aufseher seine Aufmerksamkeit richten und es bei der Behandlung des Zuckerrohres sorgfältig beachten.

Zu Beginn des koptischen Monates *Kijakk* (oder *Kijâk*) (9. oder 10. Dezember bis 8. oder 9. Januar) werden die Zuckerrohre gebrochen (geschnitten), entblättert und zu den Pressen (*Mi'ṣar*) gebracht.

Bisweilen sind noch Reste (Stümpfe) des Zuckerrohres vom vorhergehenden (ersten) Jahr vorhanden; diese verbrennt man mit, bewässert, und hackt um, wie dies oben geschildert ist. Auf diesem Boden läßt man dann [wieder] Zuckerrohre wachsen. Dies nennt man in Ägypten das „hinterherkommende" (*Ḥalafa*), das erste nennt man den Kopf (*Râs*); meist ist der Zucker (*Qand*) aus dem *Ḥalafa* besser als derjenige aus dem *Râs*[3]).

Über das Pressen und Kochen [des Zuckerrohres].

Das von den Fabrikanten (*Mutaḥaṣṣil*) angewandte und in Ägypten übliche Verfahren ist das Folgende: Das Zuckerrohr wird von dem Ort, wo

---

[1]) „*Amr rubbâni*", gewöhnlich wird *rubbâni* mit „göttlich" übersetzt, hier kann es sich auch auf den Besitzer beziehen.

[2]) Diese Anwendung des Theers als Desinfiziens und zur Bekämpfung der „Würmer" = Raupen oder anderer kleiner tierischer, zugleich aber auch pflanzlicher Feinde (Pilze...), ist durchaus richtig und zweckentsprechend.

[3]) Das neugepflanzte erste Rohr wirkt oft auf den Boden entsalzend und enthält daher unreineren, weniger ergiebigen Saft.

es gebrochen (geschnitten) wurde, auf dem Rücken von Kamelen und Eseln weggebracht und an dem sogenannten „Haus des Zuckerrohres“ abgeladen. In ihm befinden sich ausgeschnittene Holztische[1]) und Männer, die mit großen Messern das Zuckerrohr herrichten. Ihr Eisen ist $^2/_3$ Ellen lang und $^1/_6$ Elle breit, dick ist es einen Daumen. Mit diesen Messern zerschneiden sie die Zuckerrohrstengel [erst nur] in zwei Hälften und schneiden oben den Teil ab, der keine Süßigkeit enthält. Das nennen sie *Luklûk*. Von den untersten Teilen entfernen sie etwa an ihnen befindliche Wurzeln und die Erde. Das ganze Verfahren heißt die Reinigung (*Taṯhîr*). — Von den eben erwähnten Tischen bringt man das Zuckerrohr auf andere, die einzeln auf dem oberen Teil einer breiten Mauer, die sich über den Erdboden erhebt, stehen. Die eine Seite stößt an das Haus für das Zuckerrohr, die andere an das *Bait al Ṯaub*[2]).

Auf der Mauer sitzen auf für sie hergerichteten Sitzen [rittlings] Männer. Sie halten in ihren Händen Messer, die größer als diejenigen sind, mit denen man das Zuckerrohr zerschnitt. Vor ihnen befinden sich passend unterstützte Tische. Ein Mann nimmt eine Anzahl Rohrstengel [Hälften], legt sie auf den Tisch und schneidet sie in kleine Stücke, die er in das *Bait al Ṯaub* wirft. Dort werden sie in Körben (*Fard*), die man die *ʿIjjâra*[3]) nennt, und die alle die gleiche Größe haben, zu dem [Mühl-] Stein gebracht. Man legt das Zuckerrohr unter den Stein und dreht letzteren über ersterem durch treffliche Ochsen, so daß es ausgepreßt wird[4]). Die aus dem Rohr austretende Flüssigkeit fließt, durch Öffnungen in dem unter dem Stein befindlichen Sockel, zu einem Ort (Behälter), dessen Öffnung (*Maʿdil*) verstopft (*muṣṭakk*) ist. Ist unter dem Stein der Saft aus dem Rohr so weit wie möglich ausgepreßt, so bringt man das Rohr nach einem anderen Ort. Dort wird es in Geflechte (*Quffa*) aus *Ḥalfa* gefüllt, die unten und an der Seite geschlitzt sind. Diese legt man unter das Rad des Balkens (*Daulâb al Tacht*[5]) und läßt mittelst der Hölzer das Rad auf ihnen rollen, bis es sie vollkommen zermalmt hat, und der Rest der Flüssigkeit ausgeflossen ist[6]). Der durch den Stein und den *Tacht* ausgepreßte Saft

[1]) *Wuschrât Ḥaṭab*; *Wuschrât* ist gleich *Uschrât*, das Sägen bedeutet; es sind wohl hier mit Rillen versehene Holztische gemeint.

[2]) Man ist zunächst geneigt *Bait al Ṯaub* mit Haus der Kleider zu übersetzen; doch gibt dies keinen Sinn. Es kann auch heißen Haus des sich Versammelns und des Zurückkehrens. Liest man statt *Ṯaub*, *Ṣaub* oder *Ṣabb* (s. w. u.), so heißt es Haus des Gießens, was einen sehr guten Sinn gäbe.

[3]) *ʿIjjâr* ist das Eich- oder Maßgewicht; offenbar sind es Körbe von ganz bestimmtem Inhalt.

[4]) Es handelt sich um die oft mächtigen steinernen Walzen (Mühlensteine, wie beim Ölpressen), die durch Ochsengespanne nach Art der sog. „Kollergänge“ im Kreise herumgeführt werden und das Rohr auspressen.

[5]) *Tacht* ist der Balken einer Presse.

[6]) Das Nachpressen in einer Art aus Binsen geflochtenen Säcken scheint entweder durch hin- und hergehende Bewegung eines Läuferrades

sammelt sich an derselben Stelle. Man überführt den Saft in ein anderes Gefäß und seiht ihn durch ein Sieb, das sich in einer Art von Rahmen (*Qafas*) an dessen Ausfluß befindet[1]). Aus diesem fließt der Saft in ein geschlossenes Gefäß, das *Bastula* heißt, ein bekanntes, festgestelltes Maß. Ist dies mit dem gereinigten Saft gefüllt, so bringt man ihn an den Ort, wo er gekocht wird. Dort seiht man ihn ein zweites Mal in einen großen Kessel, der der *Châbi'a*[2]) heißt[3]); in diesen gießt man unter Seihung alles, was sich in dem *Bastûr*[4]) befindet. Dieser faßt 60 *Maṭr* an Saft; dabei entspricht jedes *Maṭr* einem halben lateinischen offiziellen (*'alâ al Taḥrîr*) *Qinṭâr*, das lateinische *Qinṭâr* hat 200 *Dirham*[5]). Daher enthielt die *Châbi'a* 3000 *Raṭl*. Das war der Inhalt der *Bastûr*.

Nun erhitzt man den Saft außerhalb des Raumes, in dem die Pressen stehen, bis er lebhaft siedet und um eine bestimmte Menge abgenommen hat, dann entfernt man das Feuer. Hat das Kochen aufgehört, so bringt man die Flüssigkeit in große [Gefäße, genannt] Kürbisse (*Jaqṭin*). In jedem dieser Kürbisse (*Qar'a*) befindet sich ein abgehobeltes Stück Holz von der Länge des Vorderarmes. Es geht durch die beiden Seiten des Kürbis hindurch. [Dies Holz dient zum Halten der Kürbisse und um sie umzukippen.] Den Saft gießt man auf einen wollenen Stoff (*Kisâ'*), unter dem sich große Krüge (*Daun*) befinden. Durch die Wolle wird der Saft zum dritten Mal geseiht. Man läßt ihn zunächst in diesen Krügen, dann wird er aus ihnen mittelst Kellen in Kessel übergeschöpft und in diesen so weit wie möglich eingekocht.

Für jeden Stein braucht man eine *Châbi'a* und acht Kessel, um das zu kochen, was unter dem Stein und dem *Tacht* ausgepreßt wurde. Nach dem Kochen bringt man den Saft in kupferne Kessel (*Dast*), an deren oberem Rande zwei Handgriffe aus Holz befestigt sind. An ihnen faßt der Arbeiter an, damit er nicht von der Hitze des Kessels leidet. Den gekochten Saft, der *Maḥlab* (Sirup, Honig) heißt, gießt man in Formen (*Ablûg*) aus Töpferware, die unten eng und oben weit sind. Unten befinden sich an jeder Form drei Löcher, die mit einem Pfropf aus Zuckerrohr verstopft sind. Diese

---

(Läuferwalze) zu erfolgen oder durch eine Hebelpresse von runder Form, deren Körper (Rad) mittelst des Hebelbaumes (Holzes) ruckweise angezogen wird; es ist zur vollständigeren Entsaftung des Rohres sehr dienlich.

Zeichnungen von entsprechenden Mühlen fanden sich in Niebuhr (Beschreibung von Arabien Bd. 1, S. 150. Beiträge VI, S. 44.)

[1]) Der Text scheint nicht ganz in Ordnung.

[2]) *Châbi'a* ist ein großes Gefäß, hier ein Maß.

[3]) Das wiederholte Durchseihen (s. auch noch weiter unten) ist sehr zweckmäßig, denn je klarer der Saft ist, desto besseren Zucker ergibt er.

[4]) Es wechselt *Bastûr* und *Bastûl*.

[5]) Hier ist etwas nicht in Ordnung. Es muß heißen die *Châbi'a* faßt 60 *Maṭr*, jedes *Maṭr* entspricht einem halben *Qinṭâr*, das *Qinṭâr* hat 100 *Raṭl*. Dieses *Raṭl* hat aber 200 *Dirham*; vgl. hierzu Beiträge XL, S. 205.

Formen werden in dem sogen. Haus des Gießens (*Bait al Ṣabb*) aufgestellt, in dem sich [hierzu] längliche Bänke befinden, ähnlich Krippen (*Midwad*). Unter diese Formen stellt man Gefäße (*Qâdûs*), in die das fließt, was in feinen Tropfen abgeschieden wird; das bildet den Sirup (*Maḥlab*), abgetropften Honig (*al ʿAsâl al Qaṭr*). Dann bedienen die Leute die Formen mit den *Dakâschîb*[1]), einmal nach dem anderen, bis die Formen voll sind. Sie haben verschiedene Größen. Eine faßt mehr als ein *Qinṭâr*, eine andere weniger. Sind sie voll, und hat man alles, was an ihnen zu tun ist, getan, so bringt man sie in Körben aus dem Haus des Gießens in das Haus des Verbergens (Verdeckens, *Dafn*). Dort stellt man sie über Gefäßen auf, in die das abtropft, was [im Zucker] noch an honigartigem [Sirup] übrig ist[2]).

Die Abfälle (Spitzen u. s. w.) der Zuckerrohre, von denen man diese im Haus des Rohres gereinigt hat, werden für sich gepreßt und gekocht. Sie heißen *Châbi'a* und liefern den schlechtesten Honig (*ʿAsal*).

Die durch das Pressen entstehenden Saftmengen hatten besondere Namen und Bezeichnungen, so *Ḍarîba*, *Waḍ'a*, *Jad*. Die *Ḍarîba* entspricht 8 *Jad*; ein *Jad* ist der Inhalt einer *Châbi'a* und diese entspricht, wie erwähnt, 3000 lateinischen *Raṭl* Zuckersaft. Daher entspricht eine *Ḍarîba* 24 000 *Raṭl* Saft. Aus diesen scheiden sich ab (verdichten sich, kristallisieren) je nach der Güte und Schönheit (*Malâḥa*) des Rohres 25 bis 15 *Quinṭâr* Zucker und 12 bis 8 *Quinṭâr* Honigsorten.

Im Maximum gewinnt man von einem *Faddân* Rohr 3 *Ḍarîba* und zwar $2^1/_2$ *Qand* und *Qaṭr* und $^1/_2$ Honig *châbi'a*. Eine *Ḍarîba* entspricht 24 *Qinṭâr* in Ägypten.

Es gibt Rohr, das nicht gut ist und dessen eingekochter Saft nicht zu Zucker erstarrt, dieser wird [nur] zu Honig eingekocht, man nennt ihn *al mursal* (abgeschickt, vernachlässigt).

Die obigen Ausführungen über das Verfahren, das Produkt und die Bezeichnungen, entsprechen der Technik in der Gegend von *Qûs* im oberen *Saʿîd* von Ägypten. Finden sich in anderen Gegenden Abweichungen, so sind diese doch nicht groß.

Das Zuckerrohr von Syrien wird je nach den Orten, Gegenden, Provinzen verschieden behandelt. So das in den Niederungen (*Aġwâr*) und das an der Küste (*Sâḥil*) von Tripolis, Beirût und Akka vorkommende.

---

[1]) Eine Bedeutung für *Dakâschîb* habe ich nicht finden können; vielleicht sind es Gefäße zum Nachfüllen der eingedickten Masse in die Formen.

[2]) Die eingekochte Masse wird also in thönerne sog. Zuckerhut-Formen gefüllt, und man läßt (nach einigem Abkühlen) den Sirup durch Lüften des Zuckerrohr-Pfropfens abtropfen, was anfangs ziemlich rasch geschieht, später aber nur sehr langsam; deshalb bringt man, um für die nachrückenden Sude Platz zu schaffen, die vorhergehenden, nur teilweise vom Sirup befreiten, nach einem anderen geräumigen Orte, wo sie, sorgfältig zudeckt, bis zum völligen Abtropfen stehen bleiben, (oft viele Wochen lang).

Man hat eine besondere Technik in dem Pflanzen und Pressen des Zuckerrohres. Man preßt es mit den Steinen des Wassers, mit Rindern, und mit Balken (*Sahm*)[1]). Dieses aber ausführlich zu behandeln gehört [hier] nicht zu den wesentlichen Äufgaben. Eigentlich gehört das, was wir vorher über das Zuckerrohr in Agypten ausgeführt haben, zur Lehre vom Ackerbau und der Bewässerung (*Daulaba*). Das gehört aber eigentlich nicht in dies Buch, das von der Aufsicht handelt, bildet aber einen Zuwachs für die Kunst des Aufsehers, da er die Kenntnis und das Studium dieses Gegenstandes nicht entbehren kann.

Eine wichtige Aufgabe der Aufsicht bei dem Pressen [der Fabrikation] ist, das, was produziert ist, zu notieren und dafür zu sorgen, daß keine Diebe, Betrüger oder Nachlässige daran kommen. Der Aufseher über das Pressen [die Fabrik] muß bei Tag und Nacht das Verpackte mit dem, was gepreßt und erzielt worden ist, zusammenhalten, damit, wenn das Ganze zu Ende ist, er eine Übersicht über das Ganze hat, gemäß dem, was wir anläßlich der Rechnungsführung (*Ḥisâbîja*) erläutern werden[2]).

Ist der Zucker getrocknet und möglichst weiß geworden, so bringt man ihn in den Kochraum (*Maṭbach*) zurück, löst ihn in Wasser unter Zusatz von etwas reiner Milch und kocht ihn. Dann erhält man aus ihm den weißen Zucker und die *Quṭâra* (das heißt das Abtropfende). Aus jedem *Qintâr* erhält man $^5/_{12}$ Zucker und $^7/_{12}$ *Quṭâra*. Manchmal wiederholt man das Verfahren, dann erhält man höchst weißen und reinen Zucker, seine *Quṭâra* kommt den Tropfen (*Quṭr*) der Pflanzen sehr nahe. Es gibt auch solchen, den man durch Auskochen von Pflanzen erhält[3]).

Das sind in Kürze Dinge, die auf unser Ziel hinweisen.

Die Aufsicht umfaßt Dinge, die man in einem Buch [= schriftlich] nicht darlegen kann und weist Dinge auf, die man beinahe nicht einmal in einer Rede (mündlich) vorführen kann.

---

[1]) Man preßt also entweder mit dem „Stein des Wassers", d. h. mit durch Wasserkraft getriebenen Mühlen, oder mit durch Ochsen bewegten, oder mit „Balken", unter denen vermutlich hölzerne Pressen nach Art der antiken Ölpressen zu verstehen sind.

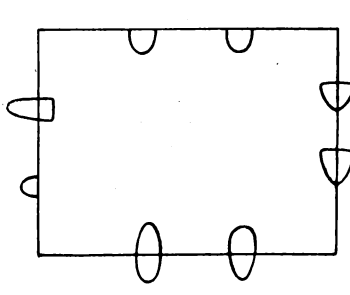
[2]) Dies wird nachher besprochen, doch würde eine Wiedergabe der Stelle hier zu weit führen.

Daß hier bereits die Kontrolle des Betriebes und die Feststellung der Ausbeute als notwendige Pflicht betont wird, ist sehr beachtenswert.

[3]) Die Herstellung weißen Zuckers erfolgt also hier nur auf dem ältesten Wege, durch wiederholtes Umkochen, unter Klärung der Lösung mit Milch; demgemäß ist die Ausbeute an Zucker sehr klein, dagegen der abfließende Sirup sehr zuckerreich, so daß er an Wohlgeschmack den sog. Nektar-Tropfen (in den Blüten mancher Pflanzen) verglichen wird. — Betreff dieser und aller anderen technischen Punkte vgl. E. v. Lippmann „Geschichte des Zuckers" (Leipzig 1890), besonders auch das sehr lehrreiche Titelbild „Zuckerfabrikation in Sizilien um 1570" von Stradanus (Van der Straat).

Eine zweite ausführliche Stelle über Zuckerrohrkultur nebst einer ganz kurzen Angabe über die Gewinnung des Zuckers selbst, findet sich in dem Werk über die Landwirtschaft von *Ibn al ʿAwwâm* (etwa zwischen 1200 und 1250), das besonders spanische Verhältnisse berücksichtigt. Die Stelle ist früher von Clément-Mullet und Banqueri übersetzt und in neuerer Zeit von dem leider nur zu früh verstorbenen Orientalisten A. Müller, der neben der Handschrift im Eskurial noch eine Leydener benutzt hat. Die letztere Übersetzung hat E. von Lippmann (Geschichte des Zuckers, S. 147) publiziert. Die im folgenden gegebene weicht sachlich kaum von der letzterwähnten ab, nur hier und da hat die ausführlichere Darstellung bei *Nuwairi* das Verständnis erleichtert.

Über das Anpflanzen des Zuckerrohres, es heißt auch das süße Rohr. Nach *Ibn Ḥagâg* pflanzt man es am 20. *Adâr* (März) an, und an einem anderen Datum nach einer Anzahl von spanischen Landwirten. Sonnige, feste, tiefliegende Stellen in der Nähe des Wassers sind für das Zuckerrohr besonders geeignet. Zum Anpflanzen nimmt man Wurzelstöcke oder das Rohr selbst. Der entsprechend feuchte Boden muß zunächst bearbeitet werden; es geschieht das, indem man ihn dreimal in Intervallen tief umarbeitet; andere sagen man muß ihn zehnmal umhacken. Man muß ihm vielen, guten, zerkleinerten, stark zersetzten Dünger zuführen; andere sagen, man soll Kuhmist nehmen. Man stellt nun viereckige Vertiefungen (*Ḥaud*)[1]) her, die 12 Ellen (6 m) lang und 5 Ellen (2,5 m) breit sind.



Ḥagg von Granada sagt: will man das Zuckerrohr durch Wurzelstöcke fortpflanzen, so reißt man sie aus, gräbt in die erwähnten Vertiefungen entsprechend deren Größe Löcher, setzt sie dort ein, und schüttet auf sie Erde und Dung in der Dicke von drei Fingern. Zwischen ihnen läßt man einen Abstand von $1^1/_2$ Ellen (75 cm). Dann bewässert man sie alle vier Tage. Erheben sich ihre Sprossen um 1 Spanne (25 cm), so hackt man gut um und düngt reichlich mit Hammeldünger. Hierauf bewässert man sie alle acht Tage einmal bis zum Anfang Oktober (zum ersten Oktober). Während dieses Monates und auch später bewässert man das Rohr nicht mehr, da dadurch dessen Süßigkeit vermindert würde.

---

[1]) Die Figur ist von A. Müller nach der Leydener Handschrift gezeichnet.

Will man das Rohr aus sich selbst vermehren (d. h. mittelst der Sprossen), so wählt man solches aus, dessen Knoten nahe aneinander liegen, und das dick ist; denn bei zahlreichen Knoten erhält man zahlreiche Sprossen und mit zunehmender Dicke wächst die Materie (sie nehmen an Inhalt zu). Solche Rohre bedeckt man mit der Erde, so daß nichts von ihnen sichtbar ist, und zwar entweder gleich oder doch bald nachdem man sie abgeschnitten hat, und läßt sie bis zum Anfang März in ihr. Dann nimmt man sie heraus und schneidet sie in Stücke, die ungefähr zwei Spannen ($^1/_2$ m) lang sind. Nach einigen soll jedes Stück drei Knoten, nach anderen sechs Knoten haben. Man entfernt dann die Blattreste mit der Hand, benutzt aber dazu nie Eisen [um sie nicht zu verletzten]. Man bringt dann die Stücke in die oben erwähnten Vertiefungen und pflanzt sie in sie ein, wobei sich vier Knoten unter der Erde befinden. Über sie breitet man Kuhmist aus. Je zwei Stücke stehen um eine Elle von einander ab. Dies geschieht im Herbst, im September und Oktober, nach anderen im Januar. Nun bewässert man von Zeit zu Zeit, bis die Pflanzen hervorwachsen.

Nach *Ḥagg* von Granada und anderen macht man in diesen Vertiefungen (*Ḥaud*) viereckige Gruben von der Gestalt der *Mazâhir*[1]); in jede Grube legt man flach vier Stücke und bedeckt sie dann vier Finger hoch mit Erde; so verfährt man, bis alles was an diesem Ort gepflanzt werden soll, verbraucht ist. Dies geschieht an sonnigen Stellen (die von der Sonne beschienen werden), im März, nach anderen im Februar. Man bewässert dann mit besonders süßem Wasser alle acht Tage einmal; dabei hackt man nicht um, bevor der April verflossen ist. Im Mai hackt man dann sorgfältig um und wiederholt dies nach acht Tagen. Man bewässert dann, so oft die Färbung aus der grünen in eine fahle übergeht. Im August nimmt man eine Auslese vor, indem man die schwachen Pflanzen entfernt, damit die anderen sich um so besser entwickeln können.

Man kann auch die Rohrstücke senkrecht einpflanzen, und sie werden, wenn Gott will, gut geraten. Das süße Rohr wird jedenfalls im Januar geschnitten. Nach *Abu'l Chair* ist die Lebensdauer des Zuckerrohres etwa drei Jahre. Verfährt man anders, so ist dies eine Ausnahme. Die Wurzeln der kräftigen Pflanzen läßt man eine Spanne noch stehen; diese dienen folgenden Jahr als Setzlinge.

Ḥagg von Granada sagt, nach dem Abschneiden des Rohres muß man die Wurzeln gut bearbeiten und mit Mist von Kleinvieh düngen; man läßt diese Tiere auf dem Feld auch die Nacht zubringen, damit all ihr Mist auf den Boden, auf dem das Rohr wächst, gelangt. Diesen gräbt man unter und bearbeitet den Boden sorgfältig. Im Januar bewässert man und läßt man das Wasser auf dem Boden stehen. Jahr für Jahr muß man sorgfältig diese Arbeiten vornehmen, denn dadurch, wenn Gott will, wächst der Nutzen, nämlich durch das Düngen und die Bearbeitung.

Den Zucker gewinnt man folgendermaßen: Nach *Ḥagg* von Granada schneidet man das Rohr, wenn seine Entwicklung vollendet und es reif

[1]) *Mazhar* nach Dozy vielleicht Blumenbeet.

geworden ist, zu der oben erwähnten Zeit, nämlich im Monat Januar, dann schneidet man es in kleine Stücke. Diese zerquescht man sorgfältig in Kollergängen[1]) oder in ähnlichen Vorrichtungen. Man preßt in Pressen, setzt den Saft auf das Feuer in einem großen reinen Kessel (*Mirgal*) und läßt ihn sieden. Dann nimmt man ihn herunter und seiht ihn, dann kocht man ihn von neuem bis auf ein Viertel ein. Dann füllt man mit dem Saft Formen, wie sie für Gefäße dienen, die aus Ton entsprechend deren Gestalt hergestellt sind. Man setzt diese in den Schatten, bis der Inhalt fest geworden ist; dann nimmt man die Masse heraus und trocknet sie im Schatten. Dann stellt man sie zur Seite (hebt sie auf). Der nach dem Auspressen übrig bleibende Rest wird den Pferden vorgeworfen, diese fressen ihn, da er sehr gut schmeckt, sie werden davon dick.

Ibn Sîda (Bd. 5, S. 20) gibt an: „*Sukkar* ist ein persisches arabisiertes Wort, ebenso *Qand* und *Qindîd*. Es ist der Saft des Zuckerrohres, wenn er erstarrt ist, aus ihm gewinnt man den *Fânîḏ*. Es heißt auch *Ṭabaruzaḏ*. Es heißt auch *Mibrat* in Jemen." Dazu ist die Angabe von *Lisân al ʿArab* zu beachten, das bei dem Stamme *barat* zerschneiden sagt. *Burrat* ist in dem Dialekt von Jemen *al Sukkar al Ṭabarzaḏ*; es heißt dieser auch *Mibarrat* und *Mibrat*. — *Mibrat* ist das Instrument zum Zerschneiden, die Axt, ebenso in Persien *Ṭabar*, *zaḏ* bedeuten schlagen, hauen, also *Ṭabarzad* den Axtschlag.

---

[1]) *Hawâwîn*, wörtlich Mörser, so liest A. Müller nach der Leydener Handschrift.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Wiedemann Eilhard

Artikel/Article: Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. XLI. Zur Geschichte des Zuckers. 83-92