

Nachträge und Ergänzungen zur "Geschichte des Zuckers" / von Edmund O. von Lippmann.

Contributors

Lippmann, Edmund O. von 1857-1940.

Publication/Creation

Berlin : E. Dreyer, 1934.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/e74smfm5>

License and attribution

Conditions of use: it is possible this item is protected by copyright and/or related rights. You are free to use this item in any way that is permitted by the copyright and related rights legislation that applies to your use. For other uses you need to obtain permission from the rights-holder(s).



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

DFWK
(2)

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

FROM THE LIBRARY

OF

DR. WALTER PAGEL

1898-1983

Accession Number


341492

Press Mark

DFWK



22101305422



Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b2982641x>

PAGE 1

Nachträge und Ergänzungen zur „Geschichte des Zuckers“

Von

Edmund O. von Lippmann



DFWK

341492

Vorrede.

In den vor etwa Jahresfrist¹⁾ erschienenen „Nachträgen und Ergänzungen“ zur Festschrift „Geschichte der Rübe (Beta) als Kulturpflanze“ (1925) erwähnte ich die Erweiterung meiner einschlägigen Kenntnisse, die ich teils fernerem Studium der Literatur verdanke, teils dem Umstande, daß mich Herr Prof. Dr. A. Tschirch in Bern ehrenderweise aufforderte, die Redaktion der zweiten Auflage seines einzig dastehenden monumentalen Werkes „Handbuch der Pharmakognosie“ mit zu übernehmen, und namentlich den umfangreichen Abschnitt „Pharmako-Historia“ gemeinsam mit ihm herauszugeben¹⁾. Die nämlichen Anlässe führten auch zur Auffindung einer fast überraschenden Fülle von Materialien, die meine „Geschichte des Zuckers“ in wesentlichen Punkten bereichern und erweitern; da ich dem Eintritte in das 79. Lebensjahr entgegengehe, glaubte ich, ihre Aufarbeitung nicht länger aufschieben zu sollen, und lege sie nachstehend in 17 Abschnitten vor, die sich jenen des Hauptwerkes eng anschließen und deren Kenntnis voraussetzen, so daß Wiederholungen möglichst vermieden sind. Abermals bitte ich die Leser, mir irgendwelche Versehen, die sie bemerken sollten, alsbald zwecks entsprechender Berichtigung mitzuteilen.

Abkürzungen.

- A. Med. = Sudhoff's „Archiv für Geschichte der Medizin“ (Leipzig 1892 ff.).
A. Nat. = „Archiv für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik“ (Leipzig 1909 ff.).
A. Rel. = „Archiv für Religionswissenschaft“ (Leipzig 1902 ff.).
Arch. = „Archeion; Archivio di Storia della Scienza“ (Roma 1919 ff.).
Archief = „Archief voor de Suikerindustrie in Nederlandsch-Indië“ (Soerabaja 1892 ff.).
Chz. = „Chemiker-Zeitung“ (Köthen 1876 ff.).
C. Z. = „Centralblatt für die Zuckerindustrie“ (Magdeburg 1892 ff.).
D. Z. = „Deutsche Zuckerindustrie“ (Berlin 1875 ff.).
Fo. u. Fo. = „Forschungen und Fortschritte“ (Berlin 1926 ff.).

¹⁾ Ztschr. Ver. Dtsch. Zuckerind. Techn. T. 84 (1934) S. 15.

- H. D. A. = „Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens“ (Berlin 1927 ff.).
 M. G. M. = „Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften“ (Leipzig 1902 ff.).
 Natw. = „Die Naturwissenschaften“ (Berlin 1912 ff.).
 PW. = Pauly - Wissowa „Realenzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaften“ (Stuttgart 1894 ff.).
 Quellen = „Quellen und Studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin“ (Berlin 1931 ff.).
 Z. = „Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zucker-Industrie“ (Berlin 1850 ff.).

Zusätze in eckigen Klammern rühren vom Verfasser her.

I n h a l t.

I. Zum 1. Abschnitt (S. 1—63): „Zur Vorgeschichte des Zuckers. Der Honig“	808
II. Zum 2. Abschnitt (S. 63—112): „Die Heimat des Zuckerrohres und der Rohzuckerbereitung“	824
III. Zum 3. Abschnitt (S. 115—157): „Zuckerrohr und Zucker im europäischen Altertum und frühen Mittelalter“	829
IV. Zum 4. Abschnitt (S. 158—172): „Die Ausbreitung des Zuckerrohres nach Westen und die Erfindung der Raffination“	834
V. Zum 5. Abschnitt (S. 173—215): „Der Zucker am Hofe der Kalifen“	836
VI. Zum 6. Abschnitt (S. 216—254): „Zuckerrohr und Zucker in den westlichen Provinzen des Kalifats“	842
VII. Zum 7. Abschnitt (S. 255—268): „Die Verbreitung des Zuckerrohres nach China und den Küsten des indischen Ozeans“	847
VIII. Zum 8. Abschnitt (S. 269—323): „Der Zucker zur Zeit der Kreuzzüge“	849
IX. Zum 9. Abschnitt (S. 324—399): „Europas Zuckerverbrauch im 14. und 15. Jahrhundert und seine Bezugsquellen“	858
X. Zum 10. Abschnitt (S. 400—482): „Der Zucker im Zeitalter der Entdeckungen“	864
XI. Zum 11. Abschnitt (S. 483—533): „Die Zuckerfabrikation Amerikas im 17. und 18. Jahrhundert“	873
XII. Zum 12. Abschnitt (S. 534—610): „Der Zuckerverbrauch Europas im 17. und 18. Jahrhundert“	877
XIII. Zum 13. Abschnitt (S. 611—638): „Die europäische Zuckerraffination im 17., 18. und im beginnenden 19. Jahrhundert“	888
XIV. Zum 14. Abschnitt (S. 639—660): „Der Zucker im Orient seit Beginn des 14. Jahrhunderts“	890
XV. Zum 15. Abschnitt (S. 661—707): „Die Ersatzmittel des Rohrzuckers“	891
XVI. Zum 16. Abschnitt (S. 708—750): „Geschichte der Zuckerpreise“ ...	915
XVII. Zum 17. Abschnitt (S. 751—774): „Ansichten über Entstehung und Wesen des Zuckers“	918
Zusätze bei der Korrektur	921
Namen der Autoren und anonymen Werke	923
Geographische und Eigennamen	929
Sachverzeichnis	933

I. Zum 1. Abschnitt (S. 1—63):

„Zur Vorgeschichte des Zuckers. Der Honig.“

1. Die Tatsache, daß gleich dem Salz auch der Honig erst beim Uebergange zum regelmäßigen Genusse pflanzlicher Lebensmittel als würzende Zukost geschätzt, ja verlangt wird, bestätigen auch die neuesten Nachrichten über die Völker A f r i k a s. Die noch jetzt allein von der Jagd lebenden Neger- und sonstigen Stämme, die „nie Korn essen“ und „nie Salz verzehren“, kennen auch den Gebrauch des Honigs nicht, während jene, die „bereits Brot bereiten“, ihn sehr zu schätzen wissen¹⁾. Schon 1820 berichtet übrigens in diesem Sinne der Reisende Della Cella, daß sich bei den Völkern südlich des alten Karthagos, die fleißig Ackerbau betreiben, unzählige Schwärme wilder Bienen finden, deren Honig aufgesucht, verzehrt und weiterverkauft wird; ebenda sah der Reisende Shaw auch aus Palmfrüchten „künstlichen Honig“ auspressen, offenbar den nämlichen, dessen bereits Herodot aus derselben Gegend gedenkt²⁾. Nach Seyffert stehen aber in mancherlei Fällen die Anfänge der Honiggewinnung und der sogenannten Waldbienenzucht auch in enger Beziehung zu religiösen Anschauungen, namentlich zu der vielverbreiteten „Baum-Bestattung“ Toter³⁾.

2. Eingehende Nachrichten über das alte A e g y p t e n enthalten Bodenheimers Werk „Materialien zur Geschichte der Entomologie“⁴⁾, sowie ein zusammenfassender Aufsatz Armbrusters (mit 15 Abbildungen und Literaturverzeichnis)⁵⁾. Diesem zufolge besaß Aegypten mindestens seit 3000 v. Chr. eine besondere Spielart der Biene, deren Vorhandensein längere Zeiten der Entwicklung voraussetzt, und kannte als Bienenstand die liegende Röhre aus getrocknetem Schlamm oder aus Ton, die sich seither fast unverändert erhielt, und so noch bei den heutigen Fellachen in allgemeinem Gebrauch steht. Das im alten Reiche (seit etwa 3000) vorkommende hieroglyphische Zeichen ist fraglos eine Biene und nicht, wie manche Forscher annahmen, eine Wespe, und bildet demgemäß auch einen Bestandteil des Wortes für Honig, der u. a. schon in dem um oder bald nach 3000 niedergeschriebenen medizini-

¹⁾ Frobenius „Kulturgeschichte Afrikas“ (Zürich 1933), 73, 74; 321.

²⁾ Heeren „Ideen über Politik, Verkehr und Handel . . .“, Zusätze zur 4. Auflage (Göttingen 1887) II 20, 21, 23.

³⁾ „Biene und Honig im Volksleben der Afrikaner“ (Leipzig 1930); vgl. „M. G. M.“ XXX, 206 (1931) und die Besprechung im „Archiv f. Bienenkunde“ XII, 274 (1931).

⁴⁾ Berlin 1929; I, 28 ff.

⁵⁾ „Archiv f. Bienenkunde“ XII, 221 ff. (1931).

schen Papyrus Edwin Smith als wohlbekanntes innerliches und äußerliches Heilmittel auftritt⁶⁾. Die Biene gilt auch als Sinnbild des Königs, da man einen „Bienen-König“ annahm, und dient daher als sog. Determinativ (Bestimmungszeichen) der Königsnamen, so daß es z. B. noch von Sesostris (1882—1845), dem Schöpfer des einheitlichen Reiches, heißt: „er hat die Biene Oberägyptens und die Biene Unterägyptens vereinigt“. Als Schmuck und als Amulett ist die Biene im alten Reiche seit etwa 2700 gleichfalls nachgewiesen. Dem Beginne des mittleren Reiches (um 2000) entstammen Abbildungen in Gräbern, die Ablieferungen von Honig und Honigwaben als Steuer darstellen, auch treten besondere neue Worte für Bienenzüchter und für Wachs (*menech*) auf. Aus dem neuen Reiche (seit rund 1600) liegen Listen über Honigsteuern vor, sowie solche von Orten, die vermöge genügender Breite des Niltales zur Honigerzeugung geeignet sind; die Gemälde vieler Gräber zeigen Honigwaben- und -scheiben, in etwas jüngerer Zeit (um 1450) auch Bienenstände, Ausräucherungen von Bienen, Gefäße zum Sammeln, Aufbewahren, Pflegen und Verarbeiten des Honigs (u. a. zu Honigkuchen) usf. Derlei Darstellungen erhalten sich weiterhin mit der in Aegypten hergebrachten Beharrlichkeit, kehren noch um 600 in hoher Vollendung im Grabe des Pabase wieder und bringen dort auch Abbildungen der Biene, die völlig dem uralten hieroglyphischen Zeichen entsprechen. Im hellenistischen Zeitalter (seit etwa 300 v. Chr.) übertrugen diese die griechischen Künstler auch auf Münzen, z. B. auf die der Königin Berenike II. (246—221); die Beziehung zwischen Bienenbild und Königswürde kannten aus richtiger Ueberlieferung noch Chairemon, der am Alexandrinischen Museum tätig und Lehrer des Kaisers Nero war, ja noch der Geschichtsschreiber Ammianus Marcellinus (um 400 n. Chr.)⁷⁾. Die Annahme, im hellenistischen Aegypten habe, neben zahlreichen sonstigen Monopolen, auch ein solches auf Honig bestanden, erwies sich als irrtümlich; wohl aber gab es auch staatliche Imkereien (*μελισσοουργίαι*, *melissourgíai*; vgl. *μέλιττα*, *melítta* = Biene), von den sonstigen Züchtern wurden besondere Abgaben für die gewerbliche Verwendung des Honigs erhoben, und deren Bedeutung bezeugen die vielerlei überlieferten Fachworte der Imkersprache⁸⁾. — Den im nämlichen

⁶⁾ ed. Breasted (Chicago 1930); s. v. Lippmann Chz. LV, 933 (1931). — Sudhoff glaubt, daß sein Alter wohl etwas überschätzt werde („M. G. M.“ XXX, 263; 1931); die auf uns gekommene Abschrift rührt von etwa 1700 v. Chr. her (s. „Isis“ XV, 355; 1931).

⁷⁾ Wellmann „Physiologos“ (Leipzig 1930), 63.

⁸⁾ Heichelsheim „PW.“ XVI, 187; Schwahn, ebd. V A, 275.

Zeitalter (etwa um 200 v. Chr.) verfaßten Schriften des Bolos von Mende entnahmen, so viel man weiß, alle späteren Autoren die abenteuerliche Lehre der Bugonie, d. i. der Herkunft der Bienen aus verwesenden Leibern der Stiere (gr. *βοῖς*, *bûs*)⁹⁾; ob und wie weit sie in das ägyptische Altertum zurückreicht, steht noch dahin.

3. Wie in Aegypten, so war nach Armbruster die Bienenzucht in liegenden Röhren auch in sämtlichen Küstenländern des östlichen Mittelmeeres schon seit sehr alten Zeiten heimisch, u. a. in Palästina, Syrien und Phönizien; von da aus gelangte sie auch in die phönizischen Kolonien, so nach Nordafrika (Karthago), Sizilien, Süditalien und Spanien, und nur weil dies in Vergessenheit geriet, konnte die noch bei Justinus¹⁰⁾ (um 165 n. Chr.) erhaltene Sage entstehen, Gergoris, ein mythischer König der gegen 1100 v. Chr. im südwestlichen Spanien gegründeten Stadt Tartessos, sei der Erfinder der Bienenzucht gewesen¹¹⁾. Daß die in Aegypten um 1960 v. Chr. verfaßte „Geschichte des Sinuhe“ Palästina ein an Honig reiches Land nennt, betrachtet Armbruster als Beweis einer dort bestehenden Bienenzucht¹²⁾. Die Berechtigung dieses Schlusses erscheint jedoch fragwürdig: Bodenheimer macht darauf aufmerksam, daß noch in den Schriften des Alten und Neuen Testaments keine Rede von Bienenzucht ist, und daß es u. a. im Vers 17 des 87. Psalms heißt „ich würde sie mit Honig aus den Felsen sättigen“¹³⁾; auch nach Ed. Meyer gilt die Redensart von Palästinas „Milch und Honig“ beim Jahvisten und seinen Abschreibern lediglich „vom Standpunkte des Beduinen aus“¹⁴⁾. Den Schriftenkreisen der Mishna und des Talmuds, die den ersten Jahrhunderten n. Chr. angehören, ist betreffs Bienenzucht ebenfalls nur höchst Dürftiges zu entnehmen¹⁵⁾. Alle diese Umstände schließen natürlich nicht aus, daß Bienen in den angeführten Ländern und auch in Kleinasien schon seit entlegenen Zeiten heimisch waren¹⁶⁾.

4. Das nämliche gilt betreffs Arabiens, auch hinsichtlich seines nördlichen Teiles¹⁷⁾. Nach einer bei Hasan al-Basri erhaltenen Tra-

⁹⁾ Wellmann, a. a. O., 112.

¹⁰⁾ XLIV, 4.

¹¹⁾ „Arch. f. Bienenkunde“ XIII, Heft 1 (1932); Sonderabdruck 18, 24, 34, 39.
— Schulten „PW“ XV, 364; ebd. IV A., 2449.

¹²⁾ a. a. O. XII, 221 ff. (1931).

¹³⁾ a. a. O. I, 38.

¹⁴⁾ „Geschichte des Altertums“ (Stuttgart 1931) II (2), 288.

¹⁵⁾ Bodenheimer, a. a. O. I, 42.

¹⁶⁾ Maurizio „Geschichte der gegorenen Getränke“ (Berlin 1933), 31.

¹⁷⁾ Maurizio, a. a. O., 31.

dition untersagte schon Muhammed strengstens das Töten von Bienen¹⁸⁾; in den seit dem 7. Jahrhundert eroberten Gegenden Persiens, Syriens, Aegyptens usf., wußten die Araber die Bienenzucht hoch einzuschätzen, wie das z. B. noch Bestellbriefe aus dem 9. Jahrhundert über große Mengen feinsten ägyptischen Schlauch- und Ambranonigs beweisen¹⁹⁾, und die Sammelwerke des al-Kazwini und al-Damiri aus dem 13. und 14. Jahrhundert verbreiten sich auch recht ausführlich über die eigenen Errungenschaften der Araber auf diesem Gebiete.

5. Was das übrige Asien anbelangt, so findet sich die echte Honigbiene seit altersher in Persien, Afghanistan, Tibet und China, während sie in die Gegenden jenseits des Urals und nach Sibirien erst im 18. Jahrhundert gelangte, in den Ländern und Inseln des Südens aber durch andere Gattungen vertreten wird²⁰⁾; zu diesen zählen auch die Bienen Ceylons, dessen im Aussterben begriffenen Ureinwohner, die Weddas, Fleisch bis ein Jahr lang in Honig zu konservieren verstehen²¹⁾. — In Babylonien erwähnen zwar sehr alte zeremoniale und Beschwörungsformeln Honig und einen Honiggott, erheblich jüngere auch Bienen- und Gebirgshonig, sie lassen aber keinen Schluß auf die (jedenfalls späte) Zeit der Einführung einer Bienenzucht zu; auch ist unter Honig ursprünglich wohl stets, und weiterhin noch sehr oft, Dattelhonig oder Dattelsirup zu verstehen, und unter Gebirgshonig der Honigtau oder die Manna von Tamarisken und anderen Gewächsen²²⁾.

6. Das mittlere und südliche Amerika besaßen zur Zeit ihrer Entdeckung ausschließlich besondere stachellose Bienenarten; die Honigbiene führten Engländer und Holländer im 17. Jahrhundert zuerst nach Nordamerika ein, und erst im 18. und 19. Jahrhundert (z. T. bis 1857) gelangte sie auch allmählich nach Mittel- und Südamerika²³⁾. — In Australien und Neuseeland wurde sie ebenfalls erst im 19. Jahrhundert (bis 1840) angesiedelt²⁴⁾.

7. Wie weit im alten Griechenland die Kenntnis der Bienenzucht zurückreicht und welche Ableitung für das vermutliche Urwort

¹⁸⁾ Ritter „Islam“ XXI, 3 (1933).

¹⁹⁾ „Führer durch die Ausstellung des Papyrus Erzherzog Rainer“ (Wien 1894), 198.

²⁰⁾ Bodenheimer I, 141, 162.

²¹⁾ Maurizio 31, 32, 35.

²²⁾ v. Oefele, bei Böhner „Geschichte der Cecidologie“ (Mittenwald 1933), 12. Eckstein „H. D. A.“ IV, 281, 295.

²³⁾ Maurizio 31, 32, 43. Armbruster „Archiv f. Bienenkunde“ XII, 276 (1931).

²⁴⁾ Maurizio 32.

μέλιτ (mélit) in Frage kommt, läßt sich nicht sicher entscheiden. Der Zusammenhang des Namens Melikertes, der für einen Honigdämon überliefert ist, mit dem des phönizischen Gottes Melkart²⁵⁾, läßt sich nach Lesky nicht aufrecht erhalten²⁶⁾, er bedeutet vielmehr Honigzerschneider, wie das schon Maass angab und wie es die Erklärung des Lyrikers Simonides (um 500 v. Chr.) bestätigt, „er heißt so wegen der Süße“; gut griechisch und nicht phönizisch ist Pfister zufolge auch der Beiname Meilichios, der vielerlei milden, sanften und sühnenden Gottheiten zuerteilt wird, u. a. auch dem Zeus²⁷⁾. Beziehungen zur ägäischen Kultur läßt der Zeus Melissaïos als möglich erscheinen, der als vorgriechische Gottheit von Bienengestalt in Kreta verehrt wurde; dort herrschte auch der König Melisseus, dessen Töchter Melissa und Amaltheia den auf Kreta neugeborenen Zeus mit Milch und Honig ernährt haben sollen²⁸⁾; der Honig vertritt hier die Stelle der Götterspeise Ambrosia, die als ἀμβρόσιος (a-mbrótos, lat. immortalis) schon Bopp dem arischen a-mrita (unsterblich) gleichsetzte²⁹⁾. Ueberliefert ist auch der Kultus einer Göttin in Bienengestalt, der Melisse, deren Name weiterhin auf Nymphen und mantische Priesterinnen übergang, zuletzt auf die des delphischen Appollons, dem nach Pausanias³⁰⁾ und Philostratos³¹⁾ Bienen und Vögel ein Tempelchen aus Wachs und Federn erbauten³²⁾. Von der erwähnten Urform μέλιτ (mélit) leiten sich auch viele andere Namen ab, sowohl solche mythischer Personen (Melita u. dgl.) als auch solche honigreicher (oder in jüngerer Zeit Bienen züchtender) Orte, z. B. die des „Honig-Dorfes“ Melite nächst Athen und einiger Flecken an der spanischen Küste (später Mellaria geheißen, und noch jetzt Vejer de la miel)³³⁾.

8. Dafür, daß der Honig den Griechen seit sehr ferner Zeit bekannt war, sprechen die Sagen von seiner Entdeckung durch Götter, z. B. Bacchus³⁴⁾, durch Götterabkömmlinge, z. B. Aristaios (einen Sohn

²⁵⁾ Ed. Meyer, a. a. O. II (2), 120 ff.

²⁶⁾ „PW.“ XV, 519.

²⁷⁾ „PW.“ XV, 343 ff.

²⁸⁾ Van der Kolf, „PW.“ XV, 525, 529; Kruse, ebd. 522.

²⁹⁾ Grimm „Deutsche Mythologie“ (Berlin 1875), Nachträge, 95.

³⁰⁾ X, 5, 5.

³¹⁾ VI, 10, 4.

³²⁾ Van der Kolf, a. a. O.; Kruse, ebd.

³³⁾ Schuster, „PW.“ XV, 364 ff.; Van der Kolf, ebd. 540; Honigmann, ebd. 542; Schulten, ebd. 557. — Hingegen ist Melite = Malta nach Weiß lybischen Ursprunges (ebd. 543).

³⁴⁾ Ovid „Fasten“ III, 736.

Apollons), den Apollonios von Rhodus (um 250 v. Chr.) *μελίφρων* nennt (meliphron = den auf Honig Bedachten), oder durch mythische Gestalten, wie den oben erwähnten König Gergoris von Tartessos. In welche Zeit jedoch der Beginn einer geregelten Bienenzucht fällt, läßt sich bisher nicht bestimmt angeben. Betreffs der Gedichte Homer's, die auch in ihren jüngeren Teilen um 700 v. Chr. schon ebenso wie noch jetzt gelesen wurden³⁵⁾, ist Körner der Ansicht, daß sie mindestens in der Odyssee von ihr sprechen³⁶⁾, aber andere Fachleute halten diese Meinung für irrtümlich oder doch für fraglich³⁷⁾; das Nämliche ist hinsichtlich Hesiod's (um 700) der Fall, insbesondere gilt die von Körner angeführte Stelle der „Theogonie“³⁸⁾, die von Zuchtkörben, weiblichen Arbeitsbienen und männlichen Drohnen berichtet, den Philologen allgemein als ein spätes Einschlebsel.

9. Größte Mannigfaltigkeit bieten die Angaben der jüngeren Literatur über die Arten des Honigs (auch die giftigen und bitteren)³⁹⁾ und über die Verwendungen zu Zwecken des Genusses und der Speisenzubereitung, der Kosmetik und der Gewerbe, der Konservierung und der Medizin⁴⁰⁾. Ebenso zahlreich sind die oft sehr merkwürdigen Beziehungen zu Glauben und Aberglauben, Götterdienst und Kultus⁴¹⁾. Da man z. B. annahm, die Seelen Entschlafender entwichen in Gestalt von Bienen, oder die Verstorbenen würden überhaupt zu solchen, bildete der Honig eine wichtige Totenspende⁴²⁾ und spielte auch eine große Rolle beim Berufen und Bannen der Dämonen, sowie bei der Verehrung der chthonischen (unterirdischen) Gottheiten. Da er den Toten für kurze Zeit Bewußtsein und Leben gewähren sollte, war er auch, für sich oder nebst Milch und Wein (den „Speisen der Himmlischen“), von hoher Bedeutung in den alten Mysteriendiensten und den späteren Geheimkulten, namentlich denen des Serapis und des Mithras⁴³⁾: die Seelen, be-

³⁵⁾ Jaeger „Paideia“ (Berlin 1934) I, 40 ff.

³⁶⁾ XIII, 103 ff. Körner, „M. G. M.“ XXVIII, 277 (1929); „Quellen . . .“ III, 278 (1933).

³⁷⁾ Schuster, „PW.“ XV, 364 ff.

³⁸⁾ Vers 591 f. Körner, „Quellen . . .“, a. a. O.

³⁹⁾ Bitteren Geschmack kann u. a. ein Gehalt der Pflanzen an dem Glykoside Arbutin verursachen: Sanna, „Chem. Zentralblatt“ 1934, I, 2209.

⁴⁰⁾ Schuster, a. a. O.

⁴¹⁾ Ders., ebd.

⁴²⁾ Beth, „H. D. A.“ V, 1567.

⁴³⁾ Schuster, a. a. O.; Göbel, „PW.“ XV, 555. — Aber schon bei den Indo-Iraniern galten Honig und Milch als den höchsten Gottheiten wohlgefällige Opfer, und unter Zusatz von Wein auch als belebende Spende für Tote und Totengeister (Edelstein „H. D. A.“ VI, 355, 356).

sonders die zur Wiedergeburt bestimmten, wurden als Bienen gedacht, und Honig, oder Honig und Milch, die hergebrachte erste Nahrung der Neugeborenen, bot man als ersten Trank auch den Neugeweihten⁴⁴⁾. Durch die dem Honig zugeschriebene Fähigkeit endlich, den Geist vorübergehend in höhere Sphären zu „entrücken“, wurde seine Verbindung mit Sehern und Dichtern angebahnt, sowie sein Gebrauch zu poetischen Bildern und Metaphern⁴⁵⁾.

10. Unter den griechischen medizinischen Schriften verwenden den Honig bereits in sehr ausgebreiteter Weise die unter dem Namen des Hippokrates (460—377?) gehenden, die auch durch ihre andauernde Fortwirkung von hoher Bedeutung blieben. So, wie sie jetzt vorliegen, gelangten sie vermutlich in Gestalt der Bibliothek einer ärztlichen Schule aus der Insel Kos, die als Heimat des Hippokrates gilt, im 3. Jahrhundert v. Chr. nach Alexandria, und wurden dort gegen 200 durch Bakcheios von Tanagra zum eigentlichen „Corpus“ ausgestaltet⁴⁶⁾. Ob dieses jedoch noch wirklich Echtes enthält, d. h. von Hippokrates selbst Herrührendes, was und aus welcher Zeit, ist sehr ungewiß⁴⁷⁾. Eine der frühesten Schriften, die „Von der alten Heilkunde“, kann nicht vor 400 v. Chr. abgefaßt sein, denn sie steht noch völlig unter dem Einflusse der alt-pythagoreischen Aerzteschule zu Kroton in Süditalien, vor allem ihres Hauptvertreters Alkmaion: sie gibt dessen Theorien wieder, u. a. die von den „Säften“ des Körpers, von ihrer gleichmäßigen Mischung, die Gesundheit, und ihrer ungleichmäßigen, die Krankheit bedingt, sowie die von der Wechselwirkung der Nahrungsaufnahme und der Arbeitsleistung, und erörtert sie an den Beispielen von Gerstenteig, Brot, Käse, Honig usf.

11. Ueber die Natur der verschiedenen Angehörigen des Bienenstaates und ihre Fortpflanzung, über die Vorgänge bei Sammlung und Ablagerung des Honigs, und über dessen eigentliche Herkunft gelangten weder die älteren griechischen Züchter und Naturforscher zur Klarheit, noch deren spätere Nacheiferer. Selbst was Aristoteles (384—322) und seine Zeitgenossen, sowie sein Schüler und Amtsnachfolger Theophrastos (372—288) vorbringen, u. a. auch über den himmlischen Ur-

⁴⁴⁾ Dies., a. a. O.

⁴⁵⁾ ebd.

⁴⁶⁾ Herzog „Quellen . . .“ III, 266 (1933); Wellmann, ebd. II, 1 (1932); Wenkebach, ebd. III, 363 (1933).

⁴⁷⁾ Wellmann „A. Med.“ XXIII, 299 (1930); „Arch.“ XI, 157 (1930). Edelstein „M. G. M.“ XXX, 118 (1931). — Betreffs späterer Veränderungen des ursprünglichen „Corpus“ vgl. Pfaff, „Isis“ XXI, 348 (1934). — S. auch Garrison „Introduction to the history of Medicine“ (Philadelphia 1929).

sprung des Honigs, seine Ansammlung in gewissen Blüten usf., ist durchaus ein Gemisch von Wahrem und Falschem ⁴⁸); doch bleibt hierbei zu berücksichtigen, daß die literarische Ueberlieferung der betreffenden Schriften z. T. sehr unvollständig und unzuverlässig ist, ferner, daß sowohl Aristoteles als auch Theophrastos eine längere und durchgreifende Entwicklung durchmachten ⁴⁹), woraus sich gewisse Widersprüche erklären, die ihre oft erst nachträglich aus kleineren Abhandlungen zusammengestellten Hauptwerke aufweisen.

12. Die römischen Schriftsteller, Dichter und Enzyklopädisten übernahmen, wie in fast allen anderen Fällen, auch auf dem hier in Frage stehenden Gebiete die griechischen Vorstellungen, namentlich die in alexandrinischer Fassung vorliegenden aller Art; eine besondere Honig-Göttin Mellona scheint erst bei Varro (116—27 v. Chr.) aufzutauchen, soweit die späten Zitate bei Arnobius und beim hl. Augustinus (um Anfang und Ende des 4. Jahrhunderts n. Chr.) einen Schluß zulassen ⁵⁰). Zu den, wohl auf dem Wege über die frühzeitig gräzisierten südlichen Landesteile, auch in Italien heimisch gewordenen Volksbräuchen, zählte auch das Trinken von Honigwasser während der ersten Wochen junger Ehen, von dem sich der Ausdruck „Honigmond“ hereschreibt ⁵¹); in diesem Sinne trägt das 1933 zu Herculaneum ausgegrabene sog. „Haus der Neuvermählten“ die Inschrift „Amantes ut apes vitam melittam exigunt“, „Die Liebenden führen gleich den Bienen ein Honigleben“ ⁵²). Ebenso erhielt sich bis in späte Zeiten die bei neugriechischen Hochzeitszeremonien noch jetzt fortdauernde Darreichung eines Gemisches aus Honig, Nüssen und Sesamkörnern (griech. *μελικάρυdon*, Melikárydon), das auch als erste Nahrung Neugeborener galt, daher dann im Mysteriendienst als erster Trank der Neugeweihten, religiös Wiedergeborenen ⁵³).

13. Aus diesen, teils der Antike, teils dem Orient entstammenden Mysteriendiensten und Geheimkulten übernahmen den Genuß solcher Gemische aus Honig, Milch, Wein usf., die früh-christlichen ⁵⁴); der schon zu Beginn des Kaiserreiches fast das ganze römische Gebiet

⁴⁸) Bodenheimer I, 76 ff.; Schuster, „PW.“ XV, 364 ff.

⁴⁹) Jaeger „Aristoteles“ (Berlin 1923). Senn „Die Entwicklung der biologischen Forschungsmethode . . . und Theophrastos von Eresos“ (Aarau 1933); vgl. „Arch.“ XV, 471 (1933).

⁵⁰) Mielenz, „PW.“ XV, 558.

⁵¹) Maurizio, a. a. O. 49.

⁵²) „Neue freie Presse“ (Wien 1933), 4. Nov.

⁵³) Oepke „A. Rel.“ XXXI, 49 (1934); „H. D. A.“ VI, 250.

⁵⁴) Herzog-Hauser, „PW.“ XV, 1577.

umfassende Kult der Isis, die mit zahlreichen anderen Göttinnen Vorderasiens und der Antike verschmolzen worden war (u. a. mit der „Großen Mutter“, der „Mater magna“, und mit Aphrodite), zeitigte besonders wichtige Folgen, als im Laufe des 4. Jahrhunderts der Dienst der Isis in den der hl. Maria überging, die hierdurch rasch zu bis dahin unbekannter allgemeiner Verehrung gelangte⁵⁵). Zwischen ihr, den Bienen und dem Honig knüpften sich daher alsbald die nämlichen näheren Beziehungen an, die bereits zu Isis und den ihr gleichgesetzten Göttinnen bestanden (s. weiter unten); erinnert sei daran, daß schon ein besonders feiner Würzwein *Ἀφροδίτης γάλα*, d. i. Aphroditenmilch, hieß, völlig analog unserer Liebfrauenmilch⁵⁶).

14. Daß, wie bei zahlreichen Völkern aller Erdteile, auch bei denen des sonstigen Europas die Bekanntschaft mit wilden Bienen und Honig sehr weit zurückreicht, unterliegt keinem Zweifel; nicht nur in den Pfahlbauten finden sich siebartig durchbrochene Tongefäße, die zum Auslaufen der Waben bestimmt gewesen sein dürften⁵⁷), sondern schon vorgeschichtliche Darstellungen in spanischen Höhlen, die jedenfalls viele Jahrtausende alt sind, zeigen das Ausräuchern der Bienen aus hohlen Baumstämmen zwecks Honiggewinnung⁵⁸). Die Verbreitung der Bienenzucht erfolgte hingegen vermutlich erst in verhältnismäßig vorgeschrittener historischer Zeit durch die Mittelmeer-Völker, namentlich die klassischen, doch fehlt es darüber an zuverlässigen Unterlagen; von den Küsten der südlichen Länder her gelangte sie allmählich in deren Inneres und späterhin, auf verschiedenen Wegen und durch verschiedene Einflüsse, auch in die nördlicheren und in die jenseits der Alpen gelegenen Gegenden. Für letztere standen begreiflicherweise römische Einwirkungen in erster Linie.

15. Was insbesondere die Bewohner Germaniens betrifft, so waren sie während der römischen Kaiserzeit längst genau bekannt mit Waldbienen und Honig, mancherorts vielleicht auch schon mit einer Art Honigkuchen: solche sollen, wenn jüngere Berichte zutreffen, z. B. in Rügen noch bis zur Einführung des Christentums den Göttern dargebracht worden sein, und zwar in Menschengröße, demnach offenbar als

⁵⁵) Harnack „Dogmengeschichte“ (Tübingen 1905), 351. — Vgl. v. Lippmann „Abh. u. Vortr.“ (Leipzig 1913) II, 196.

⁵⁶) Herzog-Hauser, a. a. O.

⁵⁷) Schuster, „PW.“ XV, 364 ff.; solche gleicher Art lieferten u. a. auch die tieferen Schichten der Schutthügel Trojas.

⁵⁸) Abbildung bei Bodenheimer I, 187.

Ersatz für Menschenopfer⁵⁹⁾. — Ueber die Herkunft der Wörter für Biene und Honig in den germanischen Sprachen steht nichts Sicheres fest, wie schon Grimm zutreffend ausführte⁶⁰⁾; im Althochdeutschen soll die Bezeichnung für Biene, imbi (Imme), auf das Geräusch beim Summen zurückgehen⁶¹⁾, im Gothischen fehlt für Honig überhaupt ein spracheigenes Wort⁶²⁾. Ungewöhnlich zahlreich sind, wie ebenfalls Grimm darlegte, die Zusammenhänge zwischen Bienen und Honig mit Zügen der Sage, des Glaubens und des Aberglaubens⁶³⁾. In ihnen verketteten sich nach Eckstein⁶⁴⁾ ältere indogermanische, jüngere volkstümliche, sowie klassische und früh-christliche Einflüsse in mannigfachster Weise, und sie erstrecken sich daher: auf kosmische und religiöse Vorstellungen aller Art; auf Opferdienst für Zwerge, Kobolde, Dämonen und Geister, namentlich Totengeister; auf vielerlei Fruchtbarkeits-Riten, u. a. Liebe und Ehe betreffende⁶⁵⁾; auf Leben, Gesundheit, Kraft und Glück spendende Wirkungen; endlich auch auf solche, die den Gebieten des Aberglaubens und Zaubers, des Heilzaubers und der Volksmedizin zugehören. Die Beharrlichkeit selbst des Absonderlichsten ist oft erstaunlich, werden doch z. B. sorgfältig getrocknete, daher alle „Kräfte“ unverändert enthaltende Bienen als namhaftes Heilmittel noch 1625 von dem so einflußreichen Pharmakologen Schröder empfohlen!⁶⁶⁾

16. An dieser Stelle können nur einige wichtigste der erwähnten Züge kurz angeführt werden, während auf andere bloß mit wenigen Worten hingedeutet sei, so auf Bienen als Stammväter der Menschen und daher auch als „Totem“-artige Symbole⁶⁷⁾, auf die vergleichende allegorische Deutung des Bienen- und Menschenlebens⁶⁸⁾, sowie auf Honig

⁵⁹⁾ Weber „A. Rel.“ XXIX, 76 (1931). — Das spätere Lebkuchen oder Lebzelten dürfte aber nicht mit Opferkuchen (in der lateinischen Klostersprache libum) zusammenhängen, sondern mit Lebhonig = dickflüssigem Rohhonig, der in Säcken nochmals abgepreßt wurde (Eckstein „H. D. A.“ V, 986). — Vgl. das dickflüssige „Lebermeer“, in dem der mittelalterlichen Sage nach die Schiffe stecken blieben.

⁶⁰⁾ „Geschichte der Deutschen Sprache“ (Berlin 1862) 717.

⁶¹⁾ Müller-Graupe „M. G. M.“ XXIX, 162 (1930).

⁶²⁾ Grimm, a. a. O.

⁶³⁾ „Deutsche Mythologie“ (Berlin 1875) 579 ff., 844, 951, 1001; Nachträge 202, 486.

⁶⁴⁾ „H. D. A.“ IV, 290 ff.

⁶⁵⁾ Vgl. hierüber auch „H. D. A.“ VI, 257.

⁶⁶⁾ „Pharmakopoeia“ (Ulm 1685) 117, 878. Dies ist die 8. Auflage, die 1. erschien 1641.

⁶⁷⁾ Boette „H. D. A.“ VI, 147; Eckstein, ebd. IV, 293.

⁶⁸⁾ Lauchert „Geschichte des Physiologus“ (Straßburg 1889), 182.

als Wahrzeichen des Daseins im Paradiese oder im Märchenlande ⁶⁹⁾. — Bemerkenswert ist die Auffassung der Biene als Baumeisterin, die eine verlorene Hostie mit einer Kapelle aus Wachs umgibt ⁷⁰⁾ und beim Ausschwärmen am Fronleichnamstage eine Monstranz errichtet, am Johannisstage aber nur einen Kelch ⁷¹⁾. Durch das für die geweihten Kerzen unentbehrliche Wachs tritt sie in Beziehung zur hl. Messe, zum Feste Maria-Lichtmeß, und hierdurch, ebenso wie durch ihre reine und jungfräuliche Natur, zur hl. Maria ⁷²⁾; schon in ganz früher Zeit gilt diese für die „Meisterin der Bienen“, weshalb die Tage Maria-Himmelfahrt und Maria-Verkündigung von hoher Wichtigkeit für das Gedeihen der Stöcke und für ertragreiche Honigjahre sind ⁷³⁾. Als der hl. Maria zugehörig, ist die Biene auch das Bild der Jungfräulichkeit sowie des den Nonnen geziemenden Klostergehorsams und greift niemals eine reine Jungfrau an ⁷⁴⁾; ihre Reinheit zeigt sich auch darin, daß sie weder Flüche noch Hohngelächter verträgt, daher die sich so Versündigenden sticht und den Stachel in ihrem Fleische zurückläßt ⁷⁵⁾; auch das „unreine“ Metall Eisen ist ihr widerlich, weshalb es z. B. genügt, dem jungen Schwarme ein eisernes Messer vorzuzeigen, um ihn an seiner Heimstätte zurückzuhalten ⁷⁶⁾. Von ihren guten und edlen Eigenschaften, wie Reinheit und Häuslichkeit, geht aber etwas auch auf die Gegenstände über, mit denen sie in Berührung kommt: verabreicht man z. B. neuen Tauben als erstes Futter saubere Gerste, die in Honig getaucht wurde, so bleiben sie dem Hofe sofort dauernd treu ⁷⁷⁾. Ein Mittel, die mit so vortrefflichen Tugenden begnadeten Bienenvölker, alte wie junge, dem Eigentümer in stets gesundem und arbeitswilligem Zustande zu erhalten, boten die sog. Bienensegen, die sich seit altersher auch kirchlicher Billigung erfreuten; sie bestellten als Hüter der Stöcke und Schwärme bald die hl. Maria, bald verschiedene Schutzheilige, bald die vier Evangelisten oder gar die vier Weltgegenden, und sind mindestens seit dem 9. Jahrhunderte in

⁶⁹⁾ „H. D. A.“ VI, 250.

⁷⁰⁾ Müller-Graupe, a. a. O.; Grimm „Mythologie“, Nachträge 202. Vgl. weiter oben (S. 812) das wächserne Tempelchen des Apollon.

⁷¹⁾ Sartori „H. D. A.“ III, 123.

⁷²⁾ Ders., ebd. V, 1268.

⁷³⁾ Ohrt, ebd. VI, 1669, 1679; Wrede, ebd. V, 1728. — Von Bedeutung erweist sich aber auch der Laurentius-Tag, d. i. der 10. August (Wrede, ebd. V, 930).

⁷⁴⁾ Lauchert, a. a. O. 182. Kummer „H. D. A.“ IV, 846).

⁷⁵⁾ Beth, ebd. II, 1463, 1468; Karle, ebd. V, 881.

⁷⁶⁾ Haberlandt, a. a. O., VI, 193.

⁷⁷⁾ Müller-Bergström, „H. D. A.“ IV, 1155.

allerlei lateinischen und deutschen Fassungen bekannt, die aus Salzburg, St. Gallen, Lorsch und zahlreichen anderen, z. T. auch ganz fernen Gegenden vorliegen⁷⁸⁾. — Auf alte Zeit gehen auch wohl gewisse abergläubische Vorstellungen zurück, die z. T. bis zur Gegenwart lebendig blieben: so steht ein reiches Honigjahr bevor, wenn ein Mönch eine Hostie in den Bienenkorb legt⁷⁹⁾, wenn man die Bienen im April an den Tagen gewisser Heiligen zum ersten Male ausfliegen läßt⁸⁰⁾, wenn die Sonne am Neujahrstage auf den Altar scheint und „früher auf die Kanzel kommt“ als der Geistliche, besonders falls es auch noch in der Neujaarsnacht dicht geschneit hat⁸¹⁾, usf.

17. Aus ganz anderen Quellen als alle diese Beziehungen rühren jene zu den Toten und zum Totenreiche her. Da die Seele, nach sehr allgemeinem Glauben, den Körper u. a. auch in Gestalt einer Biene verläßt, muß man den vorhandenen Bienen den Tod des Hausherrn ansagen und dabei ihre Körbe heben und rütteln, damit die Seele nicht in ihnen zurückbleibt oder „sich in ihnen verfängt“, ferner muß man die Völker beim Forttragen der Leiche bekreuzen, damit sie ihr nicht nachfolgen⁸²⁾. Mit Honig angemachte Bohnen oder Erbsen sind übliche Speisen beim Leichenmahle⁸³⁾, und wenn man etwas vom Haare des Verstorbenen in die Körbe flicht, so sammeln die Bienen auch weiterhin vielen Honig⁸⁴⁾. Keinesfalls soll man Bienen aus einem Nachlasse übernehmen oder gar ankaufen, zumal überhaupt nur eingetauschte oder geschenkte gedeihen, nicht aber eingehandelte oder verkaufte, die nie Glück bringen⁸⁵⁾.

18. Zur Zeit der Merowinger und Karolinger war die Bienenzucht schon weitverbreitet: das „Capitulare“ des älteren Karlman von 743 erwähnt die Beschuldigung, daß alte Weiber sich den Honig der Nachbarn zuzubaubern vermögen⁸⁶⁾, und die unter dem Namen Karl's des Großen gehenden, vermutlich aber älteren „Capitularen“⁸⁷⁾, ent-

⁷⁸⁾ Grimm „Mythologie“, Nachträge 328, 371. Sartori „H. D. A.“ II, 1086. Ebermann „Festschrift für Ed. Hahn“ (Stuttgart 1917), 332; hierzu Zaunick „M. G. M.“ XIX, 267 (1920).

⁷⁹⁾ Jungwirth, „H. D. A.“ VI, 475.

⁸⁰⁾ Jungbauer, ebd. VI, 446.

⁸¹⁾ Sartori, ebd. VI, 1044.

⁸²⁾ Kummer „H. D. A.“ V, 1571; Geiger V, 1125. Nach Grimm kennt man derlei Sitten z. T. auch in Frankreich: „Mythologie“, Nachträge 486.

⁸³⁾ Geiger „H. D. A.“ V, 1087, 1109.

⁸⁴⁾ Ders., ebd. V, 1100.

⁸⁵⁾ Sartori, ebd. III, 723. Müller-Bergström, ebd. IV, 1179, 1183.

⁸⁶⁾ Grimm „Mythologie“, Nachträge 409.

⁸⁷⁾ Ihre Herkunft und Abfassungszeit bleiben nach Fischer auch weiterhin noch unsicher: „Mittelalterliche Pflanzenkunde“ (München 1929), 131 ff. —

halten eingehende Vorschriften über die Anzahl der Bienenstöcke, für die die Verwalter der kaiserlichen Güter zu sorgen haben usf. Eine bemerkenswerte Rolle spielt der Honig in der Sprache der damaligen Hofetikette: Briefe des Papstes Stephan II. von 755 und des römischen Magistrates von 757 an König Pipin rühmen „Euer honigflüssiger Gnaden honigsüßen Blick und Anblick“ sowie „Euer Gnaden honigtriefendes Herz“⁸⁸), und ein Schreiben des Papstes Hadrian I. an Karl den Großen von 791 (?) dankt für die durch dessen Sekretarius übersandten „honigtriefenden Zeilen“⁸⁹). Die Fülle des Honigs im fränkischen Reiche des 9. und im deutschen des 10. Jahrhunderts rühmen die damaligen arabischen Gesandten Ibn Fadlân, Tartûschî und Ibn Ja'qub auf Grund eigener Anschauungen ganz besonders⁹⁰).

19. Während der folgenden Jahrhunderte gewann die geregelte Bienenzucht immer mehr an Boden⁹¹), nicht nur in den mittleren und westlichen Teilen des Reiches, woselbst sie u. a. die Namen Bayental, Bayen- und Bayerstraße, Bayerturm u. dgl., in rheinischen Orten und Städten bezeugen⁹²), und wo ihre Schädigung besonders strengen Strafen unterlag⁹³), sondern auch in den östlichen und nordöstlichen. In diesen erhielt sich aber auch die Waldbienenzucht als weitverbreitetes und einträgliches Gewerbe (Zeidlerei) und zwar bis gegen und nach 1500, ja mancherorts bis weit in die Neuzeit hinein: Belege aus Sachsen z. B. gibt es von etwa 1000 an⁹⁴), die ältesten Urkunden aus Mähren und aus dem Ordenslande reichen bis 1265 und 1287 zurück⁹⁵), die „Brandenburger Heiden“ erlösten wie im 15.—17. Jahrhunderte, so noch im 18. namhafte Erträge aus ihrem Zeidelwesen⁹⁶), und in den Wäldern nächst

Wilde schreibt sie wieder der Zeit Karls des Großen zu und hält die u. a. von Dopsch erhobenen Bedenken nicht für gerechtfertigt („M. G. M.“ XXIII, 183; 1934).

⁸⁸) Gregorovius „Geschichte der Stadt Rom im Mittelalter“ (Dresden 1926) I, 453, 464.

⁸⁹) Ders., ebd. I, 519.

⁹⁰) Jacob „Arabische Berichte von Gesandten an germanische Fürstenthöfe aus dem 9. und 10. Jahrhundert“ (Berlin 1927), 31.

⁹¹) Bodenheimer I, 186 ff.

⁹²) Müller „M. G. M.“ XXXII, 30 (1933). — Auch bei Barmen liegt ein Dorf Beyenburg.

⁹³) Zeitler, ebd. 242. Schüssler „Deutsches Bienenrecht“ (Mannheim 1934).

⁹⁴) Meiche, ebd. XXXI, 131 (1932).

⁹⁵) Maurizio, 34.

⁹⁶) „Brandenburger Jahrbücher“ 1929, 67. Ueber das Vorkommen giftigen Honigs daselbst berichtete 1769 Gleditsch (Eckstein „H. D. A.“ IV, 291).

Muskau in Schlesien zählte man noch um 1800 an 7000 „Beuten“, d. h. von Bienen besiedelte hohle Bäume, sogenannte „Beutenbäume“⁹⁷⁾. Sehr gebräuchlich war es auch, Bienenvölker nach Beginn des Frühjahrs in Gegenden „umzusiedeln“, die das Einsammeln vielen und guten Honigs begünstigten und erleichterten: so werden noch gegenwärtig jährlich etwa 2000 Völker für den Sommer nach der Letzlinger Heide verbracht, dem 500 ha umfassenden größten Lindenwalde Europas⁹⁸⁾. In den an Linden reichen Gegenden des Ostens und Nordostens, wie Polen, Rußland, Litauen usf., besaß die Waldbienenzucht seit jeher ihre ausgedehnteste Heimstätte⁹⁹⁾.

20. Vom Ende des Mittelalters ab machten Bienenkunde und Imkerei stetige Fortschritte, und zwar in fast allen Ländern. Als gründliche Kenner erwiesen sich u. a. nach Sudhoff in Deutschland Paracelsus (1493—1541)¹⁰⁰⁾, sowie Jacob und Höller, die Verfasser des Buches „Die rechte Bienenkunst“ von 1614¹⁰¹⁾, in Italien Aldrovandi (1522—1605)¹⁰²⁾ und sein Zeitgenosse Ruccelai¹⁰³⁾, in Holland Swammerdam (1637—1680), dessen einschlägige Angaben in der „Bibel der Natur“¹⁰⁴⁾ als erste, halbwegs wissenschaftliche Darstellung aus der den Werken des Linné (1707—1778) vorausgehenden Zeit gelten dürfen¹⁰⁵⁾. Wie unklar aber noch gegen Mitte des 18. Jahrhunderts die Anschauungen auch hochgeachteter Fachmänner waren, zeigen z. B. die 20 Seiten umfassenden Darlegungen des gelehrten Berliner Chemikers, Apothekers und Naturkundigen Neumann (1683—1737), des Lehrers Marggraf's, in seinen vielgelesenen dickleibigen „Praelectiones Chemiae“¹⁰⁶⁾. — Unaufgeklärt blieb insbesondere auch die Herkunft des Honigs, den die einen, getreu der antiken Ueberlieferung, als Geschenk „himmlischen Ursprunges“ ansahen, andere aber mit dem Honigtau in Verbindung brachten, dem auf mancherlei Pflanzen zuweilen massenhaft hervortretenden sogenannten „Mehltau“, richtiger Meltau, denn der Name ist abgeleitet vom lateinischen „mel aëris“ (= Honig aus der Luft) oder „ros

⁹⁷⁾ Maurizio, 34.

⁹⁸⁾ „Saale-Zeitung“ vom 6. Juli 1931 (Halle).

⁹⁹⁾ Maurizio 32 ff.; Klose „Ber. Bayr. Akademie“ (1925).

¹⁰⁰⁾ „M. G. M.“ XXIX, 173 (1930).

¹⁰¹⁾ Leipzig 1614.

¹⁰²⁾ Bodenheimer I, 354.

¹⁰³⁾ „Le api“ (Venedig 1524? und 1539).

¹⁰⁴⁾ ed. Boerhaave (Leiden 1737); deutsche Ausgabe Leipzig 1752.

¹⁰⁵⁾ Vgl. Bodenheimer II, 460 ff. (Index).

¹⁰⁶⁾ Berlin 1740, 923 ff.

melleus“ (= Tau von Honigart). Ueber den Ursprung des Honigtaues wieder herrschten seit dem Altertume die verschiedensten und oft geradezu abenteuerlichsten Ansichten ¹⁰⁷⁾, derart, daß noch 1791 ein so zuverlässiger Beobachter wie A c h a r d aussprach, er sei völlig unbekannt ¹⁰⁸⁾. Und doch hatte als erster bereits der holländische Naturkundige und Mikroskopiker L e e u w e n h o e k (1632—1723) nachgewiesen, daß der Honigtau eine Absonderung gewisser Insekten (Blatt- und Schildläuse) sei, worin ihm 1679 de Broussières S. J. und 1774 der Abt Boissier de Sauvage beistimmten ¹⁰⁹⁾. Diese Feststellung stieß aber bei vielen auf starken und andauernden Widerstand, bei den einen, weil ihnen der Zusammenhang zwischen dem himmlischen Tau und den Exkreten von Läusen unwürdig und widerlich erschien, bei den anderen, weil sie die Abscheidung so großer, von den Bienen einzusammelnder Mengen für ausgeschlossen erachteten; letzteren hatte noch neuerdings Harting nachzuweisen, daß aus den von Blattläusen dicht besetzten Zweigen einer Linde auf eine Glasscheibe von nur 1 qdm Größe binnen einer einzigen Stunde 2000 Tropfen niederfielen! ¹¹⁰⁾ Noch andere vertraten die Ansicht, der Honigtau werde von Getreide, Laub- und Nadelhölzern u. U. (nach kühlen Nächten usf.) auch rein physiologisch in bedeutenden Mengen abgesondert, und diese Möglichkeit glaubten noch neuere Beobachter (1893 und 1917) nicht gänzlich von der Hand weisen zu sollen ¹¹¹⁾.

21. Bis in s e h r alte Zeiten zurück reicht die Bekanntschaft mit dem geistigen Getränk aus Honig, dem M e t, dessen erste Entdeckung bei vielen Völkern nach L o c h h e a d ¹¹²⁾ mit der Tatsache zusammenhängen dürfte, daß Honige zuweilen besondere Mikroben enthalten, die sie unter geeigneten Umständen auch schon bei höherer Konzentration in Gärung zu versetzen vermögen; demgemäß berichtet auch H a h n ¹¹³⁾, daß z. B. Australneger mit Vorliebe alten Bienenstöcken nachspüren, deren Honig bereits in Gärung übergegangen ist und daher beim bloßen Verdünnen mit Wasser eine berauschende Flüssigkeit ergibt. Kenntnis des Metes ist bei Völkern aller Erdteile nachgewiesen ¹¹⁴⁾; in Europa wurde er im klassischen Altertume schon in mancherlei Arten hergestellt und

¹⁰⁷⁾ Eine Zusammenstellung gibt Erich Meyer („A. Nat.“ XII, 163 ff.; 1930).

¹⁰⁸⁾ „Vorlesungen über Experimental-Physik“ (Berlin 1791) IV, 105.

¹⁰⁹⁾ B ö h n e r, a. a. O., 408.

¹¹⁰⁾ Erich Meyer, a. a. O., 167 ff.

¹¹¹⁾ B ö h n e r, a. a. O.

¹¹²⁾ „Chem. Zentralblatt“ 1933, 2020.

¹¹³⁾ „Natw.“ XXI, 705 (1933).

¹¹⁴⁾ So auch bei den Mayas in Mittelamerika: M a u r i z i o, 43.

verwendet, und spielte eine sehr ausgedehnte Rolle im Kultus, in der Medizin, und im Aberglauben ¹¹⁵). Das Nämliche war während des Mittelalters in den nördlichen und östlichen Ländern der Fall, sowie in Deutschland, denen allen die oben erwähnten arabischen Gesandten im 9. und 10. Jahrhundert großen Reichtum an Getränken und „Weinen“ aus Honig nachrühmen ¹¹⁶). In Polen, Rußland, den Ostsee-Reichen usf. blieb Met bis in die neueste Zeit hinein eindauernd beliebtes und ganz allgemein verbreitetes Volksgetränk, aber auch in Deutschland, und überhaupt in Mitteleuropa, war dies in weit höherem Maße der Fall, als man in der Regel annimmt ¹¹⁷); noch Neumann widmet 1740 in den „Praelectiones“, deren oben bereits gedacht wurde, der Bereitung und Verwendung des Metes mehrere Dutzend Seiten ¹¹⁸). — Wie bereits Grimm feststellte ¹¹⁹), fließen die Begriffe Honig und Met in den Wörtern vieler Sprachkreise, so des finnischen, namentlich aber fast des gesamten indogermanischen, völlig ineinander. Zweifelhaft bleibt, ob und seit wann ein Zusammenhang zwischen Met und Haôma oder Sôma besteht, jenem ursprünglich gottgeweihten und Unsterblichkeit verleihenden Rauschtranke, dem bei den Indo-Iranern, und später besonders bei den Indern, so hervorragende Bedeutung zukam ¹²⁰); als seine Quelle wird nämlich im frühen Altertume, noch vor der Trennung von Iranern und Indern, der Saft einer nur im Hochgebirge wachsenden Pflanze (Schlingpflanze?) angegeben, deren sichere Ermittlung bisher nicht gelungen ist ¹²¹). Nach Otto's „Gottheit und Gottheiten der Arier“ ¹²²) ließen die Indo-Iranier schon dem Honig (madhu) die Eigenschaft eines „magischen Machtträgers“ anhaften, die sich auf „Gedeihen und Stärken“, „Lebens- und Heilkraft“ erstreckte und in gleicher Weise auch dem (aus oder mit ihm bereiteten) Soma zugeschrieben wurde (dessen enge Beziehungen zum Monde aber erst als rein theologisches Machwerk weit jüngerer indischer Zeiten anzusehen sind). Verschieden von diesem Rauschtranke ist der erst sehr viel später bei den Indern auftretende und ihn verdrängende Sûra, der aus Gerste bereitet

¹¹⁵) Schuster, „PW.“ XV, 1298.

¹¹⁶) a. a. O., 17; 13, 22.

¹¹⁷) In Wien gab es noch bis nach 1870 im Mittelpunkte der Stadt, nächst dem „Hohen Markte“, dem Forum der römischen Vindobona, einen Metkeller (Jugenderinnerung des Verfassers).

¹¹⁸) a. a. O., 923 ff.

¹¹⁹) „Geschichte der deutschen Sprache“, 249, 501.

¹²⁰) Maurizio, 42 ff.

¹²¹) Neuerdings zieht Bornmüller Ephedra distachya in Betracht („M. G. M.“ XXXI, 74; 1932).

¹²²) Gießen 1932; 80, 40.

wurde, später auch aus Reis und aus Palmsäften; betreffs dieser besitzt, Lindner zufolge, besondere Wichtigkeit die von ihm entdeckte weitverbreitete Bakterie *Pseudomonas Lindneri* (*Termobacterium mobile*), die nach Kolkwitz durch Fliegen und andere Insekten in den frisch gewonnenen Saft verschleppt wird und ihn binnen kürzester Frist in kräftige alkoholische Gärung versetzt ¹²³).

II. Zum 2. Abschnitt (S. 63—112):

„Die Heimat des Zuckerrohres und der Rohzuckerbereitung.“

1. Wenngleich die neuesten Untersuchungen und Forschungen den Schluß bestätigen, daß als Heimat des Zuckerrohres Indien und vielleicht die indischen Inseln anzusehen seien, so besteht doch auch heute noch große Ungewißheit betreffs aller Einzelheiten; dies gilt selbst bezüglich so grundlegender Fragen wie der nach dem Zusammenhange zwischen den „tropischen“ Rohrarten der südlichen Gegenden und den von ihnen so sehr verschiedenen der nördlichen. Die einheitliche Natur letzterer, der Jeswiet durch den zusammenfassenden Namen *Saccharum Barberi* Ausdruck gab (zu Ehren des verdienstvollen Fachmannes B a r b e r), läßt sich nach Bremer's höchst eingehenden cytologischen Arbeiten nicht aufrechterhalten: von den vier nördlichen Hauptgruppen besitzen nämlich Sunnabile 82 und 116 Chromosomen, Mungo 82, Nargori 107 und 124, Saretha 90 bis 92, sie sind also weder in sich abgeschlossen, noch können sie gemeinsam von dem wilden *Saccharum spontaneum* (mit 80 Chromosomen) abstammen, haben vielmehr vermutlich noch andere, jetzt ausgestorbene Vorfahren. Auch ihr Verhältnis zum eigentlichen Kulturrohre, dem *S. officinarum*, das oft, aber nicht immer, ebenfalls 80 Chromosomen aufweist, bleibt vorerst ganz dunkel, so daß die gesamten Probleme der Herkunft noch weiterer Aufklärung bedürftig sind. Diese hätte sich ganz besonders auf das Verhalten bei den Kreuzungen zu erstrecken, deren die wilden und edlen *Saccharum*-Varietäten in sehr weitgehendem Maße fähig sind, selbst mit manchen, ihnen doch schon erheblich fernestehenden Sorghum- und Hirse-Sorten ¹²⁴). — Zweifel herrschen selbst bezüglich solcher Tatsachen, die noch bis vor kurzem als allgemein anerkannt galten: so gibt es nach Venkatraman keine rein

¹²³) „Fo. u. Fo.“ 1933, 236; Heft 5 und 16.

¹²⁴) Bremer „Archief“ XXXIX, Abt. „Mededeelingen“ 1349 (Soerabaia 1931) u. ebd. XLII, Abt. „Med.“ 141 (1934); „D. Z.“ LIX, 504 (1934); „Chz.“ LIII, Ref. 217 (1929) u. ebd. LV, Ref. 201 (1931). Venkatraman „Chz.“ LV, Ref. 201 (1931); ders. u. Bakadur „C. Z.“ XLI, 619 (1933); Rümke „D. Z.“ LIX, 505 (1934).

männlichen und weiblichen Rohre, sondern allein hermaphroditische, die vorwiegend nach nur einer Richtung hin entwickelt sind ¹²⁵).

2. Zur Zeit der Einwanderung der Inder, die sich nach den Ansichten von Hertel und von Reinh. Müller bis zum 5., ja bis gegen das 3. Jahrhundert v. Chr. herab hinzog ¹²⁶), war im Nordwesten Indiens, das sie zuerst betraten, wohl noch kein Zuckerrohr vorhanden, sie lernten dieses daher erst kennen, als sie nach dem Nordosten gelangten, namentlich in das Tal des Ganges; von auch nur annähernd zutreffenden zeitlichen Angaben kann aber keine Rede sein. Auch der indischen Literatur lassen sich solche in keiner Weise entnehmen ¹²⁷). Hinfällig sind namentlich die Schlüsse, die z. T. noch neuerdings abermals mit großer Bestimmtheit aus einigen Werken gezogen wurden: aus dem Verwaltungs-Handbuch „Arthasâstra“ des Kautilya, dessen Autor und Abfassungszeit erst noch zuverlässig festzustellen bleiben ¹²⁸); aus dem Riesenepos „Mâhâbhârata“ (= der große Krieg), dessen letzte Redaktion erst in das 5.—7. Jahrhundert n. Chr. fällt ¹²⁹); aus den „Jâtakam“ (= Geschichten) genannten Erzählungen über die Erlebnisse Buddha's, denen gemäß noch geraume Zeit nach dem Tode des „Vollendeten“ (477 v. Chr.) der Mittelpunkt indischer Kultur an der äußersten nordwestlichen Landesgrenze lag ¹³⁰), die aber erst etwa im 5. Jahrhundert n. Chr. so zusammengestellt wurden, wie sie jetzt vorliegen; aus der im 3.—5. Jahrhundert n. Chr. abgeschlossenen Märchen- und Fabelsammlung „Pañcatantram“ (= fünffaches Gewebe). Wie sehr sich in dieser einschlägiges Altes mit Neuem, ja mit ganz Neuem völlig vermischt, läßt schon ein flüchtiger Blick erkennen: noch trinken die Bienen Honig aus Lotos, und Honig ist in den Worten der Weiber ¹³¹), aber die Rede soll auch süß sein wie der Saft des Zuckerrohres, der mit jedem Knoten von der Spitze aus an Gehalt gewinnt ¹³²); Granatäpfel,

¹²⁵) „Journ. des Fabric. de Sucre“ LXX, Nr. 34 (Paris 1929).

¹²⁶) „M. G. M.“ XXXI, 146 (1932).

¹²⁷) Goetz „Epochen der indischen Kultur“ (Leipzig 1929); v. Glasenapp „Die Literaturen Indiens“ (Potsdam 1926 ff.); Keith „History of Sanskrit-Litterature“ (Oxford 1928).

¹²⁸) Stein, PW. XV, 324; vgl. die Annahmen Heichelsheim's, ebd. XVI, 191.

¹²⁹) Kritische Ausgabe von Sukthankar (Poona 1930 ff.); vgl. „Isis“ XIX, 576 (1933). — Englische Prosa-Uebersetzung von Roy in 11 Bänden (Kalkutta 1926 ff.).

¹³⁰) Reinh. Müller, „M. G. M.“ XXVIII, 287 (1929).

¹³¹) Ueb. Schmidt (Leipzig 1901) 24, 39.

¹³²) ebd. 105, 146.

Trauben, feine Speisen und Kuchen werden schon mit Sirup, klarem Zucker, Streuzucker und Sandzucker zubereitet¹³³), und derlei Süßigkeiten sind gesund, da der Zucker die Galle „beruhigt“¹³⁴).

3. Was die Folgerungen über das Alter der Zuckerverwendung in der indischen Medizin betrifft, so entbehren sie zumeist jeder zuverlässigen Grundlage, denn die üblichen Annahmen der meisten einheimischen Forscher sind nach Reinh. Müller durchaus unhaltbar¹³⁵). Die früheste Zeit, etwa die der Lieder des Rigveda und der Einwanderung nach Indien, kennt überhaupt nur Priestermedizin, verwendet die Heilpflanzen bloß zum Bestreichen, nicht zum Verzehren, und entbehrt noch jeglicher Pharmakologie¹³⁶). An das früher angenommene ungeheure Alter des „ärztlichen Dreigestirnes“, d. i. Susruta's, Caraka's, Vâghbata's, insbesondere des ersteren, glauben jetzt selbst jene indischen Gelehrten nicht mehr, die der vaterländischen Medizin noch ein solches zuschreiben, z. B. Banerjee, der zugibt, daß Susruta (= der Berühmte) jünger ist als Hippokrates, der 377 (?) verstarb¹³⁷). Ueber seine Person und seine Lebensumstände ist ebensowenig bekannt wie über die des Caraka, der zwar viele sehr altertümliche Anschauungen erhalten hat, dessen Blüte aber chinesische Berichte erst in die Zeit um 200 n. Chr. verlegen und dessen Schriften wiederholt, zuletzt gegen 900 n. Chr. durch Dradhata, völlig überarbeitet und „ergänzt“ wurden, in ihrer heutigen Gestalt aber sogar erst um 1000—1100 durch Kommentatoren gesichert sind. Als unzweifelhaft darf es gelten, daß bei Niederschrift des berühmten medizinischen „Bower-Manuscriptes“, die fraglos um 400 n. Chr. erfolgte, Sammelwerke des Susruta und Caraka noch nicht vorlagen; möglicherweise besaß man aber kleinere Abhandlungen, aus denen dann seit etwa 500 n. Chr. die größeren Texte allmählich zusammengestellt wurden, die gegen 975 zu einem gewissen Abschlusse und zum seither überlieferten und durch die Kommentatoren geförderten Ansehen gelangten¹³⁸). Ein wenig

¹³³) ebd. 151, 91, 231, 246.

¹³⁴) ebd. 76, 110.

¹³⁵) „Fo. u. Fo.“ VII, 449 (1931). — Vgl. Nadkavni „The India Materia Medica“ (Bombay 1927).

¹³⁶) Ders., Sonderabdruck 1932.

¹³⁷) „Hellenism in ancient India“ (Kalkutta 1920): „M. G. M.“ XXI, 107 (1922).

¹³⁸) Reinh. Müller „Fo. u. Fo.“ VII, 44 ff. (1931); „Janus“ XXXVI, 179 (1932); „M. G. M.“ XXXI, 146 (1932) u. XXXII, 38 (1933); „A. Med.“ XXVII, 27 (1934). — Auch die sog. „Ophthalmologie“ des Susruta, die nach Esser's Leipziger Ausgabe von 1934 neben Honig und Süßholz oft Zuckerrohr, frischen

besser, aber ebenfalls sehr unzureichend, sind wir über V â g b h a t a (den Aelteren und den Jüngeren?) unterrichtet, den der chinesische Buddha-Pilger I - T s i n g in die Jahre um 700 n. Chr. versetzt¹³⁹); die Angabe, er und seine Vorfahren seien an den in Indien uralten Krankenhäusern tätig gewesen, ist schon deshalb ganz hinfällig, weil sich alle Nachrichten über deren Bestehen als völlig unzutreffend erwiesen¹⁴⁰).

4. Die weitverbreitete und oft wiederholte Behauptung, die indischen Aerzte hätten seit den frühesten Zeiten die eigentliche Natur des Diabetes erkannt, — im Gegensatz zu jenen des alten Babyloniens und Aegyptens¹⁴¹) —, ihn als „Zuckerharnruhr“ charakterisiert, und den süßen Geschmack auf einen Gehalt an Zucker zurückgeführt, läßt sich nach Reinh. Müller in keiner Weise aufrechterhalten¹⁴²). Die Worte madhu (= süß) und meha oder mih (= Harn) finden sich ursprünglich nicht unter Hinweis auf Harnruhr (prameha) verbunden, vielmehr ist daran zu erinnern, daß im R i g v e d a gleich dem wohltätigen Regen auch der köstliche Unsterblichkeitstrank Sôma von den Göttern geharnt wird (mehanti)¹⁴³) und als rasa (= Flüssigkeit) dem „Wasser“ ebenso zugehört wie die Rauschtränke Sûra (aus Getreide) und Prassanâ (eine Art Most)¹⁴⁴). Die erwähnte Verbindung tritt vielmehr erst nachträglich auf, unter Bezugnahme auf gewisse, recht unklare Vorstellungen der Aerzte über die inneren Vorgänge bei den sehr mannigfaltigen (20 und mehr), den Harn betreffenden Krankheiten, über deren Zusammenhang mit Lebensweise und Verhalten der Erkrankten¹⁴⁵), und über die Beeinflussung von Farbe, Klarheit, Dichte, Geruch des Urins usw. Die sehr ausgedehnten Ueberlieferungen aus der älteren Literatur bieten keinerlei Beleg dafür, daß man den Harn gekostet, ihn als süß befunden und den Zuckergehalt als pathologisches Symptom angesehen hätte¹⁴⁶), auch widerspräche einer solchen Erkenntnis die Tatsache, daß man den Heil-

und gekochten Rohrsaft, sowie Zucker und Sandzucker vorschreibt (38—40; 55, 56, 71, 74), erhielt daher ihre Gestalt nicht vor 500 n. Chr. Große Unsicherheiten zeigt ferner der von Senn in Kalkutta 1933 neu aufgelegte Text des Caraka. (Reinh. Müller, „M. G. M.“ XXXIII, 207; 1934).

¹³⁹) Ders., ebd.

¹⁴⁰) Ders. „A. Med.“ XXIII, 135 (1930).

¹⁴¹) Barach „M. G. M.“ XXVIII, 210 (1929).

¹⁴²) „A. Med.“ XXV, 1 (1932).

¹⁴³) Noch in den „Wolken“ des Aristophanes (aufgeführt 423 v. Chr.) verkündigt der Bauer Strepsiadês als Volksmeinung: „Noch glaubte ich fest beim Regen, daß Zeus / Durch ein Sieb abschlage sein Wasser“!

¹⁴⁴) „A. Med.“ XXV, 10, 11, 27, 28.

¹⁴⁵) ebd. 32, 37.

¹⁴⁶) ebd. 38 ff.

mitteln, die Abhilfe bringen sollten, süße Pflanzensäfte und Honig zusetzte¹⁴⁷⁾. Nicht beweisend ist ferner die Erwähnung, daß der krankhafte Harn von den Ameisen eifrig aufgesucht werde, denn dies wird ausdrücklich auch von solchem gemeldet, der „Fleischgeruch“ zeigt¹⁴⁸⁾. Erst im „Bower-Manuscript“ (um 400 n. Chr.) und in den späteren Schriften des „ärztlichen Dreigestirnes“ tauchen Bezeichnungen auf wie „Zuckerrohrsafft-ähnlich“, „Zuckerrohrsafft-scheinend“, „Zuckerrohrsafft-gleichend“, „Zuckerrohrsafft-Harnfluß“ die sich aber sehr wohl auch auf Farbe, Trübung, Konsistenz usf. krankhafter Harne beziehen können¹⁴⁹⁾. Durchaus beachtenswert bleibt es schließlich, daß man nicht so leicht geneigt sein mochte, auf eine bösartige Krankheit das Wort „süß“ anzuwenden, das ursprünglich gleichbedeutend mit günstig, erfreulich oder angenehm war¹⁵⁰⁾. Galt doch im *Rigveda* der Unsterblichkeitstrank *Sôma* als „flüssiges Himmelsfeuer“, als erfüllt vom „kosmischen Weltfeuer“, das sich u. a. im Hervorbringen des Lebens, in der Bewährung der Kräfte, in der Fähigkeit zur Fortpflanzung und in der Erhaltung der Gesundheit äußert; es soll dem „Lichthimmel“ (brahman, *âtman* = Feuer) entströmen, der durch die „Tore“ von Sonne, Mond und Sternen sichtbar ist, und zwar als räumlich gedachte Ausstrahlung (*âkâsa*), die sich stufenweise in Wind, Feuer, Wasser, Erde und weiterhin in Kräuter, Nährstoffe und menschlichen Samen umwandelt, und zusammen mit den vier ersteren jene „fünf Feuer“ bildet, aus denen eine jüngere Zeit die „fünf Elemente“ hervorgehen ließ¹⁵¹⁾.

5. Allen heutigen Kenntnissen nach bleibt vorerst die Wahrscheinlichkeit weiter bestehen, daß fester Zucker zuerst etwa um 300 n. Chr., und von da ab, zunächst als Heilmittel den medizinischen Kreisen des nördlichen Indiens bekannt wurde. — In erster Linie kommen solche des Nordwestens in Betracht, denn dort entstand um Beginn unserer Zeitrechnung der Hauptteil der indischen wissenschaftlichen Medizin, und zwar wohl in Taksasilâ, dem Taxila der Griechen, einer Stadt, die z. B. die alten Sagen der „*Jâtakam*“ (redigiert zwischen dem 3. Jahrhundert v. und dem 5. Jahrhundert n. Chr.) an hundertmal seitens der Lernbegierigen aus Benares und anderen östlichen Orten aufsuchen lassen¹⁵²⁾. Mit dieser Annahme stimmt es auch überein, daß das

¹⁴⁷⁾ ebd. 42.

¹⁴⁸⁾ ebd. 34.

¹⁴⁹⁾ ebd. 11 ff.

¹⁵⁰⁾ ebd. 41.

¹⁵¹⁾ Reinh. Müller „A. Med.“ XXVI, 313 ff. (1933).

¹⁵²⁾ Ders., „Janus“ XXXVII, 9 (1933); „M. G. M.“ XXXII, 161 (1933).

Bower-Manuscript von buddhistischen Missionaren niedergeschrieben wurde, die aus dem Nordwesten Indiens nach Chinesisch-Turkestan gekommen waren.

III. Zum 3. Abschnitt (S. 115—157):

„Zuckerrohr und Zucker im europäischen Altertum und frühen Mittelalter.“

1. Als feststehend darf es gelten, daß die erste Kunde von dem „süßen Saft“ führenden Rohre Indiens (nicht aber, wie noch neuere Werke immer wieder angeben, vom Zucker selbst!) ¹⁵³⁾ durch die Bericht-erstatte r über den Feldzug Alexanders des Großen gegen Indien (327 v. Chr.) nach Europa gelangte. Fraglich bleibt aber, angesichts der Unsicherheit der Ueberlieferungen, z. B. derer bei Strabon (14. n. Chr.), ob jene Erzählungen auf Nearchos, den Admiral des Königs, zurückgehen, oder erst auf Megasthenes. Dieser war zwar 303—292 wiederholt als Gesandter in Indien, kannte aber sichtlich nur die Gegend zwischen dem Indus und dem westlichen Bengalen, etwa bis Palibrotha, d. i. Pataliputra ¹⁵⁴⁾, hörte also vom süßen Rohre offenbar nur erzählen.

2. Keine weitere Kenntnis verrät die neuerdings abermals gründlich durchforschte Literatur über den indischen Handel Aegyptens während der ptolemaeischen und römischen Zeit ¹⁵⁵⁾, obwohl wir über dessen Beginn und Fortentwicklung recht eingehend unterrichtet sind. Um 120 v. Chr., unter Ptolemaeus Euergetes II., wurde durch einen nach Aegypten verschlagenen indischen Schiffer der direkte Seeweg nach Indien bekannt, den alsbald Eudoxos von Kyzikos benützte, um Arome und Edelsteine zu holen, und um 100 v. Chr. entdeckte anlässlich fernerer Fahrten Hippalos die Möglichkeit, mittels der Monsunwinde rasch und in sehr ungefährdeter Weise von der Ostspitze Arabiens aus unmittelbar zur Indusmündung zu gelangen ¹⁵⁶⁾. Seither wuchs der Verkehr unter der ptolemaeischen wie unter der römischen Herrschaft stetig

¹⁵³⁾ Jacoby „Fragmente der griechischen Historiker“ (Berlin 1927) II, 716, Nr. 19, sowie Kommentar 466, besonders betreffs Strabons (XV, 1, 2). — Bidez „Revue Belge de Philosophie et d'Histoire“ IX, 674 (1930).

¹⁵⁴⁾ Stein „PW.“ XV, 232, 233. Timmer „Megasthenes en de Indische Maatschappij“ (Amsterdam 1930).

¹⁵⁵⁾ War mington „The commerce between the Roman Empire and India“ (Cambridge 1928). Sarasin „Der Handel zwischen Indien und Rom zur Zeit der römischen Kaiser“ (Basel 1930), s. „Isis“ XIX, 576 (1930). Kort enbeutel „Der ägyptische Süd- und Osthandel in der Politik der Ptolemaeer und der römischen Kaiser“ (Berlin 1931).

¹⁵⁶⁾ Kort enbeutel 46, 48.

an ¹⁵⁷), zur Zeit Nero's fuhr man bereits aus Okelis (an der Enge von Bab-el-Mandeb) nach Muziris in Südindien, und um 50 n. Chr. wurde Aden besetzt (bei Plinius Athenae genannt!), woselbst noch jetzt Reste der römischen Befestigungen vorhanden sind ¹⁵⁸). Gegen 114 n. Chr. verfaßte Marinos von Tyrus die betreffenden Abschnitte seiner „Erdbeschreibung“, und unter Kaiser Antoninus (132—161) gelangte Alexandros bis zu dem chinesischen Hafen Kattigara, d. i. wohl Hanoi in Tonkin ¹⁵⁹). Für das 2. und 3. Jahrhundert bezeugen Inschriften das Vorhandensein einer ständigen römischen Flotte im Roten Meere, um 250 fuhren noch oft römische Schiffe nach Indien ¹⁶⁰), und dies hörte völlig erst 575 auf, als die Perser die (afrikanischen) Axumiten aus Südarabien verdrängten ¹⁶¹). Diesen Verhältnissen entsprechend kamen auch von Augustus an bis auf Julianus (361—363) wiederholt indische Gesandtschaften an die römischen Kaiser ¹⁶²), und in Indien wurden umfassende Funde römischer Münzen gemacht, die hauptsächlich aus der ersten Kaiserzeit herrühren, jedoch, wenn auch immer spärlicher, bis 528 herabreichen ¹⁶³); dies trifft ebenso für Taprobane (Ceylon) zu, von dem Ptolemaios um 150 n. Chr. in der „Geographie“ (VII, 4, 1) nur den Reichtum an Gewürzen und Honig hervorzuheben weiß ¹⁶⁴). — Besonders genau unterrichtet sind wir über den Handelsverkehr im Roten Meere und seiner Nachbarschaft durch den berühmten „Periplus“ (= Rundführer), den vermutlich der Besitzer eines alexandrinischen Ausfuhrhauses aus älteren Vorlagen zusammenstellte, und zwar etwa um 50—70 n. Chr., woraus es sich erklärt, daß Plinius ihn noch nicht kannte ¹⁶⁵). Daß wir, trotz dieser regen Entwicklung, nicht das geringste über Zuckerrohr oder Zucker erfahren, während doch Gewürze und Arome aller Art sehr oft genannt werden, läßt sich nur daraus erklären, daß in den von der Seefahrt berührten Häfen der indischen Westküste und der Inseln, fester Zucker noch gar nicht vorhanden war und auch Zuckerrohr entweder noch

¹⁵⁷) ebd. 51, 58, 69.

¹⁵⁸) ebd. 62; 55, 56.

¹⁵⁹) ebd. 12, 67; 69.

¹⁶⁰) ebd. 71; 73.

¹⁶¹) ebd. 80.

¹⁶²) ebd. 57, 67, 69—73, 76.

¹⁶³) ebd. 57, 62, 72, 78.

¹⁶⁴) Ruge „PW.“ IV A., 2270 ff.

¹⁶⁵) Kortenbeutel 11, 63, 66. Marquart „PW.“ IV A., 150. Vgl. auch Kammerer „La mer rouge“ I., in den „Mémoires de la Société Royale de Géographie de l'Égypte“, XV.

völlig fehlte (was das Wahrscheinlichere ist), oder höchstens hier und da in kleinen Mengen und zum sofortigen Genusse gezogen wurde, also etwa in den Hausgärten Vornehmer.

3. Hiermit stimmt es überein, daß die okzidentalische Literatur der ersten sechs Jahrhunderte n. Chr. einschlägiger Erwähnungen gänzlich ermangelt. Daß solche aus den Papyri dieses Zeitalters vorlägen, z. B. aus dem ägyptischen Zollltarif von etwa 200 n. Chr., der viele indische Waren aufzählt¹⁶⁶), oder in syrischen Berichten über die Essaeer (Essener) vorkämen, die Wellmann als eine Sekte „ins Jüdische umgesetzter Pythagoreer“ kennzeichnet¹⁶⁷), hat sich als durchaus irrtümlich herausgestellt. Sie fehlen desgleichen um 75 n. Chr. bei Plinius¹⁶⁸) und bei Dioskurides, von dessen Schriften außer der „Arzneimittel-Lehre“ auch die etwas ältere „Von den verschiedenen Heilmitteln“ nach Wellmann fraglos echt ist¹⁶⁹); noch Solinus, der um 250 einen dürftigen Auszug aus Plinius verfaßte, weiß bei diesem Anlasse nur die Angabe zu wiederholen, die irgendeine der von ihm mitbenützten Quellen schon bei Varro (82—37 v. Chr.) vorgefunden hatte, daß nämlich die Wurzeln (!) des indischen Rohres einen honigsüßen Saft enthalten¹⁷⁰). Ueber Zucker schweigt auch Apicius im „Kochbuche“ von etwa 200, das wir aber nur in umgearbeiteter Fassung des 4. oder 5. Jahrhunderts besitzen¹⁷¹), desgleichen der weltberühmte Arzt Galenos (129 oder 130 bis 200 oder 201)¹⁷²) in seinem gesamten, so ausgebreiteten Schrifttume; daß nämlich unter den indischen Drogen, die er auf einer Reise unweit des Toten Meeres einer Karawane abkaufte, auch Zucker verzeichnet stehe, trifft nicht zu¹⁷³). Als unhaltbar ergaben sich auch alle Angaben betreff der Aerzte Philagrios, der um 360 wirkte¹⁷⁴), Oreibasios (326—403), Verfassers des umfangreichen

¹⁶⁶) Bidez, a. a. O., 70.

¹⁶⁷) „Arch.“ XI, 160 (1929); „Physiologos“ (Leipzig 1930) 58.

¹⁶⁸) Vgl. Bailey „The elder Plinius' Chapters on Chemical Subjects“ (London 1930/32).

¹⁶⁹) ed. Wellmann (Berlin 1914), 75. Der oft von ihm angeführte Gewährsmann Damokrates war sein Zeitgenosse (ebd. 71).

¹⁷⁰) ed. Mommsen (Berlin 1895), 192. Münzer „PW.“ V A., 701.

¹⁷¹) Vgl. Brandt „Untersuchungen zum römischen Kochbuch“ (Leipzig 1927). Burekhardt „Ueber die Kochkunst der späteren Griechen: „Vorträge“, ed. Dürr (Basel 1918).

¹⁷²) Ilberg „A. Med.“ XXIII, 289 (1930); Walsh „Isis“ XIX, 381 (1933).

¹⁷³) Ilberg, a. a. O.

¹⁷⁴) Temkin „A. Med.“ XXIV, 268 (1931).

Sammelbuches ¹⁷⁵⁾, und Aetios von Amida, der sein Hauptwerk um 515 vollendete ¹⁷⁶⁾; desgleichen jene hinsichtlich der sog. „Geheimnisse des Hippokrates“ (Secreta Hippocratis; Capsula eburnea = Elfenbeinkapsel), die wohl im 4.—5. Jahrhundert n. Chr. zu Alexandria von dem Kommentator Palladios zusammengestellt, und später ins Hebräische, Arabische, und noch 1170 durch Gerhard von Cremona als „Liber veritatis Democriti“ (Democritos' Buch der Wahrheit) ins Lateinische übersetzt wurden ¹⁷⁷⁾. — Daß die unter dem Namen „Geoponika“ bekannten landwirtschaftlichen Schriften, die zumeist nur in spät-byzantinischen Bearbeitungen vorliegen, auch ursprünglich nichts über Zucker enthielten, bestätigt eine kürzlich zutage gekommene, freilich sehr wirre arabische Uebersetzung (aus dem Jahre 795) der alten, von Vindonios Anatolios herrührenden Fassung ¹⁷⁸⁾.

4. Sehr bezeichnend sind, ihrer Unvoreingenommenheit halber, einige Aeüßerungen von Kirchenschriftstellern. So sagt Origenes, der 185 bis 252 zu Alexandria und in Syrien lebte, und dem hohe Bedeutung für die Entstehung der christlichen Dogmenlehre zukommt, in seiner Streitschrift gegen Kelsos ¹⁷⁹⁾: „Den Dingen ist ihre Herkunft nicht anzusehen; gäbe es etwa einen Honig, der nicht von Bienen herrührt, so könnte keiner, der ihn erblickte oder kostete, sofort aussagen, daß er nicht von Bienen stamme; allein die Erfahrung lehrt auch beim Honig der Bienen, daß diese ihn bereiten, ebenso lehrt nur sie und nicht ein bloßes Kosten des Weines, daß ihn die Rebe erzeugte.“ Ein derartiger Ausspruch wäre doch undenkbar, hätte man damals in Alexandria bereits Zuckersirup oder gar Zucker gekannt! — Der arianische Kirchenhistoriker und Geograph Philostorgios, um 450, versetzt das Paradies nach Indien, und erwähnt bei dessen Beschreibung vielerlei köstliche Arome und Gewürze, selbst so seltene wie die Gewürznelken, nicht aber Zuckerrohr oder Zucker ¹⁸⁰⁾. Daß deren ein gleichalteriger Brief gedenke, der angeblich kirchengeschichtliche Streitigkeiten erörtere und vom Kaiser Julianus herrühre, erweist sich als eine in jeder Hinsicht gleich unzutreffende Behauptung, denn Julianus schied schon 362 aus

¹⁷⁵⁾ Zwei Uebersetzungen in gutem und in vulgärem Latein entstanden um 600 zu Ravenna in gothischen Aerztekreisen: Morland „M. G. M.“ XXXII, 262 (1933).

¹⁷⁶⁾ Lehmann „A. Med.“ XXIII, 205 (1930).

¹⁷⁷⁾ Muschel „A. Med.“ XXV, 43 (1932).

¹⁷⁸⁾ S bath „Arch.“ XIII, 292 (1931).

¹⁷⁹⁾ VI, cap. 73.

¹⁸⁰⁾ Bidez, a. a. O. II, 673.

dem Leben, und jenen Brief, der ganz anderen Inhaltes ist, schrieb in Wirklichkeit ein Schüler des um 330 verstorbenen Theurgen und Mystikers Jamblichos, der allerdings über den Orient sehr gut unterrichtet war¹⁸¹⁾.

5. Daß das Sakcharon der Griechen etwas ganz anderes gewesen sein müsse als der „erst von den Arabern verbreitete Zucker“, erkannten zwar klar schon zu Beginn der Neuzeit einige der „Väter der Botanik“, so z. B. 1535 der vortreffliche Arzt und Pflanzenkenner Fuchs¹⁸²⁾, nach dem die Fuchsie ihren Namen trägt; dennoch aber, und entgegen allen entscheidenden Auseinandersetzungen, findet man diese Gleichstellung noch bei einigen Autoren der neuesten Zeit wiederholt, während andere wieder an der mit Tabaschir oder gewissen Sorten Manna festhalten.

6. Tabaschir besteht bekanntlich aus Kieselsäure und ist eine Ausscheidung in den Knoten des Bambus-, nicht des Zuckerrohres; keiner Widerlegung bedarf die hergebrachte Fabel, er finde sich in der Asche, die nach Rohrbränden zurückbleibe, und diese entstünden anlässlich der mächtigen Reibung, die die Rohre bei heftigen Stürmen erlitten!¹⁸³⁾ — Unter den verschiedenen Arten der Manna ist die bekannteste die in der Bibel erwähnte. Nach Bodenheimer¹⁸⁴⁾ steht sie in keinem Zusammenhange mit der sog. Mannaflechte, die in Aegypten, im Sinai und in Palästina gar nicht vorkommt, sondern wird hauptsächlich von zweierlei Schildläusen (Aphiden, Coccideen) abgesondert, die auf der in diesen Gebieten heimischen Tamariskenart leben, der *Tamarix nilotica*, var. Ehrenberg, auch *Tamarix mannifera* genannt; ihr sirupdickes Exkret erstarrt an der trockenen Luft alsbald kristallinisch und ist in solcher Menge vorhanden, daß Geübte täglich leicht je 1,5 kg sammeln können. In dem Namen Manna ist das arabische Wort minn erhalten, das den glänzenden Wachsreif auf Palmblättern bezeichnet, aber auch die Schildlaus¹⁸⁵⁾. Andere, zumeist orientalische Mannaarten¹⁸⁶⁾, die vielfach in der antiken Medizin benützt wurden, gingen aus griechischen und spätlateinischen Vorlagen in die Vorschriften des frühen Mittelalters über,

¹⁸¹⁾ Ders., ebd.

¹⁸²⁾ „Paradoxa Medicinæ“ (Basel 1535); Sprengel „Geschichte der Botanik“ (Altenburg 1817) I, 263.

¹⁸³⁾ Daß auf solche Weise Waldbrände zustande kämen, überliefert freilich schon Lucretius (gest. nach 50 v. Chr.) in „De natura rerum“ I, 297.

¹⁸⁴⁾ a. a. O. II, 301; „M. G. M.“ XXIX, 158 (1930); „Isis“ XIV, 529 (1930). Vgl. Löw: IV, 97, 415.

¹⁸⁵⁾ Löw, IV, 23.

¹⁸⁶⁾ Vgl. Moghadam „Les Mannes de Perse“ (Paris 1930).

so z. B. in die sog. „Donaueschinger Fragmente“ von etwa 700¹⁸⁷⁾; noch andere, wie die des Mannaklees (Alhagi manniferum), die schon die Mischna der Juden in den ersten Jahrhunderten nach Chr. kennt¹⁸⁸⁾, und einige gleichartige, wurden ihnen durch arabische Vermittlung beigegeben. Ihrer, sowie der Eschen-Manna Siziliens und Kalabriens, gedenkt der in Salerno um 1160—1170 niedergeschriebene „Breslauer Salernitanische Codex“¹⁸⁹⁾, des süßen „himmlischen Taues“ auch die dortige Drogenliste „Alphita“ (um 1200)¹⁹⁰⁾; das körnige Terenjabin (pers. tarangibin) des Duran aus Majorca (1361 bis 1444) ist als Manna aus dem bereits genannten Alhagi manniferum anzusehen¹⁹¹⁾. — Es kann hiernach nicht wundernehmen, daß die Drogenverzeichnisse, sowie später die Apotheken-Ordnungen und -Taxen, schon von etwa 1200 an zahlreiche Namen und Sorten von Manna aufführen¹⁹²⁾, über deren Eigenschaften, Vorzüge und Wirkungen die Aerzte der folgenden Jahrhunderte unermüdlich stritten; noch im 17. und 18. Jahrhundert erörterten u. a. Oudhof in Groningen (1694), Schramm in Herborn (1723) und Janki in Utrecht (1740) die weit auseinandergehenden Meinungen in ausführlichen Schriften, und Neumann widmet ihnen in seinen weiter oben angeführten „Praelectiones“ von 1740 einen ebenso weitläufigen wie sachlich unzureichenden Abschnitt¹⁹³⁾. Von einer Gleichsetzung der Mannasorten mit Rohrzucker halten sich aber diese sämtlichen Sachkenner, ältere wie jüngere, durchaus fern.

IV. Zum 4. Abschnitt (S. 158—172):

„Die Ausbreitung des Zuckerrohres nach Westen und die Erfindung der Raffination.“

1. So gut uns die persischen Verhältnisse seit der arabischen Eroberung (633) bekannt geworden sind, namentlich durch das umfassende Werk von Schwarz „Iran im Mittelalter nach den arabischen Geographen“¹⁹⁴⁾, so wenige Nachrichten besitzen wir aus der dunklen Zeit der vorhergehenden Jahrhunderte, denn die ersten Erzeugnisse der neu-

¹⁸⁷⁾ Dold „A. Med.“ XXIV, 205, 207, 209; 211 ff. (1931). Englert, ebd. 230.

¹⁸⁸⁾ Löw, IV, 70.

¹⁸⁹⁾ Balzli „Vocabularien . . .“ (Leipzig 1931) 7, 10, 36, 38, 43).

¹⁹⁰⁾ ed. Mowat (Oxford 1887), 110.

¹⁹¹⁾ Löw IV, 452.

¹⁹²⁾ Tschirch „Handbuch der Pharmakognosie“ (Leipzig 1933) I, 1607 ff.

¹⁹³⁾ a. a. O., 914 ff.

¹⁹⁴⁾ Schluß und teilweise Neuauflage: Leipzig 1928, Zwickau 1932.

persischen Literatur scheinen gänzlich verloren gegangen zu sein, und die Hoffnungen, erhebliche Reste etwa in syrischer oder armenischer Uebersetzung aufzufinden, haben sich bisher nicht erfüllt. Den maßgebenden Darlegungen R u s k a 's entsprechend ¹⁹⁵⁾ darf es als zweifellos gelten, daß sich die Träger griechischer Wissenschaft im oströmischen Vorderasien, vor allem die Nestorianer, den erbitterten Verfolgungen seitens der byzantinischen Kaiser wegen der im 5. Jahrhundert ausgebrochenen religiösen Streitigkeiten durch die Flucht auch nach den weitentlegenen Großstädten des persischen Nordostens entzogen. Dort, in Chorasán und Transoxanien, erstand eine Hochburg gelehrter Arbeit, vor allem medizinischer, deren fertige Ergebnisse der Islam übernahm, als in ihm seit etwa 750 die persischen Einflüsse dauernd Oberhand erhielten; da aber bereits die nach Bagdad zuströmenden gelehrten Perser, und selbstverständlich deren Schüler, fortan ausschließlich arabisch schrieben, fielen die ursprünglichen persischen Vorlagen alsbald völligem Untergange anheim.

2. Syrisch-christliche, nestorianische Flüchtlinge, insbesondere Aerzte, waren es auch, die sich aus gleichem Anlasse zu Gondisapur im Delta des Zweistromlandes ansiedelten und diese, angeblich vom sassanidischen Könige S a p u r I. 262 n. Chr. gegründete Stadt seit Ende des 5. Jahrhunderts zum wichtigsten Vermittlungspunkte griechischer Wissenschaft gestalteten. Sassanidische Herrscher errichteten daselbst auch das erste große Hospital, dessen persische Bezeichnung „Bimâristân“ auf die Krankenhäuser der gesamten islamischen Welt überging, seit der Kalif W a l i d I. um 700 mit der Stiftung solcher begonnen hatte ¹⁹⁶⁾; die „Pillen des Bimâristân“, nämlich dieses ersten und vorbildlichen von Gondisapur, rühmt als ausgezeichnetes Heilmittel noch eines der ältest-erhaltenen früh-arabischen medizinischen Werke, das 850 von al-T a b a r i verfaßte „Paradies der Wissenschaft“ ¹⁹⁷⁾.

3. An indische Einflüsse in dieser Hinsicht ist nicht zu denken, denn entgegen älteren Behauptungen bestanden zu so früher Zeit in Indien selbst noch keine Krankenhäuser ¹⁹⁸⁾. Dagegen mögen durch die, an der Westküste Indiens und auf den zugehörigen Inseln ebenfalls sehr zahlreichen Nestorianer, u. a. auch die ersten Nachrichten über Zuckerrohr und

¹⁹⁵⁾ Zusammenfassung bei v. L i p p m a n n „Alchemie“ (Berlin 1931) II, 26; s. das Register unter „Persien“.

¹⁹⁶⁾ E b e r m a n n „M. G. M.“ XXX, 47 (1931). — Vgl. I s s a - B e y „Histoire des Bimaristans“ (Kairo 1929); „Isis“ XIV, 535 (1930).

¹⁹⁷⁾ M e y e r h o f, „Isis“ XVI, 39 (1931).

¹⁹⁸⁾ s. weiter oben.

Zucker nach Gondisapur gelangt sein. Jedenfalls tritt bei den dortigen Aerzten Zucker zuerst außerhalb Indiens auf, und zwar als Heilmittel und unter dem Namen Fânîd, d. i. das indische Phânita oder Phâni, das den eingedickten Saft des Zuckerrohres bezeichnet, also einen mehr oder weniger unreinen und dunklen Rohzucker. Wie und auf welchem Wege die persischen Aerzte und vielleicht auch Chemiker die Reinigung solchen Rohzuckers durch Klären (hauptsächlich mit Milch) und ein- oder mehrmaliges Umkochen erfanden und so allmählich zur Herstellung von Raffinade in Gestalt flacher „Brote“ und kegelförmiger „Hüte“ gelangten, des festen weißen „Kand“¹⁹⁹⁾ und des harten weißen „Tabarzad“ (pers. = mit der Axt zu zerschlagen), — darüber sind nähere Berichte auch weiterhin nicht aufgefunden worden.

V. Zum 5. Abschnitt (S. 173—215):

„Der Zucker am Hofe der Kalifen.“

1. Daß zu den Arabern schon vor oder um Beginn ihrer Eroberungszüge, die zur Errichtung des Kalifats (zunächst in Damaskus) führten²⁰⁰⁾, einige Kunde vom Zuckerrohr und Zucker gedungen sei, ist angesichts des Bestehens vieler alter Handelsbeziehungen nicht unwahrscheinlich. Betreff des Zuckerrohres läßt sich vorerst keine genaue zeitliche Angabe machen; seine echt arabische Bezeichnung dürfte „kasab al-muddâr“ gelautet haben, d. i. wörtlich „Rohr des Kauens“ (von *madura* = kauen), die als solche noch bei al-Hamadânî (gest. 946) in der „Geographie Arabiens“ auftaucht und in der Tat der auch in Indien ältesten Art des Genusses entspricht, dem unmittelbaren Zerkauen und Aussaugen²⁰¹⁾. Für Zucker vermag man jedoch ein sicheres Datum festzustellen: Hassân Ibn Thâbit, den Muhammad als „gewerbsmäßigen Barden seines Ruhmes“ benützte²⁰²⁾, sagt nämlich in einem Gedichte, das Schmähungen des Abu Sufjan enthielt, daher nicht später als 629 verfaßt sein kann, von seiner eigenen, in Jathrib (Medina) wohnenden Sippe: „Die Banu'l Naggâr aber beißen den feuchten Zucker“²⁰³⁾. — Dieser „feuchte

¹⁹⁹⁾ „Kand“ bedeutet nicht den „Kandiszucker“, der große einzelne Kristalle bildet.

²⁰⁰⁾ al-Baladori „The origins of the Islamic state“, üb. Hitti (New York 1916 ff.). Le Strange „The lands of the Eastern Caliphate“ (Cambridge 1930).

²⁰¹⁾ Löw IV, 519.

²⁰²⁾ Brockelmann „Geschichte der arabischen Literatur“ (Leipzig 1901), 50 ff.

²⁰³⁾ Gef. Mitteilung Löw's vom 2. Dezember 1929, laut einer nicht veröffentlichten Angabe von Horowitz.

Zucker“, der an einem Hauptorte wie Medina sehr wohl frühzeitig bekannt sein mochte, war offenbar siruphaltiger Rohzucker (durch Einkochen des Rohsaftes dargestellter Fânîd), wie ihn noch al-Hamadânî unter dem Namen „muddâr kand“ = „Kau-Zucker“ anführt ²⁰⁴).

2. Ueber den Entwicklungsgang der arabischen Heilkunde läßt sich feststellen, daß bald nach der Eroberung Aegyptens (640—643) der Sitz der griechisch-medizinischen Schule nach Antiochia verlegt wurde, wohin man anscheinend auch die Bücherschätze schaffte, sodann um etwa 800 nach Harrân, dem Mittelpunkt uralten Handels und Kultes (d. i. Karrhae, unweit Edessa, im nördlichen Mesopotamien), und schließlich gegen 900 nach Bagdad. Diese neue Hauptstadt zog auch die Aerzte aus dem nordöstlichen Persien und aus Gondisapur an sich und die Medizin fand daselbst eine ausgezeichnete praktische Pflegestätte in den Krankenhäusern, während sie theoretisch in Verbindung mit Philosophie gelehrt wurde, und zwar mit einer grundsätzlich aristotelischen, aber stark neuplatonisch gefärbten. Sie erreichte so ihren Höhepunkt im Laufe des 11. Jahrhunderts, konnte sich aber nicht dauernd auf ihm behaupten, wozu es beitrug, daß die theologischen Eiferer die Philosophen „bis zur Vernichtung“ bekämpften, derart, daß sie ihre Wirksamkeit fortan nach den westlichen islamischen Staaten verlegten, hauptsächlich nach dem arabischen Spanien ²⁰⁵).

3. Von den ältesten, seit etwa 800 in arabischer Sprache verfaßten medizinischen Werken besitzen wir nur Bruchstücke, deren einige auf den 857 verstorbenen Ibn Mâsawaih zurückgeführt werden, der sich bereits des kristallisierten Zuckers als Heilmittels bediente; zu seinen Schülern zählten anscheinend der hochberühmte Gelehrte, Uebersetzer und Schöpfer der wissenschaftlichen arabischen Terminologie, Husaïn Ibn Ishâq (geb. um 810), sowie al-Tabarî, d. i. ‘Alî ben Sahl Rabbân al-Tabarî (geb. um 775), Sohn des Arztes Sahl Rabbân (syrisch = Meister, Lehrer) in Merw. Laut eigener Angabe schrieb er im Jahre 850 das „Paradies der Wissenschaft“, das früheste vollständig auf uns gekommene arabische Lehrbuch der Heilkunde ²⁰⁶), das diese sehr weitläufig (in 360 Kapiteln), aber ohne eigentlich systematische Anordnung darstellt und die Fachausdrücke des Hunaïn durch viele neue syrische und persische ergänzt. Neben Hippokrates und Galenos benützten es auch die späteren Griechen, wie Oreibasios (um 400) und

²⁰⁴) Löw IV, 521; daher das hebräische „muddargend“.

²⁰⁵) Meyerhof „M. G. M.“ XXX, 116 (1931); Browne „La médecine arabe“, franz. Neuausgabe von Renaud (Paris 1933).

²⁰⁶) Arabischer Text: ed. Siddiqi (Berlin 1928).

Paulos Aigineta (um 650), kennt auch bereits (aus persischen Quellen?) gewisse indische, dem Susruta und Caraka zugeschriebene Lehren, verwendet zu Verbänden noch Papyrus, dessen Ausfuhr aus Aegypten um 900 gänzlich aufhörte, und benützt eine Anzahl persischer und indischer Drogen²⁰⁷). Das Zuckerrohr erwähnt er als wertvolles Nahrungsmittel, den Zucker als Bestandteil von Zahnpulvern und aromatischen Mundpillen²⁰⁸).

4. Zu den Schülern des al-Tabari soll der große Arzt und Chemiker al-Râzi (865—925) gehört haben, der vom Zucker schon ausgedehnten und sichtlich auf langjährigen Ueberlieferungen beruhenden Gebrauch macht. Da es an zuverlässigen Ausgaben seiner zahlreichen Werke noch gänzlich fehlt, ist es aber bis auf weiteres unmöglich, den Quellen seiner Kenntnisse im einzelnen nachzuspüren; die eingehenden Forschungen Ruskas²⁰⁹) führen jedoch zum Schlusse, daß auch sie im wesentlichen dem im Nordosten Persiens seit dem 5. Jahrhundert angehäuften Wissensschatze entstammen.

5. Der hochgelehrte al-Bêrûni (972—1050?), einer der bedeutendsten und vielseitigsten Vertreter älterer arabischer Wissenschaft, verfaßte u. a. noch in seinen letzten Jahren eine „Drogenkunde“, die auch verschiedene Angaben über den Zucker enthalten soll, mit dem er von seinen längeren Aufenthalten in Indien her gut vertraut war. Inwieweit dies zutrifft, läßt sich aber vorerst nicht feststellen, da die vor kurzem wiederaufgefundene Handschrift so mangelhaft ist, daß Meyerhof zunächst nur ihr Vorwort übersetzen konnte²¹⁰), das keinerlei einschlägige Stellen enthält. Das Werk bestätigt, daß al-Bêrûni, der dem besonderen iranischen Stamme der Khwârazmier zugehörte, ein ungewöhnlich vorurteilsfreier und kritischer Kopf war, — erkannte er doch z. B. das berühmte „Steinbuch des Aristoteles“ als untergeschoben —, die wissenschaftliche Ueberlegenheit der Griechen gegenüber den morgenländischen Völkern (die Inder ausgenommen) offen zugab, und so wesentliches zur „westlichen Orientierung“ des islamischen Kulturkreises beitrug; er bezeugt ferner, wie unerwartet groß der Einfluß des Hellenismus in seiner syrischen Gestaltung in Mittelasien noch nach dem Jahre 1000 war²¹¹)! — Als etwas zu seiner Zeit schon allgemein Bekanntes

²⁰⁷) Meyerhof „M. G. M.“ XXIX, 278 (1930); „Zeitschrift d. Deutschen Morgenländ. Ges.“ 1931, 38; „Isis“ XVI, 6 (1931).

²⁰⁸) Ders., „Isis“ XVI, 34, 47 (1931).

²⁰⁹) Zusammenfassung bei v. Lippmann „Alchemie“ II, 161.

²¹⁰) „Quellen . . .“ III, 157 (1932).

²¹¹) Meyerhof, a. a. O., 159; 175; 195, 204; 200, 206.

erwähnt al-Bêrûnî Krankenhäuser und Apotheken. Daß die Araber letztere den Persern entlehnt hätten und diese wieder „als eine Einrichtung bereits der urältesten Epochen“ den Babyloniern, trifft indessen nicht zu: die sumerischen und babylonischen Texte des 3. bis 4. Jahrtausendes berichten nur, daß die Tempel neben anderen Bediensteten auch „Kräuterleute“ (rikutu) halten, die in den Gärten gewisse Pflanzen säen, sie frisch oder getrocknet in besonderen Räumen aufbewahren und aus ihnen allerlei Mittel bereiten (auf mechanischen, nicht etwa auf chemischen Wegen), die man teils gegen „natürliche“ Krankheiten anwendet, teils gegen „übernatürliche“, d. h. durch Dämonen verursachte²¹²⁾. Es handelt sich also hierbei lediglich um Maßnahmen der magischen sogenannten Priestermedizin.

6. Auf Person und Bildungsgang des Avicenna (Ibn Sinâ, 980—1037), in dessen bis um 1700 unvergleichlich einflußreichem Riesenwerke „Kanon der Medizin“ der Zucker eine so umfangreiche Rolle spielt, fiel neues Licht durch die Abhandlungen von Kraus²¹³⁾ und von R u s k a²¹⁴⁾, sowohl was seine ärztlichen, als auch was seine chemischen und alchemistischen Anschauungen betrifft. Die arabische Biographie seines Schülers Abi 'Ubaïd al-Guzgonî läßt ersehen, daß er dem Geheimbunde der die Dynastie der Abassiden bekämpfenden Ismailiten angehörte²¹⁵⁾, in der Philosophie und Naturwissenschaft den neuplatonisch-gnostischen Lehren ergeben war und seine Kenntnisse, namentlich auch die medizinischen, zu einem Hauptteile in Buchara erwarb: diese so ferne, jenseits des Amu-Darja gelegene Stadt besaß damals die von ihm mit begeisterten Worten geschilderte riesige Bibliothek, die besonders reich an griechischer Literatur war und „aus vielen Gebäuden bestand, alle voll von Büchern, geordnet auf großen Regalen und dem Inhalte nach in Katalogen verzeichnet“.

7. Gleich Avicenna bespricht auch sein jüngerer Zeitgenosse Ibn Gazla (um 1050) den Zucker vorwiegend vom medizinischen Standpunkte aus und empfiehlt ihn in der „Heilmittel-Lehre“ als wirksamen Zusatz zu stärkenden Nährpräparaten²¹⁶⁾. — Ein noch etwas späterer Text gleichartigen Inhaltes, der dem ärztlichen Werke Serapion's

²¹²⁾ v. Oefele, nach Tschirch „Pharm. Helv. Acta“ 1932, Nr. 5/6. Sonderabdruck 2, 3.

²¹³⁾ „Klinische Wochenschrift“ 1932, 1880.

²¹⁴⁾ „Isis“ XXI, 14 (1934).

²¹⁵⁾ S. über diese v. Lippmann „Alchemie“ II, 74 ff.

²¹⁶⁾ Mittwoch, „Quellen . . .“ III, 297 (1933).

des Jüngeren zugehören soll, ist z. T. in einer hebräischen Uebersetzung von etwa 1150 zutage gekommen ²¹⁷).

8. Die Meinung, daß das Zuckerrohr, gleich vielen anderen Gewächsen, zu mannigfachen Kreuzungen befähigt sei, so z. B. mit der Dattelpalme zur Banane, war, wie u. a. in der hebräischen Literatur schon des 9. oder 10. Jahrhunderts ²¹⁸), so auch in der arabischen sehr verbreitet. Vom Glauben an die Möglichkeit fast beliebig weitgehender, oft geradezu abenteuerlicher Kreuzungen, ja auch völliger Artverwandlungen von Pflanzen, war indessen bereits die antike Literatur erfüllt, von Theophrastos an bis auf die „Geoponika“ ²¹⁹), desgleichen die syrische und hebräische ²²⁰), so daß die orthodoxe Geistlichkeit derlei künstliche Eingriffe sogar für sündhaft erklärte, weil es unerlaubt sei, die von Gott geschaffenen Arten durch menschliche Willkür abzuändern ²²¹).

9. Ueber die angebliche Benützung von Wasser- und Windmühlen durch die Araber zum Auspressen des Zuckerrohres haben sich zuverlässige Berichte auch weiterhin nicht beibringen lassen. Die ersten Erwähnungen von Wassermühlen um Beginn unserer Zeitrechnung bei Strabon ²²²), Vitruvius ²²³), Antipater ²²⁴), und Plinius ²²⁵) bestätigt Hug ²²⁶), während eine Stelle bei Petronius (um 65 n. Chr.), „der Himmel geht herum wie ein Mühlrad“ ²²⁷), für zweifelhaft gilt. Häufiger wurden sie in Italien und den Provinzen (z. B. nach Ausonius an der Mosel) erst im 4. Jahrhundert ²²⁸), desgleichen in Byzanz, von wo sie 330 durch Griechen nach Indien gelangten ²²⁹). Durch einen sachkundigen byzantinischen Gesandten, der 751 nach Bagdad kam, soll auch dort die erste brauchbare Wassermühle angelegt worden sein; daß aber daselbst schon um 800 Ridwân eine Abhandlung über Wasser-

²¹⁷) Sarton „Introduction to the History of Science“ (Baltimore 1932) II, 229.

²¹⁸) Löw IV, 227.

²¹⁹) Lenz „Botanik der Griechen und Römer“ (Gotha 1859), 248. Löw IV, 294, 517. Viele Beispiele bei v. Lippmann „Z.“ LXXXIV, 20 (1934).

²²⁰) Löw IV, 213, 229; 452.

²²¹) Löw IV, 398.

²²²) XII, 3, 30.

²²³) X, 5, 2.

²²⁴) „Anthologia Palatina“ IX, 418.

²²⁵) XVIII, 97.

²²⁶) „PW.“ XVI, 1065 ff.

²²⁷) Feldhaus, „Technik der Antike und des Mittelalters“ (Potsdam 1931), 171.

²²⁸) Hug, a. a. O.; Feldhaus, 214.

²²⁹) Feldhaus, 78.

räder schrieb, ist ein Irrtum, diese rührt vielmehr erst aus der Zeit um 1300 her²³⁰). Verbesserte leistungsfähige Wasser-Mühlen und -Räder werden in der Tat, z. B. am Orontes, erst gegen 1240 erwähnt²³¹).

10. Windmühlen sind dagegen fraglos eine orientalische Erfindung, wenngleich bloße Windräder schon der späteren Antike bekannt waren, und sich in den Mittelmeerländern vermutlich bereits damals nach der nämlichen Weise aus der Anwendung von Schiffssegeln entwickelten, wie in weit jüngerer Zeit aufs neue in Griechenland und Portugal²³²). Nach den arabischen Geographen und Reisenden des 10. Jahrhunderts, wie al-Istachri, Ibn Hauqal, al-Mas'udi, u. A., sowie den noch in der Enzyklopädie des al-Kazwini (gest. 1283) angeführten Autoren, kam die Benutzung des Windes zunächst in jenen Gegenden auf, die besonders häufig von heftigen Stürmen heimgesucht werden, so in Sidjistan (Sejestan) und Herât, wo Windmühlen anfangs als Merkwürdigkeiten galten; doch scheint ihre Konstruktion damals noch eine ganz andere und weit primitivere gewesen zu sein, als die später übliche²³³). Die früheste arabische Erwähnung liegt aus dem Jahre 644 vor, anlässlich der Ermordung des Kalifen Omar I.²³⁴). — Nach Europa gelangten die Windmühlen erst im 11. Jahrhundert durch die Kreuzzüge, und alle älteren Nachrichten sind unzutreffend, u. a. auch gewisse auf England bezügliche²³⁵). Daß die frühesten Angaben für Italien erst von 1332 vorlägen²³⁶), ist eine irrtümliche Annahme: in Siena wird schon 1237 eine Windmühle erwähnt²³⁷) und um 1300 sagt Dante in der „Hölle“

„Wie man, wenn dichte Nebel uns umwehen . . .

Von fern die Mühle sieht im Winde drehen“²³⁸),

spricht also von der Windmühle als von etwas altbekannten. Darauf, daß auch seine Äußerungen über die Mühlen im „Gastmahl“ („Convivio“; „Convito“, vollendet um 1310)²³⁹) als solche über Windmühlen aufzu-

²³⁰) Ders., 233, 240.

²³¹) Sarton, a. a. O., II, 623.

²³²) Feldhaus 191; Horwitz in Matschoss' „Beiträgen zur Geschichte der Technik und Industrie“ XXII, 93 (1933).

²³³) Jacob, a. a. O., 60. Vocoles „Isis“ XV, 401 (1931) und XVII, 412 (1932); s. die Abbildungen.

²³⁴) Jacob, 60; vgl. al-Mas'udi „Goldene Wiesen“ IV, 226.

²³⁵) Jacob, a. a. O. Feldhaus, 246. Batten „English Windmills“ (London 1931).

²³⁶) Feldhaus, 316.

²³⁷) Davidsohn „Geschichte von Florenz“ (Berlin 1896 ff.) IV (2), 37.

²³⁸) Ges. 34, Vers 4; üb. Gildemeister (Berlin 1888), 194.

²³⁹) üb. Kannegiesser (Leipzig 1845), 109 ff.

fassen sein möchten, wies bereits *Lessing* in den „Collectaneen“ hin²⁴⁰). In Deutschland werden Windmühlen zuerst genannt und abgebildet: in Köln 1222²⁴¹), in Sachsen 1373²⁴²) und in Nürnberg 1390 und 1395²⁴³). Die Niederländer bedienten sich ihrer seit altersher auch, um die sog. Polder leer zu pumpen und zu entwässern und noch 1586 erhielt *Stevin*, der „Vater der Mechanik“, ein Patent auf einschlägige Verbesserungen²⁴⁴).

VI. Zum 6. Abschnitt (S. 216—254):

„Zuckerrohr und Zucker in den westlichen Provinzen des Kalifats.“

1. Ueber die Anfänge der Verpflanzung nutzbringender Gewächse im Verlaufe der arabischen Eroberungszüge sind wir bisher noch sehr unzureichend unterrichtet und auch die Erforschung der Ausbreitung arabischer Pflanzennamen²⁴⁵) hat noch wenig Licht über sie verbreitet.

2. Berechtigt ist die Vermutung, daß das Zuckerrohr schon während des 7. Jahrhunderts nach *Syrien* gelangte, woselbst sich zu *Damaskus* der erste Sitz des Kalifats befand, doch scheinen die arabischen Historiker und Geographen keine einschlägigen Nachrichten aus so früher Zeit erhalten zu haben, und aus späterer fehlen solche ebenfalls noch²⁴⁶). Sicher ist nur, wie das sowohl Handelsnachrichten als auch die ersten Erzählungen der Kreuzfahrer bestätigen, daß sich vom 8.—11. Jahrhundert der Anbau des Zuckerrohres zunehmend ausbreitete und daß auch eine nicht unerhebliche Zuckererzeugung bestand.

3. Sehr lebhaft blieb, wie seit jeher, der Verkehr zwischen *Syrien* und *Aegypten*, der sich nicht nur auf die Gegenstände des Großhandels erstreckte, sondern auch auf Erzeugnisse, die dem Luxus der Reichen, der Statthalter und später des Hofes dienten; wurden doch in jüngerer Zeit selbst frisches Kleinobst, ja sogar Schnee, durch nach Hunderten zählende ganze Schwärme von Brieftauben nach *Aegypten* befördert²⁴⁷). Ob auch

²⁴⁰) ed. *Eschenburg* (Berlin 1790) II, 172.

²⁴¹) *Feldhaus* 283, 316.

²⁴²) *Mörtzsch* „M. G. M.“ XXX, 25 (1931).

²⁴³) *Feldhaus* 316, 99.

²⁴⁴) *Sarton* „Isis“ XXI, 143, 270, 271, 282 (1934).

²⁴⁵) *Issa Bey* „Dict. de noms des plantes . . .“ (Kairo 1930); *Meyerohof* „M. G. M.“ XXX, 145 (1931).

²⁴⁶) Vgl. u. a. *Gaudefroy* „La Syrie à l'époque des Mamelouks“ (Paris 1923), „Le pèlerinage à la Mekke“ (Paris 1923), sowie seine Uebersetzung von *Ibn Fadl al-'Umarî's* (1301—1349) geographischem Werke (Paris 1927). — „Isis“ VI, 561 (1924); VIII, 209 (1926).

²⁴⁷) *Gaudefroy* „Isis“ VI, 562 (1924). Die Taubenpost war schon im alten *Aegypten* wohlbekannt, und wird auch in *Griechenland* bereits 444 v. Chr. erwähnt (*Steier*, „PW.“ 4 A. 2494).

das Zuckerrohr von Syrien aus zuerst nach Aegypten gelangte oder ob es nach der Eroberung dieses Landes (640—643) unmittelbar dahin gebracht wurde, steht nicht fest; jedenfalls verbreitete sich aber der Anbau des „persischen Rohres“ binnen eines Jahrhunderts bis nach dem fernen Assuan. Das älteste, erhalten gebliebene Dokument aus Unterägypten ist ein dem Wiener „Papyrus Erzherzog Rainer“ angehöriger Kataster der Zuckerrohrfelder von etwa 750; er bezeugt, wie unbegründet die Zweifel an einer Aeufßerung waren, die als solche des berühmten Rechtsgelehrten Schâfi'ijy (767—810) betreffs des medizinischen Wertes des Zuckerrohres überliefert ist: „Wäre das Zuckerrohr nicht, ich bliebe gar nicht in Aegypten.“ Aus anderen Schriftstücken des nämlichen Papyrus sind Nachrichten über den Anbau im 8. und 9. Jahrhundert zu ersehen: Man wählt nahe am Nil gelegene Böden, die man siebenmal durchhackert, sorgfältig reinigt und mittels besonderer Vorrichtungen nochmals nach sechs Richtungen umeggt; gegen Mitte März setzt man die Stecklinge von je drei Knoten und möglichst kurzen Zwischengliedern, bedeckt sie mit Erde und bewässert alle sieben Tage; sobald sich Unkraut zeigt, wird es sofort gejätet, man wiederholt diese Arbeit unaufhörlich und nennt sie „das Treiben des Rohres“; inzwischen wird immer wieder nach Bedarf bewässert, entweder aus Kanälen mit Schleusen, oder aus größeren Sammelgefäßen; um diese mit Schöpfvorrichtungen [aus dem Nil] zu füllen, benötigt man für ein Grundstück von 8 Feddân [= rund 48 000 qm] zwei Rinder. Die Reife tritt Ende November ein, man erntet dann, brennt die Rohrstümpfe ab, bewässert und ackert um. Das Rohr bringt man zu den Pressen, und seine Verarbeitung liefert von 1 Feddân zwischen 40—80 Ablidsch, d. s. flache Kuchen oder Hüte Zucker von je etwa 3 dz Gewicht²⁴⁸). Wegen der Kostbarkeit der Ware ist der Anbau des Zuckerrohres fünfmal höher besteuert als der des Weizens, nämlich mit 5 Dinar [rund M 50 Goldwert] vom Feddân für den ersten Wuchs und mit 2 Dinar 5 Karat [rund M 23 Goldwert] für den minderwertigen zweiten, den man erhält, wenn man die Rohrstümpfe nochmals austreiben läßt. — Rechnungen aus dem 9. Jahrhundert zeigen, daß damals in Kairo, dem Hauptplatz des Absatzes, Zucker schon zu den „täglichen Ausgaben“ guter Häuser gehörte²⁴⁹). — In einem

²⁴⁸) Diese Zahlen sind aus landwirtschaftlichen und technischen Gründen unmöglich und weitaus zu hoch; vielleicht ist aber auch ein anderer Ablidsch gemeint als der meist übliche?

²⁴⁹) „Führer durch die Ausstellung des Papyrus Erzherzog Rainer“ (Wien 1894), 183; 205, 218. — v. Lippmann, „Chz.“ LVII, 1009 (1933).

Berliner Papyrus aus dem 9.—10. Jahrhundert sind Bruchstücke des Ehevertrages eines Paares erhalten, das auf einer Domäne zu Sidmûk im Fayyûm ansässig war, und es wird erwähnt, daß man dort Korn und Gerste, Bohnen und Reben, Sesam und Zuckerrohr anbaute ²⁵⁰).

4. Anlässlich der weiteren Eroberungszüge der Araber verbreitete sich das Zuckerrohr rasch über die gesamte Küste Nordafrikas, nach Sizilien und nach Spanien ²⁵¹). Von den mannigfaltigen Anwendungen des Zuckerrohres und Zuckers in der Medizin berichten die vortrefflichen, den nordafrikanischen Staaten angehörigen Aerzte, u. a. Ibn al-Dschazzâr, der 1009 in Marokko starb ²⁵²), und dessen Hauptwerk der so einflußreiche Constantinus Africanus (gest. 1087 zu Monte-Cassino; s. weiter unten) unter dem Titel „Viaticum“ ins Lateinische übersetzte. Bei ihm soll sich angeblich die Erwähnung vorfinden, daß kinderlose Frauen fruchtbar werden, wenn sie sich um Mitternacht völlig unbekleidet in einem frisch bewässerten Zuckerrohrfelde baden, — ein Aberglaube, der in Ostindien bis zur Gegenwart lebendig geblieben ist ²⁵³), also vielleicht auch daher stammt.

5. In Sizilien wurden schon sehr bald nach der Eroberung im 9. Jahrhundert erhebliche Mengen Zucker hergestellt und zu Luxus Zwecken verwendet. Der dort noch heute gebräuchliche Name „nucatula“ für ein, ursprünglich mit Honig, später mit Zucker bereitetes Konfekt aus Nüssen nebst anderen Zutaten, geht auf das arabische nokul oder nukl zurück und findet sich als nokato oder nucato in alt-italienischen, und als nuégada auch in spanischen Kochbüchern; Zidkia ben Abraham in Rom bezeichnet ihn um 1240 als „romanische Glosse“ ²⁵⁴). Die Angabe, daß man in Sizilien schon sehr frühzeitig auch in Zucker eingemachte Orangen hergestellt habe, ist keineswegs, wie das zumeist geschah, als unglaubwürdig abzuweisen; es steht nämlich fest, daß bittere Orangen daselbst tatsächlich um 1000 kultiviert wurden, während süße allerdings erst in einem nach 1300 erlassenen Statute sicher nachweisbar sind, jedoch von weit unedlerer Sorte waren als die im 16. Jahrhunderte durch die Portugiesen eingeführten ²⁵⁵). — Von dem in Sizilien tätigen

²⁵⁰) Grohmann „Islam“ XXII, 44 ff. (1934).

²⁵¹) Ibn 'Abd el-Hakam „La conquête de l'Afrique du Nord et de l'Espagne“, trad. Gateau (Paris 1931 ff.). — Vgl. auch Miller „Mappae Arabicae“, 6 Bde. (Stuttgart 1926—1931).

²⁵²) Sudhoff „A. Nat.“ XII, 18 (1929).

²⁵³) Jungbauer „H. D. A.“ VI, 434.

²⁵⁴) Löw IV, 196, 522.

²⁵⁵) Bois „Arch.“ XII, 432 (1931).

Autor der berühmten „Erdbeschreibung“ und der Weltkarte von 1154²⁵⁶⁾, al-Idrisi (Edrisi, 1110—1166), hat sich eine ziemlich vollständige Handschrift des für verloren erachteten Werkes über Pharmakologie und Botanik wiedergefunden, die jedoch noch der Herausgabe harret²⁵⁷⁾.

6. Nach der Eroberung Spaniens durch die Araber²⁵⁸⁾ verpflanzten diese alsbald auch das Zuckerrohr dahin, an näheren zeitlichen Feststellungen hierüber fehlt es aber bisher; auf frühzeitige Ausbreitung von Anbau und Verarbeitung lassen indessen die zahlreichen Angaben in landwirtschaftlichen und medizinischen Schriften schließen, die freilich zu einem großen Teile nur auszugsweise erhalten sind, so z. B. im „Buch der Landwirtschaft“ des Ibn al-'Awwâm aus Sevilla (um 1150) und in dem vielgerühmten großen Werke über Heil- und Nahrungsmittel des Ibn al-Baitâr aus Malaga (1197—1248). Betreffs des letzteren ergab sich jedoch neuerdings, daß es ganz mit Unrecht als originales Ergebnis ungeheuren persönlichen Sammelfleißes angesehen wurde, daß vielmehr der Sachverhalt folgender ist: Aus den ersten, schon um 850 von Husaïn Ibn Ishâq angefertigten Uebersetzungen des Galenos, namentlich aber des Dioskurides, schöpften bereits al-Râzi nebst seinen Schülern und Nachfolgern, und aus allen diesen Vorlagen wieder al-Idrisi (um 1150) und der spanische Arzt al-Ghâfiqi (gest. 1165); sein „Buch der einfachen Drogen“ besaß die Gestalt eines Kommentars zu Dioskurides und ging zwar in seiner ursprünglichen Fassung verloren, blieb uns aber in einem sehr guten Auszuge bewahrt, den der jakobitische Priester Abu'l Farag (= Bar Hebraeus, 1226—1286) anfertigte und von dem sich eine vortreffliche Handschrift aus dem Jahre 1285 zu Kairo vorfand. Der Vergleich zeigt nun, daß Ibn al-Baitâr neben einigen hundert kürzeren Zitaten aus der nicht mehr vorliegenden „Drogenkunde“ des al-Râzi fast den gesamten Text des al-Ghâfiqi unter der Hand in sein Werk übernahm, woraus sich die Bemerkung des arabischen Medizin-Historikers Ibn Abi-Usaibiâ (1209—1263) erklärt, „Ibn al-Baitâr habe stets die Schriften des al-Ghâfiqi nebst den Uebersetzungen des Dioskurides und Galenos mit sich geführt“²⁵⁹⁾. So wertvoll also die bei ihm erhaltenen Nachrichten sind, so auch die über Zuckerrohr

²⁵⁶⁾ ed. Miller (Stuttgart 1931).

²⁵⁷⁾ Meyerhof „A. Nat.“ XII, 45 (1929).

²⁵⁸⁾ Vgl. die Neuausgabe des grundlegenden Werkes Dozy's von Lévi-Provençal (Leiden 1931).

²⁵⁹⁾ Meyerhof „A. Nat.“ XIII, 65, 71 (1930); „Quellen . . .“ III, 280 ff. (1933); „Arch.“ XV, 100 (1933).

und Zucker, so kann doch von Selbständigkeit seines Schrifttumes fürder nicht mehr die Rede sein, und diesem Nachweise Meyerhof's stimmt, gegenüber einigen Vorbehalten Sarton's²⁶⁰), auch Ruska zu²⁶¹).

7. Dem spanisch-marokkanischen Kulturkreise zugehörig ist Maimonides aus Cordova (Ibn Maimûnî, 1135 oder 1139—1204), obwohl er zuletzt als Leibarzt eines Großen am Hofe Aegyptens wirkte und dort mehrere seiner wichtigsten Werke verfaßte²⁶²). Er spricht oft von Zucker und Zuckerrohr, dessen Verwandtschaft mit der Dattelpalme er auffälligerweise noch für möglich hält, ist aber keineswegs, wie man zuweilen angenommen hat, der erste, der des Rohres und seines Erzeugnisses in der hebräischen Literatur gedenkt, sondern fußt offenbar vielfach auf älteren Quellen. Im Orient kennt nämlich Assaf schon im 10. Jahrhundert Zuckerrohr als kâne hamâtôk, als das süße Rohr, aus dessen Honig man Fânîd (pânîd) bereitet²⁶³); die in Babylonien bis 1040 tätigen Gaonen beschrieben Zuckerrohr anfänglich als etwas noch Neues, und zwar unter aramäischem Namen²⁶⁴), und den dortigen Karäern (um und nach 1000) gilt die Banane noch als Bastard aus Zuckerrohr und Dattelpalme oder Colocasia²⁶⁵). Im Westen führt vielleicht schon der jüdische Arzt Donnolo (= Herrchen; 913—982?) in Otranto den Zucker als succherò (?) an²⁶⁶) und Raschi (gest. 1105) läßt sich in Südfrankreich von einem weitgereisten ausländischen Glaubensgenossen Näheres über Zuckerrohr berichten²⁶⁷). Aus derlei Vorlagen mag, abgesehen von seinen persönlichen Erfahrungen, auch Maimonides geschöpft haben²⁶⁸), und ihm, der allgemein als hohe Autorität galt, sowie der gesamten erwähnten Literatur, entnahmen wieder die späteren Schriftsteller des Ostens wie des Westens ihr Wissen²⁶⁹).

²⁶⁰) „Isis“ XX, 456 (1934).

²⁶¹) „Oriental. Lit.-Ztg.“ 1934, 175.

²⁶²) Meyerhof „Arch.“ XI, 141 (1929); „Quellen . . .“ III, 286 (1933). — Latein. Ueb. des „Regimen Sanitatis“, ed. Fraimann (Heidelberg 1931). Ueber eine solche Kroner's vgl. „Arch.“ XI, 155 (1929).

²⁶³) Löw IV, 167, 171; er spricht auch vom Tabaschir.

²⁶⁴) ebd. IV, 148, 149.

²⁶⁵) ebd. IV, 227, 229.

²⁶⁶) ebd. IV, 177.

²⁶⁷) ebd. IV, 185.

²⁶⁸) ebd. IV, 208.

²⁶⁹) Vgl. auch ebd. IV, 220, 288, 518.

VII. Zum 7. Abschnitt (S. 255—268):

„Die Verbreitung des Zuckerrohres nach China und den Küsten
des indischen Ozeans.“

1. Daß die Ansprüche Chinas auf ein nahezu unbegrenztes Alter seiner gesamten Zivilisation teils ganz unberechtigt, teils sehr übertrieben sind, bestätigen sowohl die eingehenden europäischen Werke über die Geschichte der chinesischen Kultur ²⁷⁰⁾, Literatur ²⁷¹⁾, Philosophie ²⁷²⁾ und Medizin ²⁷³⁾, als auch die neueren, vorurteilsfreier, entsprechend geschulter, einheimischer Gelehrter, deren sehr anzuerkennende Forschungen freilich noch in den ersten Anfängen stehen. Diese Tatsache besitzt auch hohe Wichtigkeit hinsichtlich der angeblich uralten Vertrautheit der Chinesen, besonders ihrer Aerzte, mit Zuckerrohr und Zucker.

2. Nach W o n g ²⁷⁴⁾, sowie nach W o n g und L i e n - T e h ²⁷⁵⁾, ist der früheste, sicher zu kennzeichnende Arzt und Chirurg, namens P i e n - C h i a n, erst um 255 v. Chr. nachweisbar, und demgemäß beginnt auch das sog. Zeitalter der klassischen Medizin erst mit der H a n - Dynastie, die von 205 v. Chr. bis 221 n. Chr. regierte; noch etwa im dritten Jahrhundert n. Chr. waren nicht mehr als 365 Heilmittel bekannt [Zahl der Jahrestage!], denen dann der damalige Arzt T a o 365 neue beigegeben haben soll. Auch L i a n g zufolge ²⁷⁶⁾ ist das angeblich vom Kaiser H u a n g - T i (2697—2597 v. Chr.) herrührende „allumfassende“ Lehrbuch der Medizin, das „N e i - c h i n g“, vor dem Jahre 89 n. Chr. überhaupt nicht bekannt, und auch von 89 an zunächst nur seinem ersten Teile nach, der u. a. die beiden obherrschenden Prinzipien Yin und Yang (das Männliche und das Weibliche usw.) ausführlich behandelt ²⁷⁷⁾, während den zweiten wohl erst W a n g - P i n g um 762 n. Chr. hinzufügte ²⁷⁸⁾; das bezeugt auch die Art der in diesem auftretenden philosophischen, religiösen und astrologischen Lehren ²⁷⁹⁾, sowie das Vorhandensein einiger, allerdings höchst dürftiger, später übrigens wieder ganz in Vergessenheit ge-

²⁷⁰⁾ Wilhelm (München 1928).

²⁷¹⁾ Ders. (Potsdam 1930).

²⁷²⁾ Ders. (Breslau 1929); Z e n k e r (Reichenberg 1927); H a c k m a n n (München 1929).

²⁷³⁾ H ü b o t t e r (Leipzig 1929).

²⁷⁴⁾ „Four milleniums of chinese medicine“ (London 1929); vgl. P a u k - s t a t „A. Med.“ XXVI, 72 (1933).

²⁷⁵⁾ „History of chinese medicine“ (Tientsin 1932).

²⁷⁶⁾ „A. Med.“ XXVI, 131 (1933).

²⁷⁷⁾ ebd., 124 ff.

²⁷⁸⁾ ebd., 121, 122.

²⁷⁹⁾ ebd., 123.

ratener Andeutungen über Blutkreislauf, Anatomie und Leichenzergliederung ²⁸⁰⁾.

3. Alle Behauptungen von einer Vertrautheit schon der älteren Chinesen, und vor allem ihrer Aerzte, mit Zuckerrohr und Zucker, die sich auf geschichtliche, medizinische und andere Werke „frühester Herkunft“ berufen, sind daher hinfällig, da nur späte Zusätze und Interpolationen in Frage kommen; es bleibt dabei, daß Zuckerrohr frühestens um 200 v. Chr. erwähnt und nicht vor den ersten Jahrhunderten n a c h Chr. näher bekannt wird, fester Zucker aber erst um 600 von Persien und Indien her, und das geeignete Verfahren zu seiner Herstellung sogar erst um 650, und zwar durch die Werkleute, die Kaiser T'ai-Tsung (627—650) nach Bihâr im östlichen Bengalen schickte, um es dort zu erlernen. Tatsächlich erwähnen die Annalen der Sui-Dynastie (589—612), daß damals in Persien shi-mi oder shih-mit = Steinhonig erzeugt wurde; dieser Ausdruck bezeichnete ursprünglich wohl fest gewordenen Honig und ist, vermutlich in diesem Sinne, schon aus einem botanischen Texte von etwa 300 n. Chr. zu belegen, das Wort „mit“ aber soll, nach Ansicht einiger Gelehrter, mit dem indogermanischen mādhu (= süß, daher auch = Honig) zusammenhängen ²⁸¹⁾.

4. Die von Marco Polo, der 1270—1295 in China war, übermittelten Berichte betreff des Zuckerrohres und Zuckers, erfuhren durch die zahlreichen, auf verschiedenen Handschriften fußenden Neuausgaben seines großen Werkes ²⁸²⁾ weder Bereicherungen noch Ergänzungen. Die Angabe, daß nach ihm und auch nach der Reisebeschreibung des Brabanter Mönches Ruisbroeck oder Rubruk, der schon 1253—1255 Ostasien bereiste ²⁸³⁾, die benachbarten mongolischen und anderen innerasiatischen Völker das von ihnen aus gegorener Milch bereitete Getränk „Kumys“ destilliert, das Destillat mit aus China bezogenem Zucker versüßt und diesen mit Papiergeld bezahlt hätten, trifft in gar keiner Weise zu und ist offenbar nur einer irrtümlichen Verbindung flüchtiger Erinnerungen zuzuschreiben: weder Marco Polo noch Ruisbroeck sprechen ein Wort von der Destillation des so weitverbreiteten Ku-

²⁸⁰⁾ ebd., 140 ff., 144.

²⁸¹⁾ Hess, bei Löw IV, 517.

²⁸²⁾ Herrmann „Marco Polo am Hofe des Großkhans“ (Leipzig 1924); ed. Charignon, mit Anmerkungen aus chinesischen Quellen (Peking 1924 ff.); ed. Parks (New York 1927); ed. Cordier, 3. Aufl. (London 1928), s. Sarton II, 1057; ed. Benedetto (Florenz 1928), engl. Ueb. von Ricci und Ross (London 1931); ed. Penzer, nach Frampton (London 1929). — Vgl. Almagià „Arch.“ XII, 160 (1930).

²⁸³⁾ Ueb. Risch (Leipzig 1934).

mys²⁸⁴), — der arabische Weltreisende Ibn Battuta (gest. 1378) erwähnt ihn als übliches Genußmittel selbst bei den türkischen Nationen nördlich des Schwarzen Meeres²⁸⁵) —, oder von der irgendeiner anderen geistigen Flüssigkeit, sagen daher auch nichts über den Zusatz von Zucker zu einem Destillat und geben nirgends an, daß man dieserhalb Zucker aus China bezog und mit Papiergeld bezahlte. Richtig ist allein, daß letzteres von beiden Reisenden erwähnt und als sehr merkwürdige Erfindung der Chinesen bestaunt wird, worin ihnen noch fast 75 Jahre später Ibn Battuta beistimmt²⁸⁶), und nach weiteren 75 Jahren De' Conti, der, als einer der ganz wenigen Europäer, schon vor der Entdeckung des Seeweges bis nach Ostindien und den indischen Inseln gelangte und daselbst um 1450 während mehrerer Jahre verweilte²⁸⁷).

VIII. Zum 8. Abschnitt (S. 269—323):

„Der Zucker zur Zeit der Kreuzzüge.“

1. Im christlichen Europa dürfte der Verbrauch von Zucker zu Zwecken des Tafelluxus und der Heilkunde zuerst in Byzanz Boden gefaßt haben, das als Reichshauptstadt und Handelsmittelpunkt andauernd in lebhaftem Verkehre mit dem gesamten Orient stand. Zur Zeit des ersten byzantinischen Arztes arabischer Färbung, des Simeon Seth (gegen 1075), ist schon häufiger von Zuckerwasser, gezuckertem Wein und mit Zucker bereiteten Süßigkeiten die Rede, und auch die medizinischen Schriften sprechen immer öfter von *σάχαρ*, *σάγχαρων*, *σάκχαρ*, *ζάχαρος* (Sáchar, Sáncharon, Sákchar, Zókaros = Zucker), *ιοσάχαρον* (Iosácharon = Veilchenzucker), *ὀξυσάχαρ* (Oxysachar = Sauerzucker), *κάντιον*, *κάνδιον* (Kántion, Kándion = Kandis), *πανίν*, *πενίδιον* (Panín, Penídion = Fânid)²⁸⁸). Aus dem griechischen *τράγημα* (trágema; ursprünglich = Nachtsch, Naschwerk) und dessen Abänderungen *τραγεία*, *τραγήα*, *τραζζία*, *δραγγαία*, *δραγία*, *δραγήα* (tragéia, tragéa, trazzéa, draggaii, dragia, dragéa) entsprangen schließlich auch die Worte dragée, drogia, drogue, Droge, sowie Treseney, Trezz, Triät u. dgl.²⁸⁹). Als Droge, demnach als Heilmittel, wurde auch der Zucker zuerst weiteren Kreisen bekannt, und da ebenso alt wie der Drogenhandel auch die Klage über die

²⁸⁴) Näheres über ihn s. bei Maurizio „Geschichte der gegorenen Getränke“ (Berlin 1933), 78 ff.

²⁸⁵) Ueb. De frémery und Sanguinetti (Paris 1854) II, 365.

²⁸⁶) a. a. O. IV, 260.

²⁸⁷) „Viaggi in Persia, India, e Giava“ (Mailand 1929).

²⁸⁸) Wessely „Byzantinisch-Neugriechische Jahrbücher“ (Athen 1931), 303.

²⁸⁹) Lehmann „M. G. M.“ XXXI, 170 (1932).

bei ihm unterlaufenden Fälschungen ist, kann es nicht wundernehmen, daß diese schon frühzeitig betreff des Zuckers gleichfalls erhoben werden ²⁹⁰).

2. Die Entstehung der auch für den Gebrauch des Zuckers so wichtigen süditalienischen Forschungsstätten Salerno und Monte Cassino ist endgültig noch immer nicht aufgeklärt. Die medizinische Schule Salernos, der ältesten europäischen Universität, entwickelte sich nach Cantarella ²⁹¹) in stetem Zusammenhange mit antiken Ueberlieferungen, die durch den Einfluß Einzelner, wie des bereits erwähnten jüdischen Arztes Donnolo (913—965 oder 982) in Otranto, andauernd aufrechterhalten wurden. Monte Cassino erachtet Lehmann ²⁹²) nicht für eine weltliche Gründung, sondern für eine klösterliche, die vielleicht von Salerno ausging, so daß sich hieraus die weitgehende Gemeinsamkeit erklären ließe, die noch im 11. Jahrhundert unvermindert fortbestand und durch den Erzbischof Alphanus I. von Salerno zu der so folgenreichen Verbindung mit Constantinus Africanus führte ²⁹³). Dieser, kein Arzt von Beruf, sondern ein von medizinischen Interessen erfüllter, vielgereister, sprachenkundiger Kompilator und Uebersetzer, war von Geburt Muhammedaner und hatte in Byzanz oder dem benachbarten Rhegion (nach dem er sich auch Rheginos zubenannt findet) u. a. das „Reisebuch“ des nordafrikanischen Arztes Ibn Dschazzar (gest. um 1025) unter dem Titel „Ephódia“ ins Griechische übertragen. Alphanus, Verfasser der Abhandlung „Ueber die vier Säfte des menschlichen Körpers“, lernte es um 1065 kennen, als Constantinus, wie die Einen sagen, in Diensten des normannischen Herzogs Robert Guiscard nach Salerno gekommen und in Beziehungen zur dortigen Schule getreten war ²⁹⁴), während Andere berichten, er sei dahin als reisender muhammedanischer Händler gelangt und habe mit dem longobardischen Fürsten Gisulf noch durch einen Dolmetscher verkehren müssen, nämlich durch dessen Bruder, den „Abbas de curia“ (Hofkaplan), angeblichen Erfinder des berühmten rosenduftenden Heilmittels „Diarhodon Abbatis“ ²⁹⁵). Anscheinend nahm Alphanus an ihm lebhaften

²⁹⁰) Tschirch I, 541 ff.

²⁹¹) „Arch.“ XV, 305 (1934).

²⁹²) „A. Med.“ XXIV, 263 (1931).

²⁹³) ebd. 267.

²⁹⁴) Lehmann, a. a. O.

²⁹⁵) Diese Erzählung des Salernitaners Ferrarius im einleitenden Kommentar zu Constantinus' Uebersetzung des Isaac Judaeus erscheint fragwürdig: Sudhoff „A. Med.“ XXIII, 293 (1930).

Anteil, taufte ihn und empfahl ihn dem Abte Desiderius von Monte Cassino²⁹⁶), wo er von 1076 (?) bis zu seinem Lebensende (1087) tätig blieb und die Hauptmenge seiner etwa 80 Uebersetzungen griechischer und früh-arabischer Werke verfaßte. Obwohl er hierbei nach Auswahl, Verkürzungen usf. höchst willkürlich verfuhr und entweder seine muhammedanischen Quellen mit Rücksicht auf die Zeitumstände verschwieg oder auf absichtliche Täuschung der Leser ausging²⁹⁷), so kann doch seine Leistung und vor allem ihre Bedeutung für Salerno nicht hoch genug eingeschätzt werden²⁹⁸). Da er sehr häufig des Zuckers in seinen verschiedenen Formen gedenkt, trug er auch zu dessen Verbreitung Maßgebendes bei.

3. Als bisher nicht genügend gewürdigte salernitanische Gestalten des 12. Jahrhunderts bezeichnet Sudhoff²⁹⁹) noch Maurus (1120? bis 1214) und besonders Urso (gest. 1225), der anscheinend bereits die Uebersetzungen des Aristoteles von Gerhard von Cremona (vor 1187) kannte und hierdurch, medizinisch wie philosophisch, wichtige seiner mittelalterlichen Nachfolger weitgehend beeinflusste. Um diese Zeit war der Ruf Salernos schon weitverbreitet: bereits im alten „Reinhard Fuchs“ (um 1050) gibt der als Arzt verkleidete Fuchs vor, er komme aus Salerno; in einem anonymen lateinischen Gedichte, das um 1162 in Köln am Hofe des Erzbischofs entstand, heißt es:

„Ewiges Lob gebührt, das weiß ein jeder, Salerno,
Wo aus der ganzen Welt strömen die Kranken zusamm“³⁰⁰);

ja selbst im damals weit abgelegenen England rühmt Neckam in seiner um 1180 vollendeten Prosaschrift „Ueber die Naturen der Dinge“ und deren poetischer Umschreibung „Vom Lobe der göttlichen Weisheit“ die Errungenschaften der salernitanischen Schule³⁰¹). In deren älteren Schriften, z. B. den im „Breslauer Codex“ erhaltenen Kopien (in Salerno zwischen 1160 und 1170 angefertigt), werden die verschiedenen Arten des Zucarum, z. B. Penidium, sowie der gleich Kandiszucker kristallisierte Alaun (alumen zuccarinum) oft erwähnt³⁰²); die um 1200 ab-

²⁹⁶) Creutz „M. G. M.“ XXX, 269 (1931); XXXII, 124 (1933).

²⁹⁷) Lehmann „Arch.“ XII, 272 (1931); Creutz „M. G. M.“ XXX, 269 (1931); Sudhoff, a. a. O.

²⁹⁸) Sudhoff „A. Med.“ XXIII, 293 (1930).

²⁹⁹) „Arch.“ XIV, 159 (1933).

³⁰⁰) Schmidt „Die Kölner Apotheken-Ordnungen“ (Mittenwald 1930), 13, 76; Zitate nach Grimm.

³⁰¹) ed. Wright (London 1863) 201, 311; v. Lippmann „Chz.“ LVIII, 710 (1934).

³⁰²) Balzli, a. a. O. 11, 44; 8, 39; 25.

geschlossene anonyme Drogenliste „Alphita“ sagt, daß Zucker (zuccharum, zucara, zucarum, zaccara, zacara, zacarum, zarchaton) aus dem Saft des Zuckerrohres gekocht wird ³⁰³), daß man aus ihm vielerlei Heilmittel gewinnt, u. a. Penidium und Oxysaccharon, d. i. mit Essig bereiteten „Sauerzucker“ ³⁰⁴), und ihn zur Herstellung von Tragema (Tragima) verwendet, d. s. süße (verzuckerte?) Kerne von Mandeln, Haselnüssen und Nüssen ³⁰⁵). Sie weiß auch, daß das sog. „Spodium“, ein Verbrennungs- und Glüh-Rückstand, entgegen dem verbreiteten Glauben nicht beim Veraschen von Wurzeln des Zuckerrohres hinterbleibt ³⁰⁶). — In den der Aerztin Trotula (11. Jahrhundert) zugeschriebenen Abhandlungen scheint Zucker nicht erwähnt zu werden ³⁰⁷). — Daß die als „Regimen Sanitatis Salerni“ bekannten, in metrischer Form abgefaßten „Gesundheits-Regeln“, deren Verbreitung und Einfluß fast beispiellos waren, schon in der ursprünglichen Gestalt, geschweige denn in den späteren, endlos erweiterten Umformungen, kein Erzeugnis der alten salernitanischen Schule waren, sondern erstmals um 1300 durch Arnaldus von Villanova zusammengestellt wurden (wohl unter Benützung vorhandener Ueberlieferungen und einiger Merkverse), ist jetzt, Sudhoff's Darlegungen gemäß, allgemein anerkannt; nicht ausschlaggebend wäre jedoch in dieser Hinsicht der Gebrauch der sog. Leoninischen Verse (gereimter Hexameter), denn solche treten schon in dem, zwischen 1000 und 1050 in Deutschland entstandenen „Ruodlieb“ auf ³⁰⁸) und gelten zur nämlichen Zeit in Italien bereits als „altertümliche“ Einkleidung längerer Inschriften an Grabmälern und in Kirchen ³⁰⁹).

4. In Rom dürfte der Zucker schon frühzeitig von Süditalien und Sizilien her bekannt geworden sein; ob aber der politisch so tätige und hochgebildete Kardinal Damiani (988—1072), der auch zuerst in Europa das Schachspiel erwähnt ³¹⁰), wirklich der Verfasser jenes Wiegenliedes ist, in dem das Jesuskind „süß wie Zucker“ genannt wird, hat

³⁰³) a. a. O. 199, 235.

³⁰⁴) ebd. 139, 225.

³⁰⁵) ebd. 25.

³⁰⁶) ebd. 178.

³⁰⁷) Hurd-Mead „Isis“ XIV, 349 (1930); „M. G. M.“ XXX, 269 (1931).

³⁰⁸) Bächtold-Stäubli „H. D. A.“ III, 1250; die ursprüngliche deutsche Fassung ist verloren.

³⁰⁹) Gregorovius „Geschichte der Stadt Rom“ (ed. Schillmann, Dresden 1926, I, 1233 und II, 156); ders. „Wanderjahre in Italien“ (ebd.), 402, 438, 919.

³¹⁰) Vgl. über ihn Gregorovius „Gesch.“ I, 899 ff., 1044; 1467.

sich bisher nicht bestimmt ermitteln lassen. — In Sizilien sorgte für die Neubelebung der seit normannischer Zeit in einigen Verfall geratenen Zuckerrohrkultur namentlich Kaiser Friedrich II. (1212—1250), in dessen buntbevölkertem Reiche die einschlägigen Vorschriften, um allen verständlich zu sein, stets in sämtlichen Landessprachen erlassen werden mußten, wie denn das Stadtrecht Palermos noch in seiner endgültigen Form von 1270 lateinische, griechische, arabische und hebräische Beurkundungen in gleicher Weise anerkennt³¹¹⁾; besondere Befehle ergingen betreffs des Anbaues von Zuckerrohr (aber auch von Baumwolle, Indigo, Alkanna oder Hennah usf.), den der Bischof von Catania zu Calatabianco ebenfalls eifrig förderte, sowie der Bekämpfung von Raupenschäden und Rohrkrankheiten („brucus“ genannt), die 1230 und 1231 große Verluste verursachten³¹²⁾. — Für die rasche Entfaltung der Macht Venedigs spricht es, daß Heer und Flotte der Stadt schon 726 bereits als willkommene Hilfe für den Papst Gregor II. im „Bilderstreite“ mit Byzanz vor Ravenna erschienen³¹³⁾, daß ebenda 785 bereits viele ihrer Kaufleute tätig waren³¹⁴⁾, und daß ihr im Jahre 828 Alexandria die Leiche des Apostels Marcus überließ³¹⁵⁾; im Laufe des 9. und 10. Jahrhunderts gestalteten sich die Handelsbeziehungen zu den Arabern im Orient und in Sizilien immer lebhafter, und es erscheint daher durchaus glaubhaft, daß durch sie auch zuerst größere Mengen Zucker nach Venedig gelangten. — Daß im 13. Jahrhundert Crescentio von Bologna (1235—1320), der verdiente Erneuerer des norditalienischen Ackerbaues, in seinem Werke über die Landwirtschaft auch Ausführliches über Anbau und Verarbeitung des Zuckerrohres mitteile, ist ein Irrtum; das erst 1305 abgeschlossene Buch „Della Villa“ enthält nur vielerlei, meist medizinische Angaben über Verwendungen des Zuckers, und fußt dabei, wie überhaupt, sehr weitgehend auf der botanischen Schrift des Albertus Magnus von etwa 1250³¹⁶⁾.

5. In Spanien, das sich eines eigenen, seit dem 9. Jahrhundert stetig zunehmenden Rohranbaues erfreute, waren der Zucker und sein Gebrauch bereits frühzeitig weiteren Kreisen wohlbekannt. Schon das

³¹¹⁾ Kantorowicz „Kaiser Friedrich II.“, Ergänzungsband (Berlin 1931) 17.

³¹²⁾ ebd. 118. Yver „Le commerce . . . dans l'Italie méridionale au 13. et 14. siècle“ (Paris 1903), 2.

³¹³⁾ Gregorovius, a. a. O., I, 419, 426.

³¹⁴⁾ ebd. I, 498.

³¹⁵⁾ ebd. I, 612.

³¹⁶⁾ Fischer 177, 184.

dem Bukratis (= Hippokrates) zugeschriebene, um 1050 verfaßte arabische Zauberbuch „Picatrix“, das noch 1252 für König Alfons X. den „Weisen“ (richtiger: den Gelehrten) ins Spanische übersetzt wurde, schreibt anlässlich der Beschwörungen vor, die Geister durch süße Speisen mit vielem Zucker anzulocken, sowie mit weißem Kandiszucker³¹⁷⁾ [vielleicht ist nur weißer Kand gemeint, also Weißzucker?]. Als wohl sprichwörtlich führt der Dichter Juan Ruiz (1283—1350) an:

„Wie noch kleine Stückchen Zucker ihre große Süße zeigen,
So ist auch den kleinen Mädchen ihre große Liebe eigen.“³¹⁸⁾

Auch im spanischen Handel spielte der Zucker seine Rolle: im Zolltarife der so wichtigen und reichen Handelsstadt Barcelona, der selbst Papst Clemens V. einmal seine Tiara für 500 000 Dukaten verpfändete³¹⁹⁾, ist 1221 vom Zucker (azúcar) die Rede³²⁰⁾, 1243 von Zuckerkisten (caxia de sucre)³²¹⁾, 1271 von Ladungen Zucker (carge de azúcar)³²²⁾, und 1272 von Zentnern Weißzucker (quintal de azúcar candido)³²³⁾. Die Angabe, daß Zucker in Barcelona schon damals von besonderen Drogisten verkauft wurde, trifft aber nicht zu, denn „drogueros“ verzeichnen erstmals die Gewerbelisten von 1455³²⁴⁾.

6. Nach Frankreich bestand der aus dem Altertum ererbte Handel von Syrien und Aegypten her bis in das 7. Jahrhundert hinein recht lebhaft weiter, namentlich fanden sich alljährlich viele syrische Kaufleute in den Mittelmeerhäfen ein; mit der Eroberung jener Länder durch die Araber (634—640) hörte aber der Verkehr plötzlich auf, und die orientalischen Waren und Gewürze verschwanden seit etwa 650 völlig von den Märkten oder wurden doch unerschwinglich teuer; während der nächsten Jahrhunderte werden, auch im Norden, z. B. in Cambrai, gelegentlich zwar Pfeffer, Zimt, Nelken, Ingwer u. dgl. erwähnt³²⁵⁾, aber noch kein Zucker. Diesen lernte man vermutlich zuerst im Süden

³¹⁷⁾ Ritter „Vorträge der Bibliothek Warburg“ (Leipzig 1923) 116, 117, 122.

³¹⁸⁾ Petriconi-Michels „Antologia de poesias liricas españolas“ (Halle 1932), 8.

³¹⁹⁾ Das nämliche wiederholte sich 1407 zwischen Gregor XII. und den Florentiner Wechslern: Gregorovius II, 501.

³²⁰⁾ Capmany „Memorias Historicas sobre . . . Barcelona“ (Madrid 1779) I (2), 43; II, 7.

³²¹⁾ ebd. II, 17.

³²²⁾ ebd. II (2), 73.

³²³⁾ ebd. II (2), 78.

³²⁴⁾ ebd. II (2), 130.

³²⁵⁾ Pirenne „Mélanges Bidez“ (Brüssel 1934) II, 679 ff.

kennen, vom arabischen Spanien oder von Sizilien aus, und seine ärztliche Verwendung scheint ihm auch hier mit die Bahn gebrochen zu haben. Entscheidend für sie war wohl die Tätigkeit der medizinischen Schule zu Montpellier, deren Entstehung noch im Dunkel liegt: entgegen der Ansicht Wickersheimer's³²⁶⁾ erfolgte sie nach Sudhoff unter Uebermittlung antiken und arabischen Wissensgutes durch arabische und jüdische Aerzte aus dem muslimischen Spanien³²⁷⁾. Um 1150 stand Montpellier jedenfalls schon auf der Höhe seines Ruhmes, denn selbst im fernen England gilt es bei Neckam bereits als Salerno ebenbürtig³²⁸⁾.

7. Die Anführung von Zucker (zucarum) neben Süßholz (liquoritia) bei Neckam³²⁹⁾ ist sicherlich eine der ältesten in der Literatur Englands, blieb aber bisher anscheinend unbeachtet³³⁰⁾. Die Behauptung, Zucker sei dahin zuerst aus den Niederlanden gekommen, schwebt vorerst in der Luft, desgleichen die zu ihren Gunsten angeführte Ueberlieferung, zu Gent habe schon seit dem 13. Jahrhundert der für bessere Häftlinge bestimmte Teil des Schloßgefängnisses „Suikerlade“ geheißen.

8. In Deutschland war Zucker vor der Zeit der Kreuzzüge nicht oder kaum bekannt; er fehlt im Verzeichnisse der jährlichen Einkäufe der reichen Benediktiner-Abtei Corvey von 826 (?), das 24 Drogen und Gewürze aufzählt³³¹⁾, und auch der arabische Gesandte al-Tartüschî, der 972 nach Mainz kam, nennt ihn nicht unter den orientalischen Gewürzen, deren Vorhandensein an dem für ihn weltentlegenen Orte seine Verwunderung erregte³³²⁾. Der Marienhymnus, der die heilige Maria als „zuckersüßen Honigseim“ und „süße Zuckerwabe“ preist, stammt weder von Gottfried von Straßburg (um 1200) her, dem man ihn früher zuschrieb, noch gar von einem Dichter des 11. Jahrhunderts, sondern hat fraglos erst einen alemannischen Poeten gegen 1300 zum Verfasser³³³⁾. — Daß Aerzte aus dem Priesterstande, bevor Papst Innocenz II. auf dem römischen Konzil von 1139 Geistlichen

³²⁶⁾ „M. G. M.“ XXVIII, 83 (1929).

³²⁷⁾ „A. Med.“ XXI, 63 (1929); „M. G. M.“ XXVIII, 288 (1929); „A. Nat.“ XII, 25 (1929).

³²⁸⁾ ed. Wright 201, 311; v. Lippmann „Chz.“ LVIII, 710 (1934).

³²⁹⁾ ed. Wright 274, 439.

³³⁰⁾ v. Lippmann, a. a. O.

³³¹⁾ Schmidt, a. a. O., 9.

³³²⁾ Jacob, a. a. O., 31.

³³³⁾ Vgl. „Weingartner Liederhandschrift“, ed. Pfeiffer und Fellner (Stuttgart 1843), 247.

das Studium der Medizin verbot³³⁴), neben anderen fremdländischen Heilmitteln zuweilen auch den Zucker empfohlen hätten, ist nicht ausgeschlossen. Zur Stützung dieser Annahme beruft man sich auf die einschlägigen Stellen in der „Physica“ und den „Causae et curae“³³⁵) der hl. Hildegard von Bingen (1098—1179?); da aber diese Aebtissin das Lateinische entweder gar nicht oder erst in späteren Jahren verstand und es keinesfalls ohne gelehrte Beihilfe schreiben konnte³³⁶), so läßt sich der ursprüngliche Wortlaut ihrer Werke nicht mehr feststellen, um so mehr als schon die frühesten Handschriften aus dem 13. Jahrhundert vieles sichtlich Eingeschobene und Abgeänderte enthalten³³⁷). Das reiche und sehr wertvolle volkstümliche Material dürfte Hildegard alten mündlichen Ueberlieferungen entnommen und selbstständig verarbeitet haben³³⁸); dahingestellt bleibt jedoch, welchen, z. T. auf salernitanischen Ursprung hinweisenden Vorlagen die nähere Kenntnis verschiedener arabischer Heilmittel entstammt, zu denen auch der Zucker zählt³³⁹). — Auf den zu medizinischen Zwecken gebräuchlichen Veilchenzucker spielt Boner in der gegen 1250 vollendeten Gedichtesammlung „Der Edelstein“ an, in dem es heißt: „Zucker-Violet solt du dich / Warnen; das erkühlet dich“; doch sagt der Dichter auch schon in übertragenem Sinne: „Ihr zuckersüße Wort' sie brach / An ihm . . .“³⁴⁰).

9. Was die, für die Verbreitung des Zuckers in allen den vorgeannten Ländern sehr wichtigen Apotheken anbelangt, so beruhen sämtliche, oft sehr bestimmte Angaben über ihr Bestehen im Altertum und frühen Mittelalter auf Irrtümern und Verwechslungen. So z. B. sagt Galenos (gegen 200 n. Chr.) nur, Theriak und dergleichen verwickelte Rezepte würden, außer von den Aerzten selbst, auch von den Heilmittelhändlern angefertigt, und bei Oympiodoros (gegen 400) heißt es: „Der Arzt verordnet, der ‚pigmentarius‘ ist sein Gehilfe, indem er das erforderliche zubereitet.“ Eine Kontrolle durch die Obrigkeit wird anscheinend nicht vor dem 10. oder 11. Jahrhundert erwähnt, und zwar zu-

³³⁴) Coulton „Arch.“ XIII, 133 (1931).

³³⁵) Ueb. Schulz (München 1933).

³³⁶) Fischer „Die hl. Hildegard von Bingen“ (München 1927) 11, 13, 33. Liebeschütz „Das allgemeine Weltbild der hl. Hildegard“ (Leipzig 1930); „M. G. M.“ XXXII, 41 (1933).

³³⁷) Fischer, a. a. O., 106; „Mittelalterliche Pflanzenkunde“ (München 1929) 24 ff., 34.

³³⁸) Creutz „M. G. M.“ XXXI, 151 (1932).

³³⁹) Fischer „Die hl. Hildegard“ 50; 48, 51.

³⁴⁰) ed. Benecke (Berlin 1816) 152, 42.

erst in Byzanz³⁴¹⁾; dorthin gelangten die Apotheken vermutlich aus dem Orient, woselbst sie und die Apotheker (saidalâni), wie weiter oben angeführt wurde, z. B. bei al-Birûni (972—1050?) und al-Ghâfiqî (gest. 1165) schon etwas wohlbekanntes sind. Die Berichte über ihre weitere Verbreitung sind fast durchweg mit Vorsicht aufzunehmen, denn die Ueberlieferungen hängen vielfach von Zufälligkeiten ab und die Uebergänge vom ursprünglichen Vorratshalter und Spezereihändler zum eigentlichen „Apotheker“ vollziehen sich nur allmählich und stufenweise.

10. Die älteste Abbildung eines Apothekers zeigt ein Glasgemälde der Kathedrale zu Chartres aus den Jahren zwischen 1210 und 1215, das die damals noch einheitliche Gilde der „Apothicares, Epiciers und Marchands“ (Apotheker, Spezereiwarenhändler und Kaufleute) ihrem Schutzpatron widmete, dem hl. Nicolaus; als Attribute dienen ein Mörser, langhalsige Flaschen und Körbe mit Spezereien³⁴²⁾. Man darf hiernach schließen, daß es im südlichen und mittleren Frankreich schon vor 1200 seit längerem wirkliche Apotheken gab und hiermit stimmt es überein, daß aus der so namhaften Handelsstadt Arles eine bereits den Jahren 1162—1202 entstammende, eingehende Apothekerordnung („De speciatoribus“) erhalten ist³⁴³⁾. — In Deutschland sind wahre Apotheken gegen und um Mitte des 13. Jahrhunderts in mehreren (etwa 7) größeren Städten nachweisbar, so wird z. B. in Köln 1257 ein „Magister Apothecarius“ genannt, während im früheren 13. und auch im 12. Jahrhundert der „Apothecarius“ noch dem „cramere“ (Krämer) oder „specionarius“ (Spezereihändler) gleichgesetzt wird³⁴⁴⁾; auch in Soest kennt man 1265 einen Apothecarius, während ein „Domus Apotheke“ (Apothekengebäude) nicht dem 13. Jahrhundert angehört, sondern erst dem Ende des 14.³⁴⁵⁾. In Basel bestand nach Häfliger 1250 eine erste selbständige, „nicht klösterliche“ Apotheke, und schon 1271 wurde die erste „Apotheken-Ordnung“ erlassen; desgleichen besaß Straßburg 1268 eine Apotheke³⁴⁶⁾. — In den Niederlanden gedenkt 1264 das Werk des Jacob van Maerlant „Naturen Bloeme“, zumeist nur eine Uebersetzung des etwas älteren, 1256—1258 von Cantimpré (Thomas von Cantimprato) verfaßten, der Apotheken und des Apothecaris³⁴⁷⁾, ebenso eine

³⁴¹⁾ Schmidt „Proteus“ (Bonn 1931) I, 117.

³⁴²⁾ Neumann „Pharmazeut. Ztg.“ 1932, Nr. 20.

³⁴³⁾ Schmidt „Proteus“ I, 117; „Die Kölner Apotheken“, 16 ff.

³⁴⁴⁾ Ders., ebd. 25.

³⁴⁵⁾ Behlmer „M. G. M.“ XXXII, 61 (1933).

³⁴⁶⁾ Urdang „Pharmazeut. Ztg.“ 1931, Nr. 27.

³⁴⁷⁾ Schmidt, a. a. O., 20.

etwas spätere Handschrift des Bruders Thomas in Utrecht ³⁴⁸). — Mancherlei Zweifeln unterliegen noch gewisse Nachrichten aus Italien, u. a. aus Rom: so z. B. hatten die Kaufleute, die unter den dortigen Verhältnissen niemals so großen Einfluß erlangten wie in anderen italienischen Städten, noch 1255 ihre Gilde neu zu begründen, und bei diesem Anlasse wird angeführt, daß sich ihre Warenlager in der alten Straße „ad apothecas obscuras“ (= an den kleinen Speichern) befanden ³⁴⁹); verschiedene frühere Erwähnungen von „Apothecarii“ brauchen sich daher keineswegs stets auf wirkliche Apotheker zu beziehen.

IX. Zum 9. Abschnitt (S. 324—399).

„Europas Zuckerverbrauch im 14. und 15. Jahrhundert und seine Bezugsquellen.“

1. In Sizilien, das den arabischen Kultureinflüssen so unendlich viel verdankte ³⁵⁰), sowie in Süditalien, erfreuten sich der Anbau des Zuckerrohres und der Zuckerhandel auch im 14. Jahrhunderte noch weiterer eifriger Förderung. Die Dynastie der Anjous unterhielt seitens ihrer „Curia“ in den größeren Städten ständige Lager von Zucker, Gewürzen und anderen kostbaren Waren, die regelmäßig „revidirt und kontrollirt“ wurden; 1331 befahl Robert von Anjou, einen größeren „Stock“ an Zucker, der in Brindisi unverwertbar schien, auf Staatskosten nach Barletta zu schaffen und dort bestmöglichst zu verkaufen ³⁵¹), vermutlich an Florentiner Händler, die daselbst und in Neapel oft erhebliche Zuckergeschäfte tätigten und als gute Zahler bekannt waren ³⁵²). Die Angabe, es habe in Sizilien im 14. Jahrhunderte auch schon Zuckerrefinerien gegeben, beruht jedoch auf Mißverständnis: die „cana affinata“, über die u. a. ein Aktenstück von 1323 berichtet, hat nämlich, wie dessen Wortlaut beweist, nichts mit canna (dem Zuckerrohr) und affinare (im Sinne von verfeinern) zu tun, sondern bezieht sich auf cana, d. i. der Stab oder die Elle zum Messen von Geweben und Stoffen, verglichen (affinata, wörtlich = angelegt) der amtlichen des Konsuls, nach der man sich z. B. bei Streitigkeiten zu richten hatte ³⁵³). Das Wort affinare in der Bedeutung von reinigen oder verfeinern gebraucht schon 1230 der

³⁴⁸) ebd. 21.

³⁴⁹) Gregorovius I, 1409.

³⁵⁰) Amari „Storia dei Musulmani . . .“, 2. Aufl. von Della Villa und Nallino (Catania 1930 ff.).

³⁵¹) Yver, a. a. O. 36.

³⁵²) ebd. 345.

³⁵³) Capmany, a. a. O. II, 167.

am Hofe Kaisers Friedrich II. zu Palermo tätige, gelehrte Michael Scottus, der vom Affinieren des Lasursteines und von der „affinatio azuri“ spricht³⁵⁴); im 14. Jahrhundert ist von der ersten Läuterung der Edelmetalle als „affinatio“ und von der wiederholten als „re-affinatio“ die Rede, und in Frankreich z. B. erhielt sich der Titel „affineur“ für die betreffenden Beamten der kgl. Münzstätte bis gegen 1800, u. a. führte ihn noch Dizé (1764—1852), der Leblanc die Erfindung der Herstellung „künstlicher Soda“ strittig machte!³⁵⁵) Da auch die Veredlung des Zuckers in wiederholtem (drei- bis viermaligem) Umkochen bestand, ist die Anwendung der Bezeichnungen affinare und re-affinare (woraus raffinare) auch auf diesen Vorgang leicht zu verstehen, und tatsächlich gebrauchte man sie gegen und nach 1300 bereits hinsichtlich der feinsten Zucker Cyperns und Aegyptens. Daß letztere, außer auf unmittelbarem Wege, auch durch byzantinische Großhändler nach Italien gelangten, ist sehr wohl möglich, jedoch nicht sicher bewiesen; die Beziehungen zu Konstantinopel dauerten übrigens bis zum Falle des oströmischen Reiches fort, und ihre Erhaltung gehörte sogar zu den vielen, freilich vergeblichen Versuchen, mit denen sich die Türken nach Eroberung der Stadt abmühten, um ihre alte, für die Sultane finanziell sehr wichtige Weltstellung zu erhalten³⁵⁶). Was den Zucker betrifft, so mußten sie schon daran scheitern, daß nach Landucci's Zeugnis bereits am 26. Mai 1471 in Florenz der erste portugiesische Zucker aus Madeira erschien³⁵⁷), mit dessen Herstellungskosten keine der alten Erzeugungsstätten den Wettbewerb aufzunehmen oder gar zu bestehen vermochte. — Auch für die sehr verbreitete Behauptung, in Malta habe es bedeutende Zucker- raffinerien gegeben, deren Erzeugnis nach dem griechischen Namen der Insel. Melite, melitensischer Zucker, Meliszucker oder kurzweg Melis heißen habe, konnten bisher keine Beweise erbracht werden, und sie ist aus vielen Gründen ganz unglaublich. Vermutlich liegt eine falsche, sog. Volks-Etymologie vor, anknüpfend an die griechischen Worte *μελιταῖος* (melitaios) oder *μήλιος* (mélinos) = honiggelb, die z. B. noch im 3. Jahrhundert n. Chr. die beliebten gelblichen Schoßhündchen und die gelben sog. Papageien-Tauben bezeichneten³⁵⁸), und in der Tat war Melis seit jeher ein etwas minderwertiger Zucker von erheblich gelberer Farbe als Raffinade.

³⁵⁴) Singer „Isis“ XIII, 15 (1929).

³⁵⁵) Macquer „Dictionnaire de Chymie“ (Paris 1766) I, 47. Bugge „Buch der großen Chemiker“ (Berlin 1929) I, 300.

³⁵⁶) Giese „Islam“ XIX, 268 ff. (1931).

³⁵⁷) „Diario Fiorentino“, ed. Del Badia (Florenz 1883) 10.

³⁵⁸) So bei Ailianos „Variae historiae“ I, 15; Steier „PW.“ 4 A., 2488.

2. Der Verbrauch an Zucker nahm in den begüterten Kreisen Italiens während des 14. Jahrhunderts ständig zu und artete im 15. nicht selten in maßlose Verschwendung aus. Bei einem Feste z. B., das Kardinal Riario (Sohn des Papstes Sixtus IV?) 1473 in Rom zu Ehren der neapolitanischen Prinzessin *Leonora* anlässlich ihrer Durchreise nach Ferrara veranstaltete, sah man ganze Berge von vergoldeten verzuckerten Orangen, von verzuckerten und in Zucker eingemachten Früchten, von Konfekten und Torten, ferner mit verzuckerten Mandeln beladene Segelschiffe, große mythologische Figuren aus Zucker, ja mit Konfekten angefüllte Kastelle, die man erstürmte und plünderte, um den Inhalt von den Balkonen unter das jauchzende Volk herabzuwerfen³⁵⁹). Ebenso ließ, wie Infessura in seinem „Römischen Tagebuche“ erzählt, Papst Alexander VI. (Borgia) 1493, beim Verlöbniß seiner Tochter *Lucretia* mit dem Herzog *Giovanni Sforza*, 150 silberne Schlüssel feinsten Konfekte herbeibringen und in den Schoß der schönsten der geladenen Frauen ausschütten³⁶⁰). — Ob es zutrifft, daß die Namen der reichen römischen Adelsfamilie der *Zuccari* im 15. Jahrhundert (der Erbauer des noch bestehenden *Palazzo Zuccari*) und der etwas späteren Malerfamilie der *Zuccari* in irgendeinem Zusammenhange mit Zucker oder Zuckerhandel stehen, ist bisher nicht genügend aufgeklärt³⁶¹).

3. In Frankreich stieg der Verbrauch an Zucker seit Beginn des 14. Jahrhunderts ebenfalls an, wenngleich weitaus langsamer als in Italien; die Einfuhr geschah hauptsächlich aus dem arabischen Spanien, Sizilien und dem Orient nach den Mittelmeerhäfen, und von diesen aus erfolgte dann die Verbreitung in das Innere des Landes, sowie auf der großen, die Rhône entlang ziehenden Durchgangslinie nach Lyon, Genf und Basel, den Lager- und Verteilungsstätten für Deutschland, die Niederlande und England. War doch z. B. Lyon noch 1250 zwar dem Namen nach eine freie Stadt, stand aber in Wirklichkeit unter der Autorität des deutschen Reiches³⁶²).

4. Nach England gelangte der Zucker seit dem 14. Jahrhundert teils aus den Niederlanden, teils unmittelbar aus Italien, u. a. aus Genua, Venedig und Florenz³⁶³); wir hören auch, daß um 1375 ein von Genua

³⁵⁹) Gregorovius II, 721, 722.

³⁶⁰) Ueb. Hefele (Jena 1913) 266; Gregorovius II, 773.

³⁶¹) Gregorovius II, 994. Bernhart „Der Vatikan“ (Leipzig 1930) 248.

³⁶²) Gregorovius I, 1370.

³⁶³) F. Fischer „Geschichte des deutschen Handels“ (Hannover 1785 ff.) II, 208, 415.

nach Sluys bestimmtes Schiff durch den Sturm nach der englischen Küste verschlagen wurde und nebst allerlei Gewürzen und Drogen auch Kandiszucker landete³⁶⁴). Aus einer zwischen 1400 und 1450 niedergeschriebenen Sammlung meist weit älterer Rezepte, herrührend von einem heilkundigen Laien (oder für einen solchen angefertigt), ist zu ersehen, daß die lateinischen Uebersetzungen der salernitanischen Werke, sowie die lateinischen Kompendien des beginnenden 14. Jahrhunderts auch in England den Gebrauch des Zuckers zu medizinischen Zwecken erheblich gefördert hatten: sehr oft wird Sugur, Sucre und Zucciar verordnet³⁶⁵), oft bis zu drei Pfunden³⁶⁶), ferner whyt (weißer Zucker), roset (Rosenzucker) und of Syppresse (cyprischer)³⁶⁷), Zuccari panis (Brotzucker)³⁶⁸) und Scugir candy (Kandiszucker)³⁶⁹). Auch andere Vorschriften des 14. und 15. Jahrhunderts sprechen oft von potte-sugar (einem braunen Rohzucker), sugar, sowie sugar plate und fine sugar plate (gewöhnlichem und feinem Stückzucker)³⁷⁰).

5. In Deutschland war Zucker im 14. Jahrhundert noch selten und kostspielig, aber immerhin ziemlich allgemein bekannt, selbst im entlegenen Nordosten, wo z. B. in Marienburg, das 1309 an Stelle Venedigs Sitz der Deutschen Ritter geworden war, die Ordensbrüder auf die altgewohnte feine Küche hielten und auch den Landwein fleißig versüßen ließen, den man damals aus den sauren Trauben ihrer dortigen Weinberge zu keltern pflegte³⁷¹). — Was M e g e n b e r g 1347 im „Buche der Natur“, der ersten in deutscher Sprache geschriebenen Naturgeschichte, gelegentlich über den Zucker vorbringt, ist vermutlich, wie bei ihm das meiste, der hundert Jahre älteren Encyclopädie des C a n t i m p r é entlehnt, oder einer fälschlich unter dem Namen A l b e r t s d e s G r o ß e n gehenden Schrift, die den Text des C a n t i m p r é in starker Umgestaltung enthält, und zudem vieles, dem „Circa instans“ des Salernitaners P l a t e a r i u s (um 1140—1150) Entnommene einschiebt³⁷²). — In den Abhandlungen, die

³⁶⁴) ebd. II, 208.

³⁶⁵) G. M ü l l e r „Aus mittelenglischen Medizintexten“ (Leipzig 1929) 41, 44, 48; 81; 127.

³⁶⁶) ebd. 127.

³⁶⁷) ebd. 128; 100; 112.

³⁶⁸) ebd. 50.

³⁶⁹) ebd. 82.

³⁷⁰) S c h ö f f l e r „Beiträge zur mittelenglischen Medizin-Literatur“ (Halle 1919) 95; 82, 137; 94. H e n s l o w „Medical Works of the 14. century“ (London 1899); dieses Werk enthält mancherlei Versehen.

³⁷¹) Ueber den Weinbau im deutschen Osten und Nordosten s. F i s c h e r, 155.

³⁷²) F e r c h e l „Lippmann-Festschrift“ (Berlin 1927) 75.

man dem gegen 1400 in Würzburg wirkenden Ortolf von Beyerland zuzuschreiben pflegte³⁷³), ist, entgegen älteren Angaben, vom Zucker nicht weiter die Rede; in mehreren Fällen verschreibt ihn aber 1460 die „Bündtarznei“ (= Verandlehre, Wundtarznei) des früher Pfolsprunt oder Pholespiunt genannten Arztes, den schon Grimm richtig als aus Pfalzpoint an der Altmühl herstammend erkannte³⁷⁴). — Der Meininger Stadtarzt Ellenberg empfiehlt 1480 im „Consilium gegen Phtise“ einen Heiltrunk, der mit zuccarum, zuccar rosat, zucker candid und penidy bereitet wird³⁷⁵), und im nämlichen Jahre erwähnt das sog. „Nördlinger Register“ farina zuckari (Mehlzucker), zuccarum candi (Zuckerand), Z. Tabarzet (persisch = axtgeschlagen; härtesten Brotzucker) und Z. penidiarum³⁷⁶); Penidium (Fânid) galt, der arabischen Ueberlieferung folgend, für ganz besonders heilsam, und wurde daher u. a. nachträglich in den sehr beliebten spätlateinischen Auszug „Dyascorides“ eingeschoben, dessen Erstdruck schon 1478 erfolgte³⁷⁷). — Was die vor und um 1500 erschienenen „Pflanzenbücher“ gelegentlich über Zucker aussagen, z. B. die Mainzer Frühdrucke des „Gart der Gesundheit“ und „Hortus Sanitatis“ von 1485, ist, ebenso wie bei den etwas späteren des englischen „Arbolayre“ (= Herbarius) und des französischen „Grand Herbier“, zumeist italienischen Erweiterungen des salernitanischen „Circa instans“ (um 1140–1150) entnommen³⁷⁸). — Gut bekannt mit Zucker (zuccar; z. violarum; z. penidiarum und diapienidion) zeigt sich 1497 Brunschwig im „Buch der Cirurgia“ (= Chirurgie)³⁷⁹), während er von dem angeblich durch Veraschung der Rohrwurzeln entstehenden „Spodium“ nur sagt: „was das ist, ist Zweifel“³⁸⁰). — Nicht selten wird, wie über die Fälschungen der Drogen und Gewürze, so auch über die des Zuckers geklagt, die übrigens schon im 13. Jahrhundert mit Hilfe von Süßholz vorgenommen wurden³⁸¹); so beschuldigt der berühmte Satiriker Sebastian Brandt 1494 im „Narrenschiff“ die Kaufleute, „daß sie geben weißen Hundsreck hin für Zucker“³⁸²).

³⁷³) J e g e l „A. Med.“ XXVI, 295 (1933).

³⁷⁴) „Deutsche Mythologie“ 187; Nachträge 79, 80.

³⁷⁵) K ü r t e n „A. Med.“ XXIV, 256 (1931).

³⁷⁶) T s c h i r c h I, 1611.

³⁷⁷) F i s c h e r 64, 68.

³⁷⁸) F i s c h e r 104, 228, 232.

³⁷⁹) Straßburg 1497: 245; 177, 182; 177. Vgl. auch Alumen zuccari: 99, 134.

³⁸⁰) ebd. 250.

³⁸¹) T s c h i r c h I, 541 ff.

³⁸²) ebd. 544.

6. In den Apotheken pflegte man im 14. Jahrhundert, wie einige noch vorhandene Abbildungen zeigen, auch kleine Zuckerhüte zur Schau zu stellen³⁸³). Zu Nürnberg ist die älteste Pergament-Urkunde mit dem seitens der Apotheker zu schwörenden Eide aus dem Jahre 1350 erhalten, und 1377 wurde der „Magister“ Henricus als „Apothecarius“ von Stadt wegen angestellt, mit 8 Pfund Hellern Jahresgehalt³⁸⁴); daß es aber damals schon eine amtliche Apotheken-Beschauung gab, trifft nicht zu, vielmehr wurde diese erst 1442 eingeführt³⁸⁵). — Im Fürstentum Breslau besaßen um 1350 schon mindestens vier Städte Apotheken, und in den Jahren 1350—1355 erließ Kaiser Karl IV. eine auch für sie gültige „Medicinal-Ordnung“, die u. a. Zucarum, Z. rosaci (Rosenzucker) und Dyapenideon anführt, ferner gestattet, daß man für Sirupe, in denen statt Honigs „der neu aufgekommene Zucker“ verwendet wird, höhere Preise berechnet³⁸⁶). — Auch in Ulm scheint es 1364 bereits eine Apotheke gegeben zu haben, und zu Frankfurt wird 1381 der erste „Magister Apothecarius“ ernannt und 1461 eine „Apotheker-Ordnung und -Taxe“ eingeführt; sie erwähnt „guden hardten, weissen czugker“, Candit, Rosat, Penid, Dyapendion, Confectionen und Tresenien (= Dragées), sowie „manus Christi perlatum“ (Perlenhand Christi), d. i. „gebacken fin czugker mit Rosenwasser“, zu dem, wie noch eine spätere Vorschrift bestätigt, „nur bester Zugker zu nehmen ist, genannt zucorum [trium] coctarum“, d. i. dreimal umgekochter³⁸⁷). — In der Stadt Basel, die als Stapelplatz italienischer Waren zu großem Reichtume gelangt war, verwarnt um 1450 der Rat die Apotheken, keinen Honig zu gebrauchen, wenn der Arzt Zucker verschrieben hat³⁸⁸); in Heidelberg hingegen haben 1471 die Sirupe „de melle“ und „de zucaro“ (aus Honig und aus Zucker) bereits den nämlichen Preis³⁸⁹), während wiederum in Stuttgart, 1482, Zucker „zu den Species“ entsprechend berechnet werden darf, und im übrigen ein Vorrecht auf den Verkauf von zucorum, penit und „zucar lattwerg“ (= Latwerge) besteht³⁹⁰). In Halle, wo 1493 die Ratsapotheke „Zum blauen Hirsch“ konzessioniert wurde³⁹¹), hatte sie jährlich 8 Pfunde

³⁸³) Schmidt 32; s. die Tafel V.

³⁸⁴) „Festschrift des Apothekervereins Nürnberg“ (Stuttgart 1933), 39, 9.

³⁸⁵) ebd. 39.

³⁸⁶) Adlung „Die ältesten deutschen Apothekenordnungen“ (München 1930) 19; 15, 16.

³⁸⁷) ebd. 36, 40 ff.; 76, 81.

³⁸⁸) ebd. 33; 30.

³⁸⁹) ebd. 50.

³⁹⁰) ebd. 59, 61, 62.

³⁹¹) Gieraths „M. G. M.“ XXVIII, 229 (1929).

„Confectiones“ in Gestalt von zwei „Collaciones“ an den Rat abzuliefern, und durfte allein Zucker und auch Zuckerwaren (?) feilhalten, während dies den „Läden und Märkten“ untersagt war³⁹²). — Streitigkeiten über die Vertretung von Honig durch Zucker oder umgekehrt, und über die hierbei einzuhaltenden Preise, dauerten noch lange Zeit fort, ebenso wie solche über den zulässigen Ersatz anderer Arzneistoffe; die erste Regelung durch ein sog. „Quid pro quo?“ (= Was statt Wessen?) enthielt eine Wiener Apotheken-Ordnung von 1405, die aber aus irgendwelchen Gründen damals keine amtliche Geltung erlangte³⁹³). — Die mittel-nieder-deutschen Arzneibücher, wie das von D o n e l d e y 1382 zu Bremen verfaßte³⁹⁴), schöpften lediglich aus ihren hochdeutschen Vorlagen.

X. Zum 10. Abschnitt (S. 400—482):

„Der Zucker im Zeitalter der Entdeckungen.“

1. Zwischen der Einführung des Zuckerrohranbaues in Madeira, die 1420 durch den portugiesischen Prinzen Heinrich den Seefahrer erfolgte, und jener auf den Kanarien, verging etwas über ein halbes Jahrhundert, während dessen sich die neue Industrie auf der ganzen Kette der westafrikanischen Inseln, bis nach St.-Thomas hinab, in staunenswertem Ausmaße entwickelte. Der technische Erfolg war freilich ungleich und wechselnd, so daß, wie der Arzt M a n a r d u s v o n F e r r a r a (1462—1536) berichtet, neben der prächtigen Ware Madeiras, und später der Kanarien, die sehr minderwertige von St.-Thomas stand; der finanzielle hingegen erwies sich zunächst allerorten als hervorragend, da Ernteerträge und Zuckergehalte des Rohres alles bis dahin im gemäßigten Klima Erzielte weitaus übertrafen und die Herstellung großer Mengen Zucker zu verhältnismäßig billigen Preisen ermöglichten. So erschien denn portugiesischer Zucker nicht nur, wie weiter oben erwähnt, bereits 1471 auf den italienischen Märkten³⁹⁵), sondern alsbald auch schon in Antwerpen, wo ihn u. a. die 1499 errichtete „Kgl. Handels-Niederlassung“ neben allerlei Gewürzen und Drogen verkaufte³⁹⁶); ebenso begannen die Kanarien 1508 nach den Niederlanden zu liefern³⁹⁷). Auf Palma und anderen Inseln waren Antwerpener Kaufleute seit 1515 an den Pflanzungen und Fabriken beteiligt, und blieben es, selbst als

³⁹²) A d l u n g 72.

³⁹³) A d l u n g 83.

³⁹⁴) ed. W i n d l e r (Neumünster 1932).

³⁹⁵) L a n d u c c i, a. a. O.

³⁹⁶) L ö w IV, 579.

³⁹⁷) F. F i s c h e r IV, 491.

später die Verhältnisse immer ungünstiger wurden, bis zur völligen Einstellung der Betriebe³⁹⁸). *Balbani* und *Deodati*, zwei Florentiner Großhändler, sollen 1548 in Antwerpen auch schon die erste Raffinerie erbaut haben, die aber nach einigen Jahren wieder einging, so daß nur das Grundstück noch über zwei Jahrhunderte lang den Namen „*Balbani's Suykerhuis*“ (Zuckerhaus) bewahrte³⁹⁹); andere, um 1550 entstandene Raffinerien, die ihren Zucker von den Kanarien, aus der Barberei und durch italienische (Mailänder) Vermittlung bezogen⁴⁰⁰), nahmen jedoch erfreulichen Aufschwung und ermöglichten es der Stadt, Zucker bis nach den Ostseeländern, nach Dänemark und Deutschland, zuweilen auch nach Schottland auszuführen⁴⁰¹). Gleich den niederländischen Kaufherren beteiligten sich seit etwa 1500 auch deutsche an der Errichtung von Zuckerpflanzungen und -fabriken auf den westafrikanischen Inseln, so die *Welser* und *Fugger*, sie erzielten jedoch aus verschiedenen Gründen keine dauernden Erfolge und wollten es vielleicht dieserhalb auch nicht zu Störungen anderer, für sie weit wichtigerer Handelsbeziehungen kommen lassen⁴⁰²). Besonders lebhaft und andauernd entwickelte sich die Zuckererzeugung seit 1472 in St.-Thomas, Anobon und Principe, so daß noch anläßlich der um 1587 beginnenden kriegerischen Spannungen die Holländer „ein Schiff mit 300 Mann zur Eroberung der an Zucker so reichen Insel Principe hinter Guinea“ absandten⁴⁰³).

2. Irrtümlich ist die Angabe, die Entdeckung des Seeweges nach Ostindien (1498) habe zur Verschiffung dortigen Zuckers nach Portugal geführt: für eine Ware, deren Preis durch die erwähnten Massenerzeugungen doch schon sehr tief herabgedrückt worden war, erwiesen sich die Gefahren und Unkosten des weiten Transportes viel zu groß, und nur als Ballast für die Rückfahrt konnte sie gelegentlich einmal in Betracht kommen. Unzutreffend ist auch die Behauptung, *Garcia da Orta*, der seit 1533 als „erster Leib-Medicus“ des Vizekönigs in Goa weilte, habe Anbau und Verbreitung des Zuckerrohres näher beschrieben und empfohlen; die „*Colloquios*“ dieses gelehrten Arztes enthalten nichts Einschlägiges, und seine Verdienste liegen auf ganz anderen Gebieten, wie er denn z. B. wohl der erste war, der die Züchtung von Arznei-

³⁹⁸) *De Burbure-Wesenbeck* „*Sucrerie Belge*“ LI, 301 (1932).

³⁹⁹) *Lenaerts*, ebd. L, 101 (1930).

⁴⁰⁰) *F. Fischer* III, 411; 403, 413.

⁴⁰¹) ebd. II, 598; III 405, 407, 609; IV 477.

⁴⁰²) Vgl. *Weitnauer* „*Venetianischer Handel der Fugger*“ (München 1931).

⁴⁰³) *F. Fischer* III, 541.

pflanzen durch planmäßige Auslese vorschlug⁴⁰⁴). Um die Mitte des Jahrhunderts machte die Verwertung des ostindischen Zuckers dem Vizekönig sogar schon manche Sorge, wie das eine Verordnung von 1550 zeigt, der gemäß aller ostindischer Ingwer nur ausgeführt werden darf, wenn er mit einheimischem Zucker eingemacht ist, um so den Verbrauch von fremdem zu verhüten⁴⁰⁵).

3. Im letzten Viertel des 15. und im ersten des 16. Jahrhunderts war Portugal überreich an Zucker, der nicht nur als solcher einen wichtigen Gegenstand der Ausfuhr bildete, sondern auch zur Herstellung mannigfaltiger und vielbegehrter Luxuswaren diente. So lesen wir, daß der König am 18. Oktober 1513 bei festlichem Anlasse dem Papst ein Geschenk überreichen ließ, bestehend aus einem juwelengeschmückten „calicutischen Mohren“, einem herrlichen Schimmel, mehreren Kassetten voll Zimt, Nelken und anderen vortrefflichen Gewürzen, hundert Kisten und dreihundert je drei Ellen lange Packen feinsten Zuckers, sowie „einen Papst mit zwölf Kardinälen in voller Lebensgröße, alle ganz aus Zucker“⁴⁰⁶). Derlei Figuren erfreuten sich dazumal allerorten besonderer Beliebtheit; wird doch zu etwa gleicher Frist auch von einem Festzuge berichtet, den Sultan Murad zu Ehren seiner ersten Gemahlin in Konstantinopel veranstaltete, und bei dem er ihr vorführen ließ: „9 Elefanten, 17 Löwen, 14 Leoparden, 22 Pferde, 21 Kamele, 4 Giraffen, 9 Sirenen, 25 Falken, 11 Störche, 8 Kraniche und 8 Enten, alle vollständig aus Zucker“!⁴⁰⁷).

4. In Ansehung der hohen Wertschätzung des Zuckers ist es bezeichnend, daß ihn die poetischen Meisterwerke der romanischen Literaturen des Zeitalters nur selten oder gar nicht erwähnen, sich vielmehr weiter an das altüberlieferte, klassische und daher vornehmere Beispiel des Honigs halten. So z. B. sprechen weder Ariosto (1474—1533) noch Tasso (1544—1594) in ihren Epen, deren Schauplatz doch ganze Gesänge hindurch der Orient ist, jemals von Zuckerrohr oder Zucker; nur in der Komödie „Der Nekromant“, die in minderwertigen Kreisen spielt, läßt Ariosto auf einen Ausruf des Camillo „O honigsüßes Wort!“ den betrügerischen Astrologen erwidern:

„Nein, zuckersüßes! Denn nicht edel ist der Honig . . .“⁴⁰⁸).

⁴⁰⁴) Roddis „M. G. M.“ XXVIII, 239 (1929).

⁴⁰⁵) F. Fischer III, 436.

⁴⁰⁶) Landucci, 343.

⁴⁰⁷) Bedel „Neue Freie Presse“ (Wien 1934) vom 21. Januar, S. 25.

⁴⁰⁸) Ueb. Kissner (Berlin 1922) IV, 294.

5. Das nämliche Schicksal wie den alten, am Mittelmeere gelegenen Erzeugungsstätten seitens derer Westafrikas, widerfuhr diesen einige Menschenalter später durch jene des 1492 entdeckten Amerikas, und zwar aus den nämlichen Gründen. Die neueren Forschungen bestätigen, daß C o l u m b u s gut mit dem aus der Antike überkommenen Vorstellungen vertraut war, zu denen auch die bei P o s e i d o n i o s (gest. um 46 v. Chr.) zählt, „die Fahrt von Gades (Cadix) nach Westen müsse binnen kurzem nach Indien führen“⁴⁰⁹), und daß er auch das derlei Vermutungen erörternde Werk „Ymago mundi“ (= Abbildung der Welt) des gelehrten Kardinals P i e r r e d' A i l l y (1380–1470), genau kannte und mit vielerlei Anmerkungen versah⁴¹⁰). Seine eigene erste Karte von 1498, die er aus Haiti den spanischen Majestäten zusandte und die bisher verschollen war, hat sich kürzlich in Gestalt einer Kopie vorgefunden, die 1501 zufällig von türkischen Raubschiffen erbeutet und 1513 in einer türkischen Weltkarte wiedergegeben wurde⁴¹¹). Die 1506 bei R o s e l l i in Florenz gedruckte Weltkarte des Venetianers C o n t a r i n i bezeichnet bereits einen südlichen Teil des Kontinents als „America“, und beweist, da sie auf jene des lothringischen Professors W a l d s e e m ü l l e r in St.-Dié zurückgeht, daß in dessen Kreisen dieser Name schon vor 1507 gebräuchlich war, in welchem Jahre seine erste Veröffentlichung erfolgte⁴¹²); hierfür spricht auch die Bezeichnung „America“ in einer wohl von ihm herrührenden Karte, die in Nürnberg schon 1505, spätestens anfangs 1506 herausgegeben wurde⁴¹³).

6. Die rasche Entwicklung der Zuckerindustrie auf D o m i n g o H a i t i) bezeugt u. a. das Werk B e n z o n i's „Il mondo nuovo“ (Die neue Welt), von dem 1523 zu Basel auch eine deutsche Uebersetzung erschien; fand er doch in den Jahren nach 1540 bereits 40 „Mühlen“ größten Ausmaßes vor, die über 30 000 Neger beschäftigten und fortdauernden Anlaß zur Ausbreitung des unglückseligen Sklavenhandels gaben. — P o r t o r i k o erhielt 1515 das erste Rohr aus Domingo, besaß 1523 eine Mühle mit Pferde-Göpel, die jedoch nur Sirup herstellte, und 1527 das erste größere „Ingenio“ mit Antrieb durch ein Wasserrad. Die Jahre 1528 bis 1540 gestalteten sich infolge Mißwachses und Geldnot sehr schwierig, von 1541 ab wurden jedoch seitens der Regierung und des Königs Vor-

⁴⁰⁹) H o n i g m a n n, „PW.“ IV A., 119.

⁴¹⁰) Mit diesen herausgegeben von B u r o n (Paris 1930); s. „Arch.“ XIII, 194 (1931).

⁴¹¹) ed. K a h l e (Berlin 1933).

⁴¹²) A l m a g i á „Arch.“ XII, 14 ff. (1930).

⁴¹³) S t e v e n s „Isis“ XIII, 170 (1930).

schüsse von 1500 bis 6000 Pesos [zu etwa M. 5 Silberwert] bewilligt, u. a. an De Santovalla und Don Perez Martell, deren erste große Wassermühlen 1548 und 1549 in Betrieb kamen und nunmehr festen Rohzucker (Muscovado) erzeugten; 1550 waren bereits 10 Fabriken vorhanden, darunter 3 mit Wasserrädern, und der Arzt Dr. Vallejo berichtete dem Kaiser Karl V. über deren sehr befriedigende Entwicklung; 1564 stellte sich die Erzeugung auf 20 000 Arroben [= 2300 bis 3000 dz, je nachdem Arroben von 11,5 oder 15 kg gemeint sind], und 1581 betrug sie für 11 Mühlen (9 mit tierischem, 2 mit Wasser-Antrieb) 25 000 Arroben [= 2870 bis 3750 dz] ⁴¹⁴). — Nach Brasilien wurde das Zuckerrohr 1532 aus Madeira und den Kanarien verpflanzt, anscheinend durch portugiesische Juden, deren viele sich dort schon im Laufe des 16. Jahrhunderts ansiedelten ⁴¹⁵). — Nach Mexiko gelangte es bereits 1511, und die Zuckerindustrie entfaltete sich daselbst allmählich in recht günstiger Weise bis gegen Ende des Jahrhunderts, wie noch Juan de Cardenas bezeugt, der 1577 bis 1609 im Lande verweilte ⁴¹⁶); erst von dieser Zeit ab geriet sie infolge der kleinlichen und kurzsichtigen Kolonialpolitik des Mutterlandes ins Stocken und schließlich in gänzlichen Verfall.

7. Der anhaltend wachsenden Zufuhr und dem fortgesetzten Sinken der Preise entsprechend, drang der Zucker seit der Mitte des 15. Jahrhunderts in immer weitere Kreise, und sein Verbrauch wurde stetig allgemeiner, trotz der hohen Zölle, die vielfach noch hundert Jahre lang fortbestanden, weil man eben einmal gewohnt war, Zucker unter die „fremden kostbaren Drogen“ einzureihen ⁴¹⁷); als eine solche galt „Succre“ z. B. noch im Pariser Zolltarife von 1543 ⁴¹⁸), und das Beharrungsvermögen dieser Anschauung erklärt sich vielleicht nicht zum wenigsten daraus, daß Zucker und Zuckerwaren andauernd ein wichtiger und oft sogar privilegierter „specialer Articul“ der Apotheken blieben (s. weiter unten). — Einen bezeichnenden Einblick in die vielfältige Ver-

⁴¹⁴) Hilers „Portorico Sugar Manufacture“ (New Orleans 1930), 7. Lopez-Dominguez „Facts about Sugar“ XXVII, 93 (1932). Vgl. Troje „D. Z.“ LVII, 472 (1932). — Die geringe Jahreserzeugung von 260—340 dz darf nicht wundernehmen, wenn man bedenkt, daß z. B. Columbia noch 1930 an 8000 kleine Mühlen besaß, die im Mittel je 140 dz herstellten! („C. Z.“ XXXIX, 45; 1931).

⁴¹⁵) Löw IV, 578, 581; 326.

⁴¹⁶) Deuchler „Juan de Cardenas“ (Bern 1930); „Arch.“ XII, 428 (1931).

⁴¹⁷) Tschirch I, 1613.

⁴¹⁸) ebd.

wendung des Zuckers in den um 1500 so reichen Niederlanden eröffnet das zuerst 1513 in Brüssel gedruckte „Bouck va Wonder“ (= Buch der Kunstgriffe)⁴¹⁹⁾, das sich zwar wesentlich mit Färberei beschäftigt, aber auch mancherlei über die Zubereitung von Nahrungsmitteln, Konserven usf. enthält. Wir erfahren, daß man im Hausgebrauche große Mengen Zucker, bis 4 pô (Töpfe) voll, zum Versüßen von Most und Würzweinen zusetzte, zuweilen auch noch nebst Süßholz (recolissen), daß man Früchte verschiedener Art und auch Quitten mit Zucker oder auch mit Honig und Zucker einmachte und zu „Kraut“ verkochte, daß man die Milch durch Zuckerzusatz versüßte und vor dem Gerinnen und Säuern schützte usf.⁴²⁰⁾. Wie der Herausgeber Frencken nachwies, gehen die betreffenden Vorschriften fast durchweg auf bis um zwei Jahrhunderte ältere Quellen zurück, auch auf medizinische, so u. a. bis auf Jacob van Maerlandt, dessen Enzyklopädie die um 1256 entstandene des Cantimpré zugrunde liegt: schon in ihnen ist, außer von „liquiriscie“ (Süßholz) von „brun zucker“ (= braunem Zucker, Rohzucker) die Rede, von weißem Zucker, Candyt, „ghesuykerten Confecten“ u. a. aus Melonen und Orangenschalen, von „violetten mit zucker“ (= Veilchenzucker) usw.⁴²¹⁾. — In Frankreich machten um und seit 1500 die als klassisch geltenden Kochbücher des 14. Jahrhunderts, das von Taillevent, dem Hofkoche Königs Karl V. (1392), und der „Ménagier de Paris“ (um 1393)⁴²²⁾, mit ihren oft so absonderlichen Gerichten, z. B. den mit Zucker, Zimt, Nelken und Muskatnuß geschmorten Enten⁴²³⁾, einer ganzen Anzahl neuer Werke Platz; auch diese erweisen die zunehmende Verwendung von Zucker, so zu Süßspeisen, Gebäcken, Mascepans (= Marzipanen), konficirten Gewürzen und „Desserts“, von denen man bis „70 Sorten, neben 100 Sorten farbiger Dragées“ auf zahllosen Platten auftrug⁴²⁴⁾, und die zum großen Teile noch immer, wie schon im 14. Jahrhundert, der „apotecaire et espicier“ anfertigte und lieferte⁴²⁵⁾. Bei Hofe und beim Hochadel wurden Festessen abgehalten, die je Kopf die fast unglaubliche Summe von 45 Talern [damaliger Kaufkraft!] kosteten, und bei denen die Gäste ihren Anteil am Nachtsch durch die Dienerschaft nach Hause schleppen

⁴¹⁹⁾ ed. Frencken (Roermond 1934).

⁴²⁰⁾ a. a. O. 42, 44, 60.

⁴²¹⁾ ebd. 114; 105, 100, 121, 116.

⁴²²⁾ ed. Pichon (Paris 1846).

⁴²³⁾ Franklin „La vie privée d'autrefois“, Bd. III „La cuisine“ (Paris 1888), 51.

⁴²⁴⁾ ebd. 67, 89 ff., 99, 115.

⁴²⁵⁾ ebd. 73, 111.

ließen⁴²⁶⁾. — Aber nicht nur in Frankreich, den Niederlanden und Italien, sondern auch in Deutschland erhoben sich mit dem Beginne des 16. Jahrhunderts bereits die Klagen über die Verschwendung an Zucker bei Festlichkeiten, Banketten, ja im „gemeinen Haushalte“, sowie über das Vorgehen mächtiger Kaufherren, die große Vorräte anhäufen, um sie zu Spekulationen zu benutzen; freilich gingen solche zuweilen auch wider Erwarten aus, z. B. bei den Augsburger Großhändlern Mannlich und Neidhard, die „an den Riesenmengen von Zucker, Pfeffer und Gewürzen, so sie aus Portugal und Spanien bezogen hatten“, ihr ganzes ungeheures Vermögen zusetzten und schließlich (1574) mit 700 000 Reichsgulden Bankrott machten⁴²⁷⁾. Schon die „Chronik“ des Grafen von Zimmern berichtet über die „kostbaren Bankette“ mit „vielerlei Confect“ und über das üppige Festessen zu Speyer im Jahre 1536 mit seinen „großen gebratenen Birnen in der süßen Tunke mit vielem Zucker, übersäet mit Zimmt“⁴²⁸⁾. Ausführlichere Angaben macht Hieronymus Bock in der „Teutschen Speiskammer“, die 1550 zu Straßburg erschien: das Rohr wächst im Orient, in Sizilien und den Inseln Lusitanias (Portugals), — Amerika wird noch nicht erwähnt —, und man siedet aus seinem Saft vielerlei Arten Zucker, angefangen vom gemeinen schwarzen [dunklem Rohzucker] bis zum hellen Madeira und Canari, den „gefeinten [raffinierten] spitzen Hütlin“, dem harten weißen Tabarzet und dem klaren Candi; solche überläßt man aber nicht mehr den Apotheken, in die sie nach Kraft und Wirkung hingehören, sondern ihr Verbrauch ist heute ganz allgemein geworden, nicht nur bei Festen, Banketten und „Schlafdrüncken“ der Vornehmen⁴²⁹⁾, sondern schon „in jederlei Kuchen, . . . als wo man alle die Speisen, Trachten, und Getränke mit Zucker muß absalzen und abbereiten, . . . weil die Zuckermäuler nichts wölln haben, es sei denn mit Zucker versalzen“; . . . solches wird sich aber rächen „an Magen und Leber“, und man muß der Verse gedenk sein:

„Honig, Zucker, auch Confect,
Als den Ameisen schmeckt,
So schlieffen aus der Erden:
Was soll daraus noch werden?“⁴³⁰⁾

⁴²⁶⁾ ebd. 115.

⁴²⁷⁾ F. Fischer IV, 36.

⁴²⁸⁾ „Zimmernsche Chronik“, ed. Ihringer (München 1911) 267, 268; 240.

⁴²⁹⁾ s. die Beschreibungen 114 ff.

⁴³⁰⁾ ebd. 32 ff.; Vorr. 1. — „schlieffen“ = schlüpfen.

Bezeichnende Einblicke in den Verbrauch eines höchst vornehmen Haushaltes eröffnet das „Küchenbuch“ der Kurfürstin Anna von Sachsen von 1577. Als „süß machende Species“ führt es u. a. auf: Zucker Candit, Valensis [aus Valencia], Canari, Mellis Rafonadi, Mellis Machera [= Muchera, Mucchara, arabisches Wort für Raffinade], Thomaszucker, Rosen- und Veihel-Zucker, ferner 21 Sorten eingemachter Früchte und 22 „Seffte von Fruchten“; vom Zuckersirup dagegen und vom „gemeinen Honig“ heißt es: „sie tügen [taugen] nicht vor Hern“⁴³¹). Den mit Zucker getriebenen Luxus bestätigt auch das in Nürnberg um 1560 gedruckte Werk „Ein sehr künstlich und fürtrefflich Kochbuch“, das ausführlich die Zubereitung der süßen Speisen und das Einmachen in Zucker behandelt, „diese so guten und heimlichen Künste“; das ebenda etwa zur selben Zeit erschienene große Blatt des berühmten Zeichners und Stechers Jost Amman, „Kaufmannschaft und Handelsstadt“, erweist gleichfalls Zuckerhüte als unentbehrliches Zubehör des kaufmännischen Großhandels⁴³²).

8. Für die Apotheken blieben, wie bereits erwähnt, Zucker und Zuckerwaren auch im 16. Jahrhundert ein wichtiger Gegenstand des Vertriebes, und zwar allerorten. In Italien verfaßte um 1490 Quiricus de Augustis, Arzt zu Vercelli, das Rezeptbuch „Luminare Apothecariorum“, das im Absatze „De artificio zucchari“ (Von der Zuckerkunst) 31 Zubereitungen des Zuckers schildert und durch die frühe Drucklegung (1495 in Venedig, 1503 in Lyon) alsbald weite Verbreitung fand; vieles aus ihm ging in die späteren Auflagen des zuerst 1494 zu Venedig erschienenen „Luminare majus“ des Manlius de Bosco über, das den Zucker in ähnlicher Weise abhandelt und sich gleichfalls allgemeinen Ansehens erfreute. — Ein Verzeichnis der Apotheke zu Amiens von 1520 enthält hoethsuker (Hutzucker), melzucker, zuckerand, zuckerpenid und vielerlei sucker-Confecte⁴³³), desgleichen eines der Braunschweiger Apotheke von 1528⁴³⁴). — In Nürnberg veranstaltete der Rat 1529 von Amts wegen eine Neuausgabe des „Luminare majus“, doch durften oder sollten die Apotheker Sirupe u. dgl. mit Honig zubereiten, sofern „zucarum clarum zu selten und zu theuer ist“⁴³⁵), was wohl infolge kriegerischer oder Handelsstörungen zeitweilig vorkam; auch die Nürnberger „Pestordnungen“ von 1543 und aus den folgenden Jahren empfehlen

⁴³¹) Zaunick „Flora“ (Dresden 1934), 76, 78.

⁴³²) Neudruck: München 1889.

⁴³³) Tschirch I, 1612.

⁴³⁴) ebd. I, 1613.

⁴³⁵) „Festschrift . . .“ (Stuttgart 1933), 46.

allerlei vorbeugende „Hausmittel“, die in der Regel mit Zucker hergestellt werden sollen, für Aermere aber mit Honig ⁴³⁶). — Daß schon zugleich, 1529 oder 1543, auch die erste Apothekertaxe für diese und alle sonstigen Verschreibungen in Kraft getreten sei, trifft aber nicht zu, eine solche (gedruckte) Arzneytaxe nebst Medizinalordnung, herrührend von Joachim Camerarius, wurde vielmehr erst 1592 kundgemacht ⁴³⁷).

9. Ein besonderes Verdienst erwarb sich der Nürnberger Rat, indem er, allerdings erst nach längerem Hinzögern, 1546 das erste in Deutschland verfaßte und amtlich anerkannte, apothekerische „Dispensatorium“ des Valerius Cordus herausgab, der damals der Wissenschaft leider schon in jungen Jahren, während eines Aufenthaltes in Rom, durch eine tückische Krankheit entrissen worden war (1544). Cordus spricht in diesem Werke sehr oft von Saccharum, bisweilen auch Zaccharum geschrieben ⁴³⁸). In der Regel handelt es sich um S. album (weißen Zucker), auch clarefactum oder carificatum (geklärten) ⁴³⁹), despumatum (abgeschäumten) ⁴⁴⁰), inspissatum (eingedickten) ⁴⁴¹), häufig aber um S. albisimum (weißesten) ⁴⁴²) oder S. optimum (besten) ⁴⁴³); die feinste Sorte Hutzucker ist S. tabarzeth ⁴⁴⁴), der für Konserven geeignetste S. candum, candefactum oder candi optimum ⁴⁴⁵); ferner werden noch erwähnt S. violatum (Veilchenzucker) ⁴⁴⁶), S. penidii oder penidiae ⁴⁴⁷) und Penidium album ⁴⁴⁸). Zuweilen fälscht man Zucker mit Abfällen der Fabrikation (spuma cannae, wörtlich Schaum vom Rohr), zuweilen wieder arabische Manna mit Zucker ⁴⁴⁹); oft gibt man Honig statt Zuckers und umgekehrt ⁴⁵⁰), u. U. auch Kandis statt „indischen Salzes“ [dunklen kristalli-

⁴³⁶) J e g e l „A. Med.“ XXVI, 22 (1933).

⁴³⁷) „Festschrift“ 50.

⁴³⁸) ed. W i n k l e r (Mittenwald 1934), 149, 150, 160.

⁴³⁹) ebd. 15; 102, 141, 143, 162, 164, 172.

⁴⁴⁰) ebd. 163.

⁴⁴¹) ebd. 98.

⁴⁴²) ebd. 89, 107.

⁴⁴³) ebd. 92, 93, 99, 142, 144, 168.

⁴⁴⁴) ebd. 8, 115, 151, 171, 186. Der Beiname wird als „mel tabarzeth“ sinnwidrig auch auf besten Honig übertragen (ebd. 171), sofern nicht etwa der bei der Fabrikation des Tabarzet abfließende Feinsirup gemeint ist.

⁴⁴⁵) ebd. 14, 18, 30, 91, 104, 189; 268; 189.

⁴⁴⁶) ebd. 49, 91, 93.

⁴⁴⁷) ebd. 15, 27, 30, 91, 95, 98, 103, 156, 161, 170, 187, 190.

⁴⁴⁸) ebd. 157, 171.

⁴⁴⁹) ebd. 259; 257.

⁴⁵⁰) ebd. 267.

sierten Steinsalzes, das für besonders heilsam galt] ⁴⁵¹). — Das Werk des Cordus erntete großen Beifall, erlebte eine ganze Anzahl von Auflagen und wurde in anderen Städten ebenfalls eingeführt oder nachgebildet ⁴⁵²). Schon 1550 betrachtet es Bock als wohlbekannt, so z. B. wenn er von den Apothekern spricht, die Zucker zu süßen Wässern und Sirupen, Konfekten, Dräseneien, konfiziertem Ingwer oder Kalmus u. dgl. verarbeiten, ihn auch mit Eiweiß klarifizieren ⁴⁵³). Daß jedoch auch der so vielseitige und hervorragende, 1565 der Pest zum Opfer gefallene Naturforscher Gesner (1514—1565) in den „Horti Germaniae“ ⁴⁵⁴) des „Dispensatoriums“ gedenkt, scheint nicht zuzutreffen.

10. Im letzten Jahrzehnte des 16. Jahrhunderts verfaßte Tabernaemontanus (= der aus Bergzabern), der nämliche, dem wir das vortreffliche große Pflanzenbuch von 1588 verdanken, sein Werk „New Wasserschatz“, das die damals bekannten Heilquellen und Badeorte behandelt; bei vielen Gelegenheiten erwähnt er in ihm, als zu Heilzwecken unentbehrlich, den rohen oder Thomas-Zucker *Saccharum rubrum* ⁴⁵⁵), den „gemein Speisszucker“ ⁴⁵⁶), den feinen weißen Zucker, *S. albissimum* ⁴⁵⁷), den Rosenzucker ⁴⁵⁸), sowie den Melissen-, Borretsch- und Ochsenzungen-Zucker ⁴⁵⁹).

XI. Zum 11. Abschnitt (S. 483—533).

„Die Zuckerfabrikation Amerikas im 17. und 18. Jahrhundert.“

1. Der große Aufschwung, den die Zuckerfabrikation gegen und um 1600 in einem der für sie geeignetsten Länder nahm, in Brasilien, und dessen Höhepunkt während der holländischen Eroberung in der Amtszeit des ebenso klugen wie tatkräftigen Statthalters Grafen Moritz von Nassau (1637—1644) erreicht wurde, erwies sich leider nicht von Dauer. Nach der Wiederaufrichtung der portugiesischen Kolonialherrschaft führten vielmehr deren engherzige und zweckwidrige Maßregeln einen vollständigen Rückschlag herbei; er verhinderte nicht nur dauernd jeden landwirtschaftlichen und technischen Fortschritt, wie das u. a. noch das 1682 zu Utrecht erschienene Werk von

⁴⁵¹) ebd. 268.

⁴⁵²) Tschirch I, 1396.

⁴⁵³) a. a. O. 62; 16; 102; 94, 104; 69.

⁴⁵⁴) Zürich 1561? Vgl. Ley „K. Gesner“ (München 1929).

⁴⁵⁵) Frankfurt 1605; 134, 552, 606.

⁴⁵⁶) ebd. 137, 405.

⁴⁵⁷) ebd. 108, 144, 148, 150, 163; 250, 269, 273.

⁴⁵⁸) ebd. 375, 615, 620.

⁴⁵⁹) ebd. 449.

De Vries „Curieuse Aenmerkingen“ ersehen läßt ⁴⁶⁰⁾, sondern verewigte auch die im Laufe der portugiesisch-holländischen Kriege eingetretenen Störungen, Verluste, Konfiskationen, Ausweisungen von Evangelischen und Juden usf. Ein großer Teil der Geschädigten, und zwar zumeist die Tüchtigsten und Erfahrensten, flüchteten nach anderen Gegenden Südamerikas, so nach Surinam, ferner nach den westindischen Inseln, besonders nach Guadeloupe und Martinique, und erwiesen sich dort als die befähigtesten Lehrmeister, denen die so außerordentliche Entwicklung von Anbau und Verarbeitung des Zuckerrohres im Laufe des nächsten halben Jahrhunderts zu verdanken war ⁴⁶¹⁾.

2. Nicht minder kurzsichtig als die portugiesische Kolonialpolitik zeigte sich die spanische, so daß die weltwirtschaftliche Bedeutung der Besitzungen, vor allem auch die der westindischen Inseln, während der Zeit zwischen 1600 und 1800 immer weiter abnahm, wie betreffs sämtlicher anderer Waren, so auch hinsichtlich des Zuckers. Auf Portoriko z. B. waren 1607 nur 8 Fabriken vorhanden, die zusammen höchstens 450 dz (3000 Arroben) erzeugten, weshalb zu ihren Gunsten der Anbau von Ingwer verboten wurde; 1615 zerstörte sie ein Orkan sämtlich, 1620 waren mit Hilfe staatlicher Zuschüsse 4 neue fertig, 1644 noch 3 weitere, aber selbst 1776 betrug die Produktion nicht mehr als 1650 dz (11000 Arroben) neben 79000 Faß Sirup, und nahm zwar weiterhin zu, aber nur ganz langsam ⁴⁶²⁾. — In Kuba geriet die Industrie allmählich, namentlich jedoch seit etwa 1600, in immer tieferen Verfall, war um 1700 völlig bedeutungslos, erholte sich dann allmählich seit etwa 1740, erzeugte aber noch um 1750 höchstens an 30000 dz; technisch stand sie auf tiefster Stufe, und noch als Humboldt 1799 nach Kuba kam, sah er die Pfannen mit unglaublichen Mengen Holzes heizen (zum großen Teile mit Orangen- und Zitronenholz!), so daß er einigen Pflanzern bessere „Oefen“ einrichtete, die sich sehr gut bewährten, alsbald Nachahmung fanden und dauernd in Gebrauch blieben ⁴⁶³⁾.

3. Auf den französischen Inseln, Guadeloupe, Martinique, Domingo, gelangte etwa von 1650 an die Zuckerfabrikation, wesentlich unter Mitwirkung der brasilischen Flüchtlinge (s. oben), zu der hohen, vom Predigermönche Labat (1667—1738) geschilderten Blüte. Das Mutterland räumte diesen „Zuckerinseln“ anfänglich

⁴⁶⁰⁾ Mit Abbildungen von Ochsen- und Wassermühlen, Kochpfannen usf.

⁴⁶¹⁾ Vgl. auch Löw IV, 581 ff.

⁴⁶²⁾ Hilera, a. a. O.

⁴⁶³⁾ Delaméthérie, in „Humboldt, Lettres américaines“, ed. Hamy (Paris 1905): Vorbericht, 26.

mancherlei, angesichts der damaligen wirtschaftlichen Anschauungen nicht alltägliche Erleichterungen ein, z. B. Erlaß der Gebühren und Ausfuhrzölle beim Bezuge kupferner Kochpfannen und verschiedener Materialien aus Frankreich, mußte aber 1671 alle Begünstigungen wieder zurücknehmen, da sie zu unglaublichen Mißbräuchen und Betrügereien Anlaß gegeben hatten⁴⁶⁴). Auch an finanziellen Umtrieben fehlte es nicht, und noch im 18. Jahrhundert führten solche zu bemerkenswerten Folgen: so vermochte 1755 der Jesuitenpater L a v a l e t t e, einer der größten Zuckerproduzenten Martiniques, einer Marseiller Firma weder in Geld noch in Waren die schuldigen Darlehen abzutragen, und da er sie ohne Erlaubnis des Ordens aufgenommen hatte, verweigerte dessen Oberer in Frankreich die Einlösung der auf 2,4 Mill. Fr. lautenden Wechsel. Daraufhin entstand ein langwieriger, höchst skandalöser Prozeß, der so vieles für die Regierung sehr Unangenehmes zu Tage brachte, daß sie sich zu einer, bis dahin gegenüber der Kirche unerhörten Maßregel entschloß: sie konfiszierte 1762 die sämtlichen Güter der Jesuiten, wies diese aus Frankreich aus und erhielt ihre Verfügungen aufrecht, bis der Papst 1773 den Orden überhaupt aufhob⁴⁶⁵). — Am großartigsten verlief die Entfaltung der Zuckerindustrie in D o m i n g o (H a i t i), das sich um und seit 1775 zum Hauptversorger des gesamten europäischen und nordamerikanischen Verbrauches aufgeschwungen hatte und schließlich (gegen 1790) in fast 800 Fabriken bis 900 000 dz, nach anderen zeitweilig sogar 1 200 000 dz Zucker jährlich herstellte, meist sorgfältig mittels Ton ausgedeckten Rohzucker⁴⁶⁶). Die wirtschaftlichen und sozialen Zustände daselbst erregten seit längerem die Bedenken mancher Einsichtigen, vor allem angesichts des Ueberhandnehmens der Negerbevölkerung und der in erschreckender Weise hervortretenden Begleiterscheinungen der Sklaverei. Gegen letztere anzukämpfen war aber unter den herrschenden Verhältnissen aussichtslos und unmöglich, zumal nicht nur die maßgebenden „gros habitants“ sie als unentbehrlich erklärten, sondern auch die Geistlichen „den theologischen Beweis ihrer Rechtmäßigkeit aus dem alten und neuen Testament erbrachten“⁴⁶⁷). So wurde denn die Sachlage immer bedenklicher, bis 1791,

⁴⁶⁴) „Journ. Fabr. Sucre“ LXXI, Nr. 22 (1933).

⁴⁶⁵) B e r n h a r t „Der Vatikan“ (Leipzig 1930), 283.

⁴⁶⁶) Die damaligen technischen Einrichtungen schildert u. a. M o r e a u d e S t. - M é r y im „Recueil des vues . . . de St.-Domingue“ (Paris 1791), mit Abbildungen von Grundriß und Durchschnitt einer Fabrik.

⁴⁶⁷) R o b i n e t „Dictionnaire universel des sciences morale et économique“ (London 1777): Artikel „Eslave“, 177 ff.

unter dem Einfluß der von der französischen Revolution ausgehenden Ideen, der grauenhafte allgemeine Negeraufstand losbrach, der binnen zwei Monaten die ganze Insel in eine Wüste verwandelte und fast allen Weißen das Leben kostete ⁴⁶⁸). Von dieser Katastrophe, die als anfängliche Folge nur eine ebenso plötzliche wie gewaltige Preissteigerung des Zuckers in fast allen Ländern zeitigte, hat sich Domingo niemals wieder zu erholen vermocht.

4. Die in englischem Besitz befindlichen westindischen Inseln spielten im 17. und 18. Jahrhundert keine hervorragende Rolle und standen technisch selbst nach 1750 keineswegs auf der Höhe; über ihre damaligen Einrichtungen, namentlich die Verkochung der Säfte, der zunehmender Mangel an Brennstoffen viele Schwierigkeiten bereitete, gibt u. a. das „Museum rusticale et commerciale“ einigen Aufschluß ⁴⁶⁹). Noch 1796 waren die Ertragnisse zumeist so gering, daß das „West-India Committee“ zwecks ihrer Erhöhung einen besonderen Fachmann nach Jamaika sandte, den trefflichen Chemiker Higgins, einen der ersten Anhänger Lavoisier's, und ihm nicht weniger als 1000 Guineen (21 000 M.) Jahresgehalt bewilligte; er löste die ihm gestellte Aufgabe mit großer Energie und vorzüglichem Erfolge, und berichtete, als ihn Kränklichkeit 1802 zur Heimkehr zwang, ausführlich über seine zahlreichen Verbesserungen ⁴⁷⁰). Alle diese wurden aber nach seiner Abreise schleunigst wieder fallen gelassen, da die „Praktiker“ ihre „altbewährte Empirie“ angenehmer und bequemer fanden, so daß sie für lange Zeit in völlige Vergessenheit gerieten ⁴⁷¹).

5. Nach Louisiana brachte um 1700 Iberville das erste Rohr, das aber binnen kurzem wieder einging; 1751 oder 1757 ließen die Jesuiten aus Domingo neues kommen und besorgten auch eine Anzahl geübter Negersklaven, vermochten aber keine geregelte Fabrikation in Gang zu bringen. Dies gelang erst 1791 Mendez, unter Beihilfe des Solis, eines sachkundigen Flüchtlings aus Haïti, sowie eines geübten Kochers Morin aus Kuba; wirklich nutzbringend wurde sie jedoch erst um 1794 unter Etienne de Boré, namentlich seit Einführung des zuckerreichen Tahiti-Rohres im Jahre 1797 ⁴⁷²).

⁴⁶⁸) Edwards „Geschichte des Revolutionskrieges in San Domingo“ (Leipzig 1798). Büsch „Die Revolution von San-Domingo“ (Leipzig 1803?).

⁴⁶⁹) London 1764 ff.; Bd. III.

⁴⁷⁰) „Observations . . . for the manufacture of Muscovado-Sugar and Rum“ (St. Jago de la Vega 1799/1803), 5 Teile. — Gef. Hinweis von Prof. Dr. A. N. Meldrum in Edinburgh vom 18. Mai 1931.

⁴⁷¹) v. Lippmann „D. Z.“ LXVI, 934 (1931); „Chz.“ LV, Rep. 197 (1931).

⁴⁷²) Mikusch „Cuba, Hawaii und Louisiana . . .“ (Berlin 1930), 215.

6. Die erste Raffinerie Nordamerikas wurde 1730 durch Bayard in New York errichtet⁴⁷³⁾; bis dahin war die noch recht dünne Bevölkerung sehr anspruchslos, und begnügte sich zumeist mit den Erzeugnissen der Antillen, sowie mit dem reichlich vorhandenen Honig, aus dem man auch, ebenso wie aus Sirup und Melasse, allerlei geistige Getränke herzustellen pflegte⁴⁷⁴⁾.

XII. Zum 12. Abschnitt (S. 534—610):

„Der Zuckerverbrauch Europas im 17. und 18. Jahrhundert.“

1. Von tiefgehendem Einfluß auf die wirtschaftliche Entwicklung Mitteleuropas nach Beginn des 17. Jahrhunderts erwies sich der 30jährige Krieg, der für lange Zeit die Aufnahmefähigkeit des bis dahin reichsten und verbrauchskräftigsten Marktes, Deutschlands, bis zur völligen Bedeutungslosigkeit herabdrückte. Es ist kaum möglich, zureichende Vorstellungen von den entsetzlichen Folgen der Zerstörung und Entvölkerung zu gewinnen; ein lebendiges Bild des Wütens auch der eigenen (kaiserlichen) Truppen gibt u. a. die Schilderung der „Greuel der Verwüstung Frankens“⁴⁷⁵⁾. Mit am schwersten durch den Niedergang Deutschlands betroffen wurde als einer seiner wichtigsten Belieferer Venedig, dessen Verfall zwar keineswegs ein so rascher und ununterbrochener war, wie man früher annahm, aber doch fraglos von jenem Augenblick an einsetzte⁴⁷⁶⁾. — Unter den deutschen Fürsten, die während der trostlosen Jahrzehnte nach dem Friedensschluß von 1642 auf durchgreifende Hilfsmaßregeln bedacht waren, ist der Graf Friedrich von Hanau eines besonders ehrenden Andenkens würdig: er faßte nämlich den kühnen Plan, dem Wohlstande und den Finanzen durch Begründung einer deutschen überseeischen Kolonie aufzuhelfen! Zu diesem Zwecke erwarb er 1669, unter Vermittlung I. Becher's (1635—1685), der als Chemiker und Volkswirt (trotz aller Einseitigkeiten) fraglos einer der offensten Köpfe seiner Zeit war, seitens der „Holländisch-Westindischen Compagnie“ 3000 Quadratmeilen Landes in Guiana, zwischen Orinoco und Amazonas, als „Lehen“, und verpflichtete sich, entweder den ganzen Boden binnen zwölf Jahren mit den dort gedeihenden Nutzpflanzen zu

⁴⁷³⁾ „Chz.“ LVII, Rep. 136 (1933).

⁴⁷⁴⁾ Maurizio 72.

⁴⁷⁵⁾ Memminger „Kissingen, Geschichte der Stadt“ (Würzburg 1903) 108 ff.

⁴⁷⁶⁾ Vgl. Kretschmayr „Geschichte Venedigs“, Bd. III (Gotha 1933).

bebauen [unter denen damals das Zuckerrohr mit obenan stand], oder den Rest, bei dem dies nicht gelungen sein sollte, der Kompagnie wieder zurückzugeben. B e c h e r suchte das Unternehmen durch eine ausführliche Schrift zu fördern ⁴⁷⁷), aber es erwies sich leider trotz aller Bemühungen als undurchführbar, teils weil die Beschaffung der zum ersten Anfange nötigen Geldmittel nicht gelang, teils weil das Reich zu einer tatkräftigen Unterstützung noch viel weniger geneigt und fähig war, als ein Jahrhundert früher gegenüber den großartigen kolonialen Versuchen der F u g g e r und namentlich der W e l s e r ⁴⁷⁸).

2. Andauernd gefördert wurde der Verbrauch an Zucker im 17. und 18. Jahrhundert in allen europäischen Ländern seitens der medizinischen Wissenschaft und durch die Apotheken. In ersterer Hinsicht genügt die Erinnerung an A n g e l u s S a l a aus Vicenza (1576 bis 1637), den auch als Chemiker sehr tüchtigen Leibarzt des Herzogs von Mecklenburg-Schwerin ⁴⁷⁹), an V a n H e l m o n t (1577—1614), dessen medizinische Leistungen derzeit von sachkundiger Seite wieder höher eingeschätzt werden als ehemals ⁴⁸⁰), an B o r e l l i aus Neapel (1608 bis 1679) ⁴⁸¹), der u. a. die Vorgänge bei der Verdauung zu ergründen versuchte, und an A. v o n H a l l e r (1708—1777), den unsterblichen Physiologen, Forscher und Historiker ⁴⁸²). Ihre Schriften besprechen an vielen Stellen Gewinnung und Verwendung, Eigenschaften und Wirkungen des Zuckers, teils sehr ausführlich, teils in Form kürzerer Hinweise. Viele solche finden sich auch in C r o l l ' s „Tractat von den innerlichen Signaturen“, der 1629 in Frankfurt erschien, und dessen Inhalt vielfach auch in C r o l l ' s und H a r t m a n n ' s „Hermetischen Probirstein“ von 1647 übergang, der wiederholt des Candis oder Candels, des besten Canaris, und des Rosenzuckers gedenkt ⁴⁸³). Die bis in das Altertum zurückreichende Lehre von den „Signaturen“, d. h. von den Andeutungen der Heilpflanzen innewohnenden Kräfte durch ihre äußeren Gestaltungen, war bekanntlich durch P a r a c e l s u s (1493—1541) zu neuen Ehren gekommen, und wurde Gegenstand einer ganzen Literatur, die u. a. B ö h m e 1635 in der Schrift „De signatura rerum“ recht übersichtlich zusammen-

⁴⁷⁷) „Gründlicher Bericht . . .“ (Frankfurt 1669); mit Landkarte.

⁴⁷⁸) S i m o n s f e l d „Allgemeine Zeitung“ (München 1885), Nr. 172 ff.

⁴⁷⁹) C a p o b u s „A. Sala“ (Berlin 1933).

⁴⁸⁰) W. P a g e l „I. B. Van Helmont“ (Berlin 1930).

⁴⁸¹) C a p p a r o n i „Isis“ XVIII, 461 (1933).

⁴⁸²) d' I r s a y „Albrecht von Haller“ (Leipzig 1930).

⁴⁸³) Frankfurt 1647, 129, 130, 270; 168; 141.

faßte ⁴⁸⁴⁾, und die noch in jüngster Zeit eine überraschende Wiederauf-
erstehung feierte! ⁴⁸⁵⁾

3. Die Apotheken wurden, soweit das nicht schon geschehen war, in den meisten Ländern nach 1600 endgültig von den Drogen- und Gewürzhandlungen abgetrennt, so z. B. in England 1617 durch Jacob I. ⁴⁸⁶⁾; sie erhielten bei diesem Anlasse besondere „Ordnungen“, und wurden gelegentlich, so 1628 in Köln, auch ermahnt, nur guten Zucker zu verwenden und ihn beim Kochen gründlich abzuschäumen ⁴⁸⁷⁾. In Köln vermochten sie 1620, den Rat abermals zu einem Verbote des Verkaufes von Zucker, Zuckerwaren u. dgl., durch einheimische oder gar fremde Kaufleute zu bewegen, aber seine Durchführung wurde zusehends schwieriger, und gab noch 1669 Anlaß zu erneuten Beschwerden, die jedoch keinen Erfolg mehr zeitigten ⁴⁸⁸⁾. — Einen guten Ueberblick über den Gebrauch des Zuckers in den Apotheken gewährt Schröder's „Pharmakopoeia“, die 1641 in Ulm erschien und binnen einigen Jahrzehnten acht Auflagen erlebte: die 8. von 1685 bespricht in sehr ausführlicher Weise alle Sorten, vom Rohzucker bis zum Kandis ⁴⁸⁹⁾, ohne jedoch noch des Zuckers amerikanischer Herkunft zu gedenken, und erwähnt u. a. auch ein nach verschiedenen Blumen duftendes Präparat *Saccharum anthosatum* ⁴⁹⁰⁾; die „Condita“ und „Confectiones“ nehmen 5 Quartseiten ein, die Sirupe u. dgl. sogar 10 ⁴⁹¹⁾. — Auch Neumann hält in den „Praelectiones Chemiae“, einem „Wälzer“ von über 1900 Quartseiten, der 1740 in Berlin herauskam, noch den Standpunkt fest, „daß Zucker eine Grundsäule ist der Apotheken“, führt den altbewährten Vers an „Ohne Zucker, Wachs und Wein / Kann man kein Apotheker sein“, und schildert Herkunft, Herstellung und Verwendung der verschiedenen Zuckersorten in weitläufiger Art ⁴⁹²⁾. Erwähnenswert ist, daß er die Behauptungen über die angebliche Schädlichkeit des Zuckers für die Gesundheit und besonders für die Zähne, in Uebereinstimmung mit vielen

⁴⁸⁴⁾ Amsterdam 1635 und 1682. Vgl. Tschirch I, 1702 ff., sowie Gilg und Schürhoff „Aus dem Reiche der Drogen“ (Dresden 1926), 51 ff; ferner Winkler „Berichte der pharmac. Ges.“ 1924, 520.

⁴⁸⁵⁾ Schlegel „Religion der Arznei, d. i. Herr Gotts Apotheke, Signaturenlehre als Wissenschaft“ (Berlin 1933); 3. Aufl.!

⁴⁸⁶⁾ Dickinson „M. G. M.“ XXIX, 24 (1930).

⁴⁸⁷⁾ Schmidt 58.

⁴⁸⁸⁾ ebd. 69, 70.

⁴⁸⁹⁾ Ulm 1685; 748 ff.

⁴⁹⁰⁾ ebd. 265; *Anthos* griech. = Blume.

⁴⁹¹⁾ ebd. 167 ff.; 281 ff.

⁴⁹²⁾ Berlin 1740; 1004 ff.

anderen Aerzten, durchaus ablehnt⁴⁹³). — Des großen Chemikers Scheele „Apothekerbuch“ von 1748, das er handschriftlich von seinem frühverstorbenen Bruder übernahm, führt ebenfalls sehr zahlreiche Sirupe und Konfektionen auf, ferner Penidium und Diapenidion, dieses als „mit Eiweiß geklärten und in Stangen ausgezogenen Zucker“, der 40 % teurer ist als guter Kandis⁴⁹⁴). — In vielen Städten hatten die Apotheken „seit altersher“ dem Rat oder Magistrat, den Doctores Medicinae, den Mitgliedern der Apothekenschau usf., bei festlichen Gelegenheiten und Anlässen bestimmte Geschenke ihrer „Sonderwaaren“ darzubringen, zu denen in erster Linie Zucker und „Zucker-Confectiones“ gehörten. Wie zäh man mancherorts an dieser Sitte festhielt, geht u. a. aus einer Mitteilung von Martius hervor, der gemäß noch 1779 die Apotheken zu Regensburg den Aerzten als Neujahrsgabe einen Korb zu überreichen hatten, „gefüllt mit Zucker, Morsellen, Gewürzen, Tee, Kaffee und Räucherwerk“; erst von da an wurde ein solcher Brauch als unzeitgemäß erklärt und abgeschafft⁴⁹⁵). Einer ähnlichen altererbten Wertschätzung des Zuckers entsprang die im nördlichen Ungarn bis gegen 1750 nachweisbare Sitte, bei den jährlichen Pachtzahlungen einen Zuckerhut als „Beigabe“ abzuliefern, sowie die in Ansbach für den jüdischen Schullehrer bestehende Verpflichtung, bei Erteilung der Heirats-erlaubnis neben 4 Dukaten und 1 Speziestaler noch 3 Pfund Zucker und 2 Pfund Kaffee zu erlegen, von der man sogar erst 1832 Abstand nahm⁴⁹⁶).

4. Die im vorstehenden wiederholt erwähnten neuen Genußmittel Kaffee, Tee, sowie Kakao und Schokolade waren es, die von etwa 1650 an im Laufe des 17. und besonders des 18. Jahrhunderts auch der Verwendung des Zuckers völlig ungeahnte Wege erschlossen, ja seinen Massenverbrauch überhaupt erst möglich machten⁴⁹⁷).

5. Die älteste Abbildung des Kakao-Baumes findet sich in den Aufzeichnungen des Hernandez, der zwischen 1560 und 1600 in Mexiko verweilte, und auch die seit langen Zeiten übliche Anpflanzung

⁴⁹³) Ueber derlei Angaben aus neuester Zeit und ihre Widerlegung durch Umfrage bei 22 Universitätskliniken vgl. Spengler und Thomalla, „D. Z.“ LVIII, 521 (1933).

⁴⁹⁴) Zekert „C. W. Scheele“ (Mittenwald 1933), 41, 70, 102.

⁴⁹⁵) Martius „Erinnerungen aus einem 90jährigen Leben“, 1847; ed. Ferchl (Mittenwald 1933), 32.

⁴⁹⁶) Löw IV, 586; 330.

⁴⁹⁷) Ueber den besonderen Zuckerluxus im Frankreich des 17. und 18. Jahrhunderts, die Mannigfaltigkeit der Süßspeisen aller Art und die „maßgebenden“ Kochbücher von Lavarenne (1651), Bonnefons (1654), Robert (1676) usf., vgl. Franklin, a. a. O. III, 159, 162, 164, 234; 164, 165, 204.

erwähnt, sowie den Genuß des mit allerlei Zusätzen bereiteten Getränkes⁴⁹⁸). Daß bei den Azteken *cacaúatl* den Kakaokern bedeutete und *cacaúa-atel* (= Kakao-Wasser) den Trank, ist fraglos; *chocoatl* aber war ursprünglich der Name einer mit Gewürzen versetzten, sauren oder herben Flüssigkeit, von der es nicht feststeht, ob sie überhaupt Kakao enthielt, so daß die Benennung Schokolade wohl nur durch Irrtum oder Mißverständnis den heutigen Sinn erhielt⁴⁹⁹). Der in Mexiko tätige Arzt *Juan de Cardenas* (gest. 1609) spricht in seinen „*Problemas . . . de las Indias*“ und „*De Chocolate . . .*“, die daselbst 1591 und 1609 erschienen, von der Schokolade bereits als von einem wohlbekannten Getränk, erörtert die Ansichten betreffs seines Nutzens und Schadens, und weist die noch bestehenden Vorurteile zurück⁵⁰⁰). — In Europa verbreitete sich der Genuß des Kakaos und der Schokolade zunächst von Spanien und Italien aus, jedoch nur langsam; die mexikanische Sitte des „schaumig Rührens“ in besonderen, mit einem Loche für den Quirl versehenen Kannen, erhielt sich vielerorts bis in das 19. Jahrhundert, in Spanien und Frankreich bis zur Gegenwart⁵⁰¹), desgleichen der Gebrauch von verschiedenen Zutaten pflanzlicher und tierischer Herkunft, deren nicht weniger als 65 aufgezählt werden⁵⁰²) — Nach *Colmenero's* „*Tra-tado . . . del Chocolate*“, der 1631 zu Madrid erschien, war damals der Gebrauch der Schokolade in Spanien, wo der Hof mit dem Beispiele voranging, schon ganz allgemein, aber auch in Italien und den Niederlanden bereits sehr verbreitet. In Frankreich soll sich zuerst 1640 der Kardinal *Richelieu*, Bruder des Staatskanzlers, dieser „Droge“ zur Stärkung seiner Gesundheit bedient haben, aber noch 1652 ließ der Minister *Mazarin* aus Italien zwei geschickte Köche kommen, „die auch Schokolade, Tee und Kaffee zu bereiten verstehen“, — solche waren also offenbar in Paris noch nicht vorhanden. Die medizinische Fakultät der dortigen Universität billigte zwar damals schon die Verwendung des neuen Genußmittels, doch währten die Streitigkeiten der Aerzte bis gegen 1700 fort. Von ihnen unbeirrt nahm aber der Verbrauch so rasch zu, daß die Kolonien, zuerst *Martinique*, seit 1655 Kakao im großen anbaute, und 1740 versichert *Pomet* in seinem berühmten Werke über die Drogen

⁴⁹⁸) *Tschirch* I, 1549. *Sprecher von Bernegg* „Tropische und subtropische Wirtschaftspflanzen“ (Stuttgart 1934), III (1), 1.

⁴⁹⁹) *Fincke* „M. G. M.“ XXXII, 26 (1933).

⁵⁰⁰) *Deuchler*, a. a. O.; „*Isis*“ XV, 234 (1931).

⁵⁰¹) *Feldhaus* „*Stollwerck-Post*“ (Köln 1930) V, 107. *Fincke*, ebd. 111.

⁵⁰²) *Braun* „M. G. M.“ XXX, 106 (1931).

bereits, die beste Schokolade der Welt werde zu Paris hergestellt ⁵⁰³). — Die Verwendung in der Medizin bezeugen auch eine Anzahl deutscher Apotheker-Taxen, so die von Braunschweig 1640 (*Scocolata indica*), Frankfurt 1656 (*Succolata indica*), Magdeburg 1666 (*Succolata Inde cum saccharo in scatulis* = in Schachteln), Leipzig 1669 (*Succolata*), Dresden 1683 (*Grana Cacao, Cacaumatl*), Schwäbisch Hall 1700 (*Succolada, Schocolada*; 1 Lot 6 Kreuzer), Rothenburg 1710 (*Chocolada hispanica*), Berlin 1713 (*Succoladae*), Frankfurt 1718 (*Succolata, Chucalata, Chocalate hispanica seu Seviliensis* = aus Sevilla; 1 Lot 6 bis 8 Kr.), Münster 1739 (*Cacao, Cacaokerne*), Bremen und Verden 1765 (*Chocolada, Suacolade, Schocolada*) ⁵⁰⁴). Ausführliches, auch bezüglich der einzelnen Sorten, enthält Schröder's „Pharmakopoeia“ von 1685 ⁵⁰⁵).

6. Der Tee soll in China „seit der Urzeit“ bekannt gewesen sein ⁵⁰⁶), doch sind derlei landesübliche Behauptungen nur mit großer Vorsicht aufzunehmen, und tatsächlich findet sich die früheste sichere Erwähnung erst um 250 n. Chr. bei Ch'ân Shou, und die älteste Schrift über Tee ist die des Lü Yü, nach 750 n. Chr. ⁵⁰⁷). Marco Polo (13. Jahrhundert) bespricht ihn nicht, über den „Alchemisten“ (in Wahrheit Mystiker) Ch'ang Ch'un, den 1222 Dschingiskhan zu sich berief, wird jedoch ausdrücklich gemeldet, daß er niemals Tee trank ⁵⁰⁸). Von China aus gelangte der Tee in der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts n. Chr. nach Tibet und um 814 nach Japan, doch trat dort erst 1191 ein nachhaltiger Erfolg ein, als der buddhistische Wandermönch Eisai seinen medizinischen Wert in einem Buche verherrlichte ⁵⁰⁹), und seither gelangte er zu ganz allgemeiner, ja geradezu sozialer Bedeutung ⁵¹⁰). — In Europa faßte der Genuß von Tee nur allmählich Boden; schon vor 1659 züchtete Joncquet, Vorsteher der kgl. Gärten in Paris, den ersten Teestrauch ⁵¹¹), aber die Hoffnungen, die einige Sanguiniker hieran knüpften, erfüllten sich nicht, am wenigsten gerade in Frankreich, wo der Tee noch längere Zeit im wesentlichen ein medizinisches Mittel blieb. Zuerst be-

⁵⁰³) Franklin, a. a. O., Bd. XIII „Le café, le thé et le chocolat“ (Paris 1893), 163 ff.; 167, 172 ff.; 186 ff.; 182.

⁵⁰⁴) Tschirch I, 1620—1633.

⁵⁰⁵) a. a. O., 752 ff.

⁵⁰⁶) Sarton II, 57.

⁵⁰⁷) ebd. II, 429.

⁵⁰⁸) „The travels of an Alchemist“, Ueb. Waley (London 1931). Vgl. Sarton II, 604, 644.

⁵⁰⁹) Sarton II, 429; 337, 429.

⁵¹⁰) Berliner „Der Teekult in Japan“ (Leipzig 1930).

⁵¹¹) Sprengel II, 95.

kanntgeworden war er dort aus der französischen Uebersetzung des von dem holländischen Seefahrer *Linschooten* erstatteten Reiseberichtes, der ihn 1591 kurz als „Chaa“ erwähnt; Verbreitung fand er jedoch nicht, selbst noch die verherrlichenden Reklamen der holländischen Aerzte, z. B. des *Tulpius* (um 1640), sowie der italienischen, z. B. des Genuesers *Molinari* in der „*Ambrosia asiatica*“ von 1672, blieben ohne wesentlichen Erfolg⁵¹²⁾. In Paris gedenkt seiner zuerst Dr. *Patin* 1648 als einer „*impertinente nouveauté*“, während ihn der oben genannte *Jonquet* 1659 als „*herbe divine*“ besonders gegen Gicht empfahl, und der Kanzler *Mazarin* ihn gegen diese mit angeblich gutem Erfolge gebrauchte⁵¹³⁾. Der vorstehend erwähnte *Pomet* verkaufte in seiner Apotheke noch 1694 ein Pfund chinesischen Tees für 70 Fr. und ein Pfund des „edleren“ japanischen für 150—200 Fr.; solche hohen Preise veranlaßten die Heranziehung von Ersatzmitteln, namentlich der vielgepriesenen *Veronica*, und eine von *Frank* in Leipzig seit 1650 wiederholt herausgegebene Schrift „*Veronica Theizans*“ wurde von Dr. *Andry* unter dem Titel „*Le thé de l'Europe*“ 1704 zu Paris in Umlauf gebracht⁵¹⁴⁾. Größere Verbreitung als Genußmittel fand dann der Tee in Frankreich, wie *Lémery's* Werk über die Drogen bezeugt⁵¹⁵⁾, erst im Laufe des 18. Jahrhunderts. — Unter den deutschen Städten, deren Apotheker-Listen Tee aufführen, sind zu nennen: 1652 Dresden (*Herba Theae*), 1662 Lübeck (*Herba Schak*, entstellt aus dem chinesischen tschai; eine Hand voll 15 fl.), 1664 Ulm (*Folia Theae*; 1 Lot 32 Kreuzer), 1669 Leipzig (ebenso; 1 Lot 4 Groschen), 1682 Celle (*Herba Thee*), 1683 Dresden (*Herba Cha*, species Thee), 1689 Leipzig (Thee; eine Hand voll 4 Gr.), 1690 Erfurt (*Herba Thea*, Teekraut aus China), 1700 Schwäbisch Hall (*Herba Theae*), 1710 Rothenburg (*Herba Thee finissimi*), 1712 Gera (*Herba Theae*), 1713 Berlin (ebenso), 1715 Mühlhausen (ebenso; ausländisch Kräutlein aus Japan), 1716 Frankfurt (*Herba Thea Tchia*), 1749 Berlin (*Herba Thee*, Theekraut; 1 Lot 4 Gr.)⁵¹⁶⁾. Sehr weitläufig berichten über Herkunft, Sorten, Gebrauch, Heilwirkungen usf., auch hier die Werke *Schröder's*⁵¹⁷⁾ und *Neumann's*⁵¹⁸⁾, letzteres auf nicht weniger als 58 Seiten.

⁵¹²⁾ *Franklin*, a. a. O. XIII, 118, 124, 126.

⁵¹³⁾ ebd. 130 ff.

⁵¹⁴⁾ ebd. 143, 146.

⁵¹⁵⁾ Paris 1759, 874. *Franklin* 148 ff.

⁵¹⁶⁾ *Tschirch* I, 1623—1633.

⁵¹⁷⁾ a. a. O. 286, 900 ff.

⁵¹⁸⁾ a. a. O. 1072 ff.

7. Der Kaffee gelangte, wie R u s k a zeigte ⁵¹⁹), um 1400 nach Jemen, und zwar durch sufische Bettelmönche, die ihn in seiner Heimat, Abessinien, kennengelernt hatten; von seiner dortigen Bezeichnung „bon“ oder „bun“ leitet sich in letzter Linie die Kaffee-„Bohne“ ab, während „Kahwa“ ursprünglich Wein oder ein weinähnliches Getränk bedeutete, woraus sich die Streitigkeiten über die „geistige Natur“ des Kaffees und seine Zulässigkeit für die Gläubigen erklären ⁵²⁰). Aus Arabien verbreitete er sich zunächst nach Aegypten, wo D â w ū d al - A n t â k i (gest. 1599) in der „Heilmittel-Lehre“ auch den medizinischen Gebrauch der Bohne (bunn) und des aus ihr bereiteten Getränkes (qahwa) erwähnt ⁵²¹), und weiterhin nach Konstantinopel, dessen erste Kaffeehäuser, genau denen Kairos gleichend, 1554 eröffnet wurden ⁵²²). Allmählich lernte man dann den Kaffee im übrigen Europa schätzen, bis um und nach 1675 noch vorwiegend als Heilmittel ⁵²³). In Frankreich scheint ihn als frühester D a n in der „Histoire de Barbarie“ zu erwähnen, die 1637 zu Paris herauskam, und ein Levantiner soll daselbst 1643 zuerst versucht haben ihn auszuschenken, ohne jedoch Anklang zu finden; besseren Erfolg hatten erst seit etwa 1660 armenische Kaufleute, zunächst nur langsamen, da erbitterte Streitigkeiten über Gesundheitsschädigungen und über die Zulässigkeit von Zusätzen (Zucker, Gewürzen, Milch) andauerten, von 1690 an aber rasch wachsenden ⁵²⁴). R o u s s e a u ließ 1694 bereits sein erstes Werk, die Komödie „La Caffé“, in der V o l t a i r e sofort „die Klaue des Löwen“ erkannte, in einem Kaffeehause spielen, und andere Verfasser benutzten daraufhin sogleich ebenfalls diesen neuen und modernen Schauplatz ⁵²⁵). Zwar währten auch nach 1700 die ärztlichen Angriffe weiter fort, sie wurden aber durch Verherrlichungen aller Art, namentlich auch poetische, wettgemacht, und seit ungefähr 1720 begannen die Pariser Kaffeehäuser jene große gesellschaftliche, geistige, künstlerische und schließlich auch politische und soziale Rolle zu spielen, die dann während der großen Revolution so bedeutsam zu Tage trat ⁵²⁶).

⁵¹⁹) „M. G. M.“ XXVIII, 228 (1929).

⁵²⁰) J a c o b „Der Einfluß des Morgenlandes auf das Abendland“ (Hannover 1924), 77.

⁵²¹) M e y e r h o f „Quellen . . .“ III, 288 (1933).

⁵²²) J a c o b, a. a. O.

⁵²³) Vgl. u. a. „Naturgemäße Beschreibung der Coffee, Thee, Chocolate, Tabaks“ (Hamburg 1634); „Tractatus novi de potu Caphe, de Chinensium The et de Chocolata“ (Paris 1685).

⁵²⁴) F r a n k l i n XIII, 17, 33 ff., 61 ff.

⁵²⁵) ebd. 65, 70 ff.

⁵²⁶) ebd. 76 ff., 83 ff.; 216 ff., 240 ff., 258 ff.

Im Zusammenhange mit dem zunehmenden Bedarfe stand die Aufnahme des Kaffeebaues in den französischen Kolonien, zuvörderst in Martinique, um die sich der Leutnant De Clieu hohes Verdienst erwarb, indem er das erste Bäumchen während der unerwartet langsamen Ueberfahrt mit dem spärlichen, ihm zugeteilten Trinkwasser begoß, um es am Leben zu erhalten ⁵²⁷). Sehr wechselnd waren die wirtschaftlichen Maßregeln, die der Staat gegenüber dem steigenden Verbräuche an Kaffee (sowie an Schokolade und Tee) für nötig hielt: die Monopolisierung, die amtliche Festsetzung von Preisen, die Beschränkung des Handels usf. erwiesen sich, wie zumeist in derlei Fällen, als ebenso nutzlos wie zweckwidrig ⁵²⁸). Zeitweilig begünstigten sie den Vertrieb von „Ersatzmitteln“, unter denen um 1775 Eicheln, Kastanien, Mandeln, Getreide, Erbsen, Zichorien, Karotten und Rüben (*betteraves*), für sich oder nebst Zucker und anderen Zutaten geröstet, als bereits wohlbekannt erwähnt werden ⁵²⁹). — In Wien erhielt nach der zweiten Türkenbelagerung, 1683, K o l s c h i t z k i, richtiger K u l c z y s k i (aus Sambor in Ostgalizien), zum Danke für seine unter Lebensgefahr geleisteten Dienste als Sendbote, die Erlaubnis, ein öffentliches Kaffeehaus zu errichten ⁵³⁰), das vielen anderen zum Vorbilde diente, namentlich den deutschen. Die nun rasch zunehmende Verbreitung des Kaffeegenusses bezeugen die zahlreichen und in wiederholten Auflagen allerorten erscheinenden Schriften, u. a. D u f o u r 's „*Traité nouveau et curieux . . .*“ ⁵³¹), T o z z i 's „*Tractatus novus de potu Caphe . . .*“ ⁵³²), S p l i t g e r b e r 's „*Drei curieuse Tractätgen . . .*“ ⁵³³), M a r s i g l i 's „*Notitia circa plantam, quae calidi potus Coavae materiam ministrat*“ ⁵³⁴), B o n t e k o e 's „*Kurze Abhandlung, . . . auch die meisten Krankheiten durch . . . Coffee, Thee, Chocolate . . . zu verhüten*“ ⁵³⁵), F l o r i n u s ' „*Kluger und rechtsverständiger Haus-Vatter*“ ⁵³⁶), usf. Ebenso bestätigt sie der um 1750 schon mannigfaltige, mit dem Kaffeetrinken verbundene Aberglaube, namentlich die „*Caffeemantia*“, d. i. das Wahrsagen aus dem Kaffeesatze, das in Paris bereits um 1700 nach-

⁵²⁷) ebd. 98 ff., 101 ff.

⁵²⁸) ebd. 192 ff.; 310 ff.

⁵²⁹) ebd. 250.

⁵³⁰) S z a r l i t t „*Neue Freie Presse*“ (Wien 1933) vom 26. Mai.

⁵³¹) Lyon 1671; 3. Aufl. Haag 1673.

⁵³²) Frankfurt 1685?; 3. Aufl. 1693?

⁵³³) Bautzen 1688 und 1701.

⁵³⁴) Venedig 1699?

⁵³⁵) Bautzen 1701.

⁵³⁶) Nürnberg 1722 ff.

weisbar ist ⁵³⁷). In vielen Städten sah man übrigens den mit der Verallgemeinerung des Kaffeegenusses verbundenen Aufwand keineswegs gerne: während z. B. in Gießen das „Wochenblatt“ 1750 das Kaffeetrinken empfahl und durch ein 18 Strophen langes Gedicht verherrlichte, war es in Darmstadt noch 1766 bei 10 Talern Strafe untersagt, und als sich dieses Verbot nicht durchführen ließ, seit 1775 mit einer hohen Steuer belegt; auch in Basel galt es seit 1769 neuerlich für unerlaubt, so daß nur die Apotheken Kaffee als Arznei führen durften, und in Göttingen erklärte es der Rat noch 1797 für ein städtisches Monopol und erteilte daraufhin einem Bürger namens Schwalb das Privileg auf Errichtung eines Kaffeehauses ⁵³⁸). — Seit Ende des 18. Jahrhunderts beginnen unter dem Einflusse der Kriegszeiten die Ersatzmittel aufzutreten; als solche empfehlen u. a. Christ gebrannte Erdmandeln, Erdnüsse und Erdeicheln (*Lathyrus tuberosus*) ⁵³⁹) und Lampadius gebrannte Rüben oder Kastanien ⁵⁴⁰). In Wien, wo die Kaffeehäuser seit 1683 an Zahl und Bedeutung rasch zugenommen hatten und schon um 1750 wichtige gesellschaftliche und Handelsstätten bildeten, war übrigens der Gebrauch solcher „Surrogate“ im 18. Jahrhundert bereits ein ganz allgemeiner, da die Sitte des Kaffeegenusses in Kreise gedrungen war, die echte Ware nicht zu bezahlen vermochten: „In allen Vorstädten gibt es hölzerne ‚Standerln‘, die bis gegen Mittag an Tagelöhner und Marktweiber die Schaale sammt einem Kipfel für 1 Kreuzer ⁵⁴¹) ausschenken. Das ist aber geröstete Gerste, mit etwas Syrup versüßt, und jenes geringe Volk trinkt das, weil es sich für 1 Kreuzer kein anderes, so wohlschmeckendes und magenwärmendes Frühstück verschaffen kann. Eine solche Kaffeehütte bringt bei gutem Besuch des Tages 33 Kreuzer reinen Gewinnst ein.“ ⁵⁴²)

Die Taxen der Apotheken weisen Kaffee auf: 1683 in Dresden als Bon Caffi, 1697 in Erfurt als Coffe Cortex (= Rinde!), 1704 in Schweinfurt als Fructus Copheae, Copha, Caffee oder türkische Bohnen, 1718 in Frankfurt als Coffé, und 1784 in Lübeck als Coffeae tostae (= gebrannt) ⁵⁴³). Eingehende, jedoch nirgends über das Gewöhnliche

⁵³⁷) Bächtold-Stäubli „H. D. A.“ IV, 909.

⁵³⁸) Goetz „Speise und Trank in vergangenen Zeiten“ (Basel 1882), 23 ff.

⁵³⁹) „Die neuesten deutschen Stellvertreter des indischen Caffee“ und „Noch ein neuer Stellvertreter des Caffee“ (Frankfurt 1800 und 1801).

⁵⁴⁰) „Stärkezucker und Kastanien-Kaffee“ (Freyberg 1812). — Ueber den Verf. s. Seifert „W. A. Lampadius“ (Berlin 1933).

⁵⁴¹) 60. Teil des alten Silberguldens, etwa = 2,5 Pfennige Silberwert.

⁵⁴²) Bleichsteiner, in der Wiener „N. Fr. Presse“ vom 25. Juni und 7. Juli 1934.

⁵⁴³) Tschirch I, 1626—1634.

hinausgehende Angaben bieten auch hier Schröder⁵⁴⁴⁾ und Neumann (35 Seiten!)⁵⁴⁵⁾.

8. In zahlreichen Ländern und Städten versuchte man seit Beginn des 17. Jahrhunderts immer wieder, freilich ohne Erfolg, gesetzlich gegen die so kostspielige Verwendung von Zucker und Zuckerwaren einzuschreiten. Besonders verrufen war unter letzteren das Marzipan; sein (arabischer) Name bezeichnete ursprünglich eine Münze im Werte von 10% der nächsthöheren Münzeinheit, sodann die im Orient sehr allgemeine Umsatzsteuer von 10% bei Warenverkäufen, und endlich auch ein Zehntel der üblichen Maße (namentlich Hohlmaße) für feinere Waren; noch der arabische Weltreisende Ibn Battuta (um 1350) erwähnt die „mārthabân“ geheißenen, porzellanenen Gefäße voll von Ingwer, Pfeffer und für lange Seereisen erforderlichen Konserven⁵⁴⁶⁾; von den Gebinden und Schachteln ging schließlich die Benennung auf deren Inhalt über, so auf das aus Mandeln, Zucker und allerlei Zutaten bereitete Marzipan. Seines hohen Preises halber war es vielen Räten und Magistraten besonders mißliebig: eine Nürnberger Verordnung von 1603 verbot aufs neue den anstößigen Massenverbrauch dieses „Luxusbackwerkes“ bei Hochzeiten, der vielleicht auf die, solchem „Apothekerconfect“ zugeschriebene Wirkung als Liebesmittel zurückging, und in Leipzig wurde 1661 bei gleichen Anlässen den Festgebern der Ankauf für höchstens zwei Taler zugestanden, wobei aber Handwerker unbedingt ausgeschlossen bleiben mußten⁵⁴⁷⁾.

9. Zu den größten Eiferern gegen Zucker und Zuckerwaren gehörte der berühmte Wiener Volksprediger Pater Abraham a St.-Clara; noch in einem seiner letzten Werke, dem „Narrenspiegel“ von 1707, zieht er abermals gegen die „Zucker- und Lecker-Mäuler“ los, gegen die „Zuckerdiebe und Zuckerfresser“, die so viel Gelder vertun, damit „um ihr Maul sei lauter Canarienzucker“, von denen es heißt „Die Zuckernarren sind beflissen / Zu kaufen manchen Leckerbissen“, und die uns alle gar viel kosten, „denn es schmeckt wohl, währet aber nicht lange . . . so voraus heuer, wo Zucker so theuer“. Man überlasse doch das Süßzeug dem Verliebten, „der als ein Zuckerbäcker nichts als Herzl und Kränzln formirt, . . . in seiner Verblendung aber selbst bittere Gallen für Zucker ißt“⁵⁴⁸⁾. — Als irrig erweist sich die Angabe, Abraham a

⁵⁴⁴⁾ a. a. O., 904 ff.

⁵⁴⁵⁾ a. a. O., 593 ff.

⁵⁴⁶⁾ a. a. O. IV, 253.

⁵⁴⁷⁾ Eckstein „H. D. A.“ V, 1742.

⁵⁴⁸⁾ ed. Bertsche (M.-Gladbach 1925), 36, 97, 99 ff., 379, 424.

St.-Clara schelte auch über die Zuckerverschwendung beim Ausschmücken der Weihnachtsbäume, denn diese waren zu seiner Zeit in Wien noch gar nicht bekannt. Sie tauchen vereinzelt erst seit etwa 1604 im deutschen Südwesten auf ⁵⁴⁹) und verbreiteten sich von da aus ganz allmählich nach den übrigen Gegenden und Ländern, so langsam, daß z. B. noch der Dichter Kollár aus Prag, als er Goethe während der Zeit zwischen 1813 und 1815 in Weimar besuchte, von der ihm ganz neuen „deutschen Sitte“ nach Hause berichtet ⁵⁵⁰). Ob Zusammenhänge des Weihnachtsbaumes und der bei orientalischen (z. B. indischen) Festen üblichen, mit Ampeln geschmückten Bäume bestehen ⁵⁵¹), bleibt zweifelhaft, ebenso, ob vielleicht solche mit gewissen mittelalterlichen Paradies-Spielen und Kreuzholz-Legenden in Frage kommen ⁵⁵²), oder solche mit antiken Gebräuchen, mit den Weihnachtsfeuern der Vorzeit, und den bei Prozessionen mitgeführten Lichterbäumen ⁵⁵³).

XIII. Zum 13. Abschnitt (S. 611—638):

„Die europäische Zuckerraffination im 17., 18. und im beginnenden 19. Jahrhundert.“

1. Zu Amsterdam bestand zwar schon im 16. Jahrhundert ein lebhafter Handel mit dem Zucker der portugiesischen Inseln, der auch im 17. weiter fort dauerte, — noch 1657 finden sich Sendungen bis zu 135 Kisten erwähnt ⁵⁵⁴) —, eine Raffinerie errichtete aber erst 1601 der von den Spaniern aus Antwerpen vertriebene Cornelius Nuyts ⁵⁵⁵). Weitere folgten in den Jahren 1655 bis 1658; der Portugiese Pereira erhielt 1655 die erste solche Konzession, unter der Bedingung, „nicht weniger als 10 Ctr. Zucker oder 1 Faß Syrup zu verkaufen“, also keinen Kleinhandel zu treiben. Alle diese Unternehmungen gingen aber schon 1664—1669 wieder ein, teils infolge der übermäßigen städtischen Steuern und Gebühren, teils wegen absatzstörender Maßregeln der Nachbarländer, teils endlich unter dem Drucke des neu einströmenden westindischen Zuckers, der um 1700 bereits zu einzelnen Verkäufen im Betrage von über 19 000 fl. führte ⁵⁵⁶).

⁵⁴⁹) Feldhaus „Technik der Antike und des Mittelalters“ (Potsdam 1931), 249.

⁵⁵⁰) „Goethe's Gespräche“, ed. Biedermann (Leipzig 1890) VIII, 338.

⁵⁵¹) Feldhaus a. a. O., 82.

⁵⁵²) Jacoby „H. D. A.“ V, 496.

⁵⁵³) Grimm „Deutsche Mythologie“, Nachträge, III, 178. Vgl. auch Kronfeld „Weihnachtsbaum“ (Oldenburg 1906).

⁵⁵⁴) Löw IV, 580.

⁵⁵⁵) Prinsen Geerligs „D. Z.“ LVI, 624 (1931).

⁵⁵⁶) Löw IV, 580, 581.

2. Im Jahre 1620 wurde die erste Raffinerie in Kopenhagen begründet⁵⁵⁷⁾ und 1630 durch den Portugiesen C o t i n h o eine solche in Glückstadt⁵⁵⁸⁾, die sich aber nicht lange erhalten zu haben scheint. — König Friedrich Wilhelm I., der stets auf Förderung des preußischen Gewerbefleißes bedacht war, erteilte 1720 und 1721 dem Kaufherrn N a u d y aus Amsterdam die Erlaubnis, in Stettin zwei Raffinerien sowie eine Handelsgesellschaft zu begründen, sicherte ihm „große staatliche und commercielle Vortheile“ und ernannte ihn zum Hofrate. Das Kapital betrug anfangs 225 000 M [den Taler zu 3 M gerechnet], mußte aber 1721, bei der wegen Raummangels nötigen Erbauung der zweiten Raffinerie, erhöht werden, denn der Wert der Liegenschaften und Werksvorrichtungen wurde damals bereits mit 90 504 M, und der des vorhandenen Zuckers mit 283 441 M festgestellt. Einen Siedemeister ließ man aus Hamburg kommen, der alten Stätte der Zuckerraffination⁵⁵⁹⁾, und bewilligte ihm 600 M nebst 150 (zeitweilig auch 200) M für Verpflegung; der Jahreslohn für sechs geübte Gehilfen, die er mitbrachte, belief sich auf je 300 M, der für den ersten Buchhalter auf 450 M, für den „Commis im Magazin“ auf 270 M, für 2 andere Commis auf je 150 M. Einen Posten Rohzucker aus Domingo, verpackt in Fässern von 312 bis 330 kg, bezahlte man in Bordeaux mit 10 505 holl. fl. (= rund 17 516 M), aber Fracht, Versicherung, Zoll und kleine Ausgaben bis „loco Stettin“ machten nicht weniger als 4338 fl. aus (= rund 7230 M), verteuerten ihn also um 43,2% des Kaufpreises! Hergestellt wurden hauptsächlich die beliebten „Klein-Melis“ (Hüte von 1¼ kg), sowie verschiedene gewöhnliche und feine Sirupe. Leider hatte der König sein Vertrauen einem Nichtswürdigen geschenkt, denn N a u d y beging große Betrügereien, machte 1726 Bankerott und flüchtete heimlich, wodurch die Zuckerindustrie Stettins für fast 70 Jahre ein unrühmliches Ende fand⁵⁶⁰⁾.

3. Zwei kleine Zuckerraffinerien entstanden 1800 auch in Frankfurt a. O., waren dort 1805 noch nachweisbar, dürften aber bald nachher, spätestens jedoch 1812, ihren Betrieb eingestellt haben, als daselbst eine Rübenzuckerfabrik errichtet wurde; auch diese erhielt sich übrigens nur bis gegen 1814⁵⁶¹⁾.

⁵⁵⁷⁾ „C. Z.“ XI, 270 (1932).

⁵⁵⁸⁾ L ö w IV, 578.

⁵⁵⁹⁾ Ueber ihre Anfänge um 1600 und ihre weitere Entwicklung bringt Becker's „Geschichte des Hamburger Zuckerhandels“ (Rostock 1933) nichts wesentlich Neues bei.

⁵⁶⁰⁾ v. L i p p m a n n „D. Z.“ LVII, 467 (1932).

⁵⁶¹⁾ U l r i c h „Oder-Zeitung“ (Frankfurt a. O. 1931) vom 12. Juni.

XIV. Zum 14. Abschnitt (S. 639—660):

„Der Zucker im Orient seit Beginn des 14. Jahrhunderts.“

1. Eingehend äußert sich über den Zuckerverbrauch im ganzen Orient der berühmte arabische Weltreisende Ibn Battuta (gest. 1378) an vielen Stellen der Berichte über seine rastlosen Fahrten. Hier sei nur, kurz zusammenfassend, folgendes nochmals hervorgehoben: Von Marokko an bis nach China ist es allgemein üblich, Mekka-Pilger, Gäste und Gastfreunde durch Vorsetzen von Zuckerwerk und gezuckerten Speisen zu ehren⁵⁶²), und die einzige Ausnahme bilden wohl die türkischen Völker im Norden des Schwarzen Meeres, die alle feineren Genüsse verachten⁵⁶³). Allerorten trifft man auch Händler und herumziehende Verkäufer an, die Zuckerwerk feilbieten, bald gewöhnliches, bald besondere Leckereien wie Sabûniah (= der Seife gleichend), Khichty (= geziegeltes), „Kadi-Bissen“ u. dgl. mehr⁵⁶⁴). Reich an Zuckerrohr und Zucker ist Aegypten⁵⁶⁵), reicher Indien⁵⁶⁶), am reichsten aber China, das erheblich zuckerreicheres Rohr hervorbringt und weit besseren Zucker erzeugt als Indien⁵⁶⁷); in letzterem Lande begnügt man sich statt mit Zucker vielfach mit dem „Kand“ genannten gewöhnlichen Sirup⁵⁶⁸), der, für sich oder mit Wasser verdünnt, weiten Kreisen als Getränk dient⁵⁶⁹); feinere Sirupe werden in Menge von einigen Pfunden auch als Gnadengeschenke verabreicht⁵⁷⁰).

2. Java erzeugte 1596, als sich die ersten Holländer dort niederließen, zwar etwas Zucker, führte aber die Hauptmenge noch ein und erhob 1620 einen Wertzoll von 5 %, 1623 sogar von 10 %. V a n D i e m e n berief dann einen chinesischen Unternehmer J a n g - K o n g nach Batavia, und dieser verbesserte und steigerte die Fabrikation derart, daß 1637 einmal 1800 dz „weißer“ Zucker nach Persien verkauft werden konnten; aber 1639 wirkten starke Rohrbrände sehr schädigend, und 1656 zerstörte der Sultan von Bantam 13 der in chinesischem Besitze stehenden 23 Rohrmühlen. Von den europäischen Unternehmern hatte der erste, P i t t a v i n, zunächst wenig Erfolg, und als sich solcher später einstellte, verursachte die „Holländisch-Ostindische Compagnie“ durch willkürliche

⁵⁶²) a. a. O. II, 72; III 26, 29, 32, 78, 129, 274, 278, 285, 307, 342, 348.

⁵⁶³) ebd. II, 365, 387.

⁵⁶⁴) ebd. II, 283; III, 123, 425.

⁵⁶⁵) ebd. I, 101.

⁵⁶⁶) ebd. III, 155, 181; IV 25, 52, 58. Markt in Delhi: IV, 251.

⁵⁶⁷) ebd. IV, 255, 295.

⁵⁶⁸) ebd. III, 136, 283; es handelt sich nicht um Kandiszucker!

⁵⁶⁹) I, 247; II, 304; III, 124, 242, 384, 385; IV, 251.

⁵⁷⁰) IV, 252.

Vorschriften, Handelssperren, Preisfestsetzungen usf. andauernde Störungen, für die ihre eigenen hohen Gewinne (bis 108%) der Gesamtheit keinen zureichenden Ausgleich gewährten. Um 1700 gab es 130 Mühlen, davon 84 nächst Batavia, von denen 79 Chinesen gehörten, 4 Europäern, und eine einzige mehreren Eingeborenen; während der folgenden Jahrzehnte wurde jedoch Zucker schwer verwertbar, z. T. infolge des englischen Wettbewerbes von Sumatra aus, so daß er oft nur als „Rückfahrt-Ballast“ anzubringen war und die „Compagnie“ 1746 an 50 000 dz aufkaufen mußte, um einem völligen Zusammenbruch vorzubeugen. Nach 1750 stiegen die Preise wieder, und die Ausfuhr nahm derart zu, daß sie wiederholt zeitweilig verboten wurde, um das Land nicht ganz von Vorräten zu entblößen. Verbesserungen in Anbau und Fabrikation erfolgten nicht vor 1775, durchgreifende aber erst nach Aufhebung der „Compagnie“ (1789) und der Einsetzung des außerordentlich tüchtigen und tatkräftigen Statthalters *Daendels* (1810)⁵⁷¹).

3. Wie in Java so förderten die Chinesen auch in *Formosa* die Zuckererzeugung; Schilderungen des dort so üppigen Rohrwachstumes und der verhältnismäßig guten Fabrikation finden sich in *Anderson's* „Orientalischer Reisebeschreibung“ von 1600 und in *Vogel's* „Zehnjähriger ostindianischer Reisebeschreibung“ von 1704⁵⁷²).

4. In *Persien* standen Zuckerrohr und Zucker jederzeit in hohem Ansehen und wurden auch von Schriftstellern und Dichtern oft erwähnt und derart gepriesen, daß schon der große *Saadi* (gest. 1294?) hierzu einschränkend bemerkte:

„Nachhalt'ger schützt aus Stahl ein einz'ger Speer,
Als Zuckerrohrs ein Bündel und noch mehr.“⁵⁷³)

Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts schrieb die Hofetikette vor, dem Schah am Neujahrstage allerseits große Mengen Zucker und Zuckerwaren als Huldigungsgeschenke darzubringen⁵⁷⁴).

XV. Zum 15. Abschnitt (S. 661—707):

„Die Ersatzmittel des Rohrzuckers“.

1. Die Gewinnung zwar nicht des *Palmzuckers*, aber eines als „Honig“ bezeichneten Sirups aus den Früchten der Dattelpalme blickt sowohl im Orient als auch in Nordafrika auf ein anscheinend hohes,

⁵⁷¹) „Handelsblatt“ (Soerabaia 1933) vom 17. Juni.

⁵⁷²) *Heinrici* „C. Z.“ XXXVIII, 453 (1930).

⁵⁷³) v. *Schlechta* „Moralphilosophie des Morgenlandes“ (Leipzig 1892), 186.

⁵⁷⁴) Bericht des Gesandten *Morier*, bei *Heeren* „Zusätze . . . zur 4. Auflage der ‚Ideen‘ . . .“ (Göttingen 1827) I, 46.

zeitlich aber nicht sicher bestimmbares Alter zurück. In Aegypten benutzte man noch im 7. Jahrhundert n. Chr. große Mengen solchen Sirups sowie eines gegorenen Getränkes, des Dattelweines, und die Palmbäume wurden dieserhalb in die Kataster aufgenommen und besonders besteuert⁵⁷⁵). Im 14. Jahrhundert erwähnt Ibn Battuta die Herstellung von Palmzucker aus Dattelpalmen zu Basra und Omân, ferner auch die aus Kokos- und Dum-Palmen⁵⁷⁶). In Indien und Ceylon führen die Säfte der Palmyra- und Kitul-Palmen nach Anon 8—10% und 10—12% Zucker⁵⁷⁷), und nach Bose ergeben die hauptsächlich benutzten Arten, *Phoenix dactylifera* (Dattelpalme) und *Borassus flabelliformis*, vom 15. bis zum 65. Jahre binnen je 2—5 Monaten, in denen 4 Sammeltagen stets 2 Ruhetage folgen, täglich 4—10, ja 19—22 l Saft; eine Palme kann daher jährlich im Mittel 1000 l und im ganzen Leben an 1200 dz Saft liefern, die 10% = 120 dz rohem Zucker entsprechen⁵⁷⁸); aus dem besonders reinen Saft der Nipa-Palme vermag man sogar auch unmittelbar Weißzucker [= einen ganz hellen Zucker] herzustellen⁵⁷⁹). Die Vorgänge beim Entstehen und Aufsteigen des Saftes bezeichnet Bose als noch sehr wenig aufgeklärt. Nach den Erfahrungen Molisch's genügt es bei der Kokospalme nicht, bloß den Blütenstand abzuschneiden, vielmehr muß man das Scheidenblatt des reifen Kolbens derart aufschlitzen, daß die Spindeln zu Tage liegen, und wenn man diese erst um ein 6 cm langes Stück verkürzt und nach 5—6 Tagen um ein weiteres, 2 cm langes, dann wird auf diesen Wundreiz hin der Saft durch Osmose abgeschieden; bei der Dattelpalme hat man 12 Blätter zu entfernen und die so entstandene Wunde während mehrerer Tage sorgfältig anzuschaben, worauf der Baum bis 90 Tage lang mindestens je 3 l Saft absondert, in seiner ganzen Lebenszeit also bis 8000 l, die rund 8 dz Zucker ergeben⁵⁸⁰).

2. Die Herstellung von Ahornzucker, oder doch Ahornsirup, sollen schon die in Nordamerika, namentlich in Kanada, ansässigen Indianer verstanden, und den Eintritt des Saftansteigens im beginnenden Frühjahr durch besondere „Ahorntänze“ gefeiert haben. Von ihnen übernahmen die Kolonisten die „Kunst“, aber erst um 1685 führten die

⁵⁷⁵) „Führer durch die Ausstellung des Papyrus Erzherzog Rainer“ (Wien 1894), 144; 205; 221, 242.

⁵⁷⁶) a. a. O. II, 9, 129; II, 209, 210, und IV, 113; IV, 187.

⁵⁷⁷) „Chz.“ LVI, Rep. 11 (1932). — Ueber die Arenga-Palme s. bei Sprecher v. Bernegg, a. a. O. I, 411 ff. (Stuttgart 1929).

⁵⁷⁸) „Chz.“ LVI, Rep. 148 (1932).

⁵⁷⁹) Roxas „Z. f. Z.“ LXXIX, 838 (1929).

⁵⁸⁰) „Chz.“ LIV, 392 (1930).

französischen einen regelmäßigen Betrieb in größerem Maßstabe ein, versahen die Bohrlöcher mit Rinnen, unter die man bedeckte Sammeleimer hing, und verkochten den Saft in größeren, flachen, aber noch offenen Pfannen⁵⁸¹). — In Europa schenkte man dem Ahornzucker erst Aufmerksamkeit, als infolge der Zerstörungen in Domingo die große Teuerung des Zuckers eintrat, die nachher durch die Kontinentalsperre Napoleon's noch verschärft wurde. Eingehende Versuche stellte u. a. seit 1796 Hermstädt im Berliner Tiergarten an und beantragte auf sie hin, allmählich 5 Millionen Bäume anzupflanzen, deren jeder jährlich 1,25 kg Zucker und Sirup ergeben sollte⁵⁸²). Laut „brieflichen Mittheilungen aus sehr sicheren Händen“ erhielten die Berliner Raffinerien aus den Hermstädt'schen Proben „einen vollkommen weißen, schönen Mittelzucker [= Melis], für dessen Güte das Zeugniß des regierenden Königs und seiner Gemahlin spricht“, und demgemäß strebte man auch anderwärts gleichen Zielen nach, so „mit schönen Aussichten“ auf den Gütern des Grafen von Veltheim in Harbecke unweit Braunschweig⁵⁸³). — In Oesterreich faßten die nämlichen Bestrebungen ebenfalls Boden, und Kaiser Franz II. förderte sie „durch Auszeichnung der größten Producenten“; die höchste Menge, 205 dz Sirup und 27,5 dz Zucker, erreichte 1812 Veith zu Liboch bei Leitmeritz in Böhmen⁵⁸⁴). In Ungarn ließ um und nach 1811 Graf Zichy 20 000 Stämme anpflanzen, und auch Kietaibel erwies sich als tätiger Anreger⁵⁸⁵). — Neue Hoffnungen knüpften an den Ahornzucker über 20 Jahre später der Professor der Botanik in Gießen, Wilbrandt, und, durch ihn beeinflusst, kein Geringerer als Liebig: dieser verfocht, auf ihre gemeinsamen Versuche gestützt, noch 1834 die Ansicht, „Deutschland vermöge, bei systematischer Anpflanzung der erforderlichen Bäume, binnen 25—30 Jahren seinen gesamten Zuckerbedarf selbst zu decken und so jährlich mindestens 30 Millionen Thaler zu ersparen“, und seine lange Zeit fortdauernde Abneigung gegen die sich entwickelnde Rübenzuckerindustrie ging vielleicht auf diese seine Ueberzeugung zurück⁵⁸⁶). — Dauernde

⁵⁸¹) „D. Z.“ LIX, 352 (1934).

⁵⁸²) Ulrich „D. Z.“ LV, 569 (1930); vgl. die Berichte von Klaproth, Scherer, u. A., in Klaproth's „Chemischem Wörterbuch“, Suppl. IV, 470 (Berlin 1819).

⁵⁸³) „Braunschweigisches Wochenblatt“ 1799: I, 65.

⁵⁸⁴) Grotkass „Z. f. Zuckerind.“ (Prag 1929) XI, 148.

⁵⁸⁵) v. Szathmáry „Z.“ (Berlin 1931) LXXXI, 852.

⁵⁸⁶) Speter „D. Z.“ LIX, 572 (1934). Bei diesem Anlasse erwähnt Liebig, daß die Rohsäfte aus Ahorn, aber auch aus Zuckerrübe und Zuckerrohr, beim Kochen mit Kalk sehr viel Ammoniak entwickeln, offenbar infolge eines

Erfolge traten aber begreiflicherweise bei allen diesen Versuchen an keiner Stelle ein, und bis zur Gegenwart erhalten hat sich die Fabrikation allein in einigen Staaten Nordamerikas und in Kanada; zuverlässige Angaben über ihren Umfang fehlen, doch sollen 8, nach anderen sogar 12 Millionen Stämme (?) jährlich im ganzen nur 4—7000 t Zucker und 12—21 000 t Sirup liefern⁵⁸⁷). Ein Hauptteil des letzteren scheint zur Herstellung gegorener Getränke zu dienen⁵⁸⁸). Der besondere Wohlgeschmack aller „Ahorn-Produkte“ dürfte einem Gehalt an Vanillin zuzuschreiben sein.

3. Aus Mais Zucker abzuschneiden, versuchte man, dem Beispiele mittelamerikanischer Völker folgend, zur Zeit der Kontinentalsperre auch in Europa; bereits 1787 soll übrigens der ungarische Pfarrer Rindler dem Kaiser Joseph II. sechs kleine Hüte Maiszucker überreicht haben. Meidinger, der ihn (1799) Rendler nennt, sagt hiervon nichts, sondern erwähnt nur, „daß er 1787 auf die Erzeugung dieses Zuckers ein Privilegium auf 12 Jahre für die k. k. deutschen und hungarischen Erbländer erhielt, auch überzeugende Proben lieferte, aber zu einer Ausführung im Großen nicht gelangte“⁵⁸⁹). Die später, 1811—1814, durch Kietabel in Ungarn angeregten Versuche zeitigten ebensowenig wie so viele andere ein praktisches Ergebnis⁵⁹⁰).

4. Auf die Frage, ob die Zuckerwurzel (*Sium sisarum*) im Mittelalter tatsächlich erst bei der hl. Hildegard (12. Jahrhundert) genannt wird, und auf welche Quellen hin, läßt sich derzeit noch keine sichere Antwort erteilen⁵⁹¹).

5. Das Süßholz (*Glycyrrhiza glabra*) wird in sumerischen und babylonischen Texten seit etwa 4000 v. Chr. als wohlbekanntes Heilmittel angeführt und scheint nach dem Zweistromlande aus Iran gelangt zu sein⁵⁹²). In Indien erwähnt es öfters die dem Susruta zugeschriebene „Ophtalmologie“⁵⁹³), und zwar neben Honig und Zucker; da dieser vor

Abbaues neutraler ammoniakhaltiger Salze, der zu sauren Verbindungen und durch diese wieder zu erheblichen Zuckerverlusten führen kann!

⁵⁸⁷) „C. Z.“ XI, 549 (1932); „Chz.“ LVII, Rep. 123, 200 (1933); „D. Z.“ LIX, 352 (1934).

⁵⁸⁸) Maurizio, a. a. O., 67.

⁵⁸⁹) „Nähere Beleuchtung der Erfindung Zucker aus Runkelrüben zu erzeugen“ (Wien 1799), 20.

⁵⁹⁰) v. Szathmáry, a. a. O., 856.

⁵⁹¹) Fischer, a. a. O., 29.

⁵⁹²) Tschirch I, 2013; v. Oefele, nach Tschirch „Pharm. Acta Helvet.“ 1932, Nr. 5/6, und Sonderabdruck 13.

⁵⁹³) ed. Esser (Leipzig 1934), 31—39, 55, 61, 72, 74.

dem 4. Jahrhundert n. Chr. nicht bekannt war, kommen an solchen Stellen spätere Einschreibungen in Frage, aber auch die übrigen sind aus bekannten Gründen nicht sicher zu datieren. — Aus den Schriften der antiken Autoren, unter denen Dioskurides auch eines aus der Wurzel bereiteten Weines (*γλυκυρρόζητης*) gedenkt⁵⁹⁴), ging das Süßholz in die spät-lateinischen medizinischen Werke über, so in den Auszug aus Gargilius Martialis von etwa 350 n. Chr., der es zur Versüßung mit Zitronensaft bereiteter Arzneien benutzt⁵⁹⁵), sowie in das Buch des Priscianus von etwa 400 n. Chr.⁵⁹⁶). Teils aus antiken, teils aus orientalischen Quellen schöpfen auch die arabischen Aerzte, von Avicenna an, der u. a. das rohe Mus dem Theriak zusetzt, bis auf Ibn Baitâr⁵⁹⁷), und aus allen diesen wohl auch wieder die jüdischen, von den älteren im Talmud angefangen bis zu jenen der babylonischen Gaonen und bis Assaf (im 10. Jahrhundert)⁵⁹⁸). In medizinischen Warenverzeichnissen und anderen Urkunden Aegyptens aus den nämlichen Zeiten findet sich Süßholz ebenfalls sehr oft verzeichnet⁵⁹⁹). — Der Breslauer „Salernitanische Codex“ von 1160—1170 erwähnt Liquoritia und Recalice⁶⁰⁰), die gegen 1300 abgeschlossene „Alphita“ Glyquirryza, Clyryza, Glicoricia, Liquiricia⁶⁰¹). In Italien wurde sie, wie Crescenci's „Della Villa“ von 1305 bezeugt, im 13. Jahrhundert regelmäßig angebaut⁶⁰²), auch tritt im Süden Licoricia als weiblicher Vorname auf⁶⁰³), und in der ersten deutschen Uebersetzung des Crescentius geht die Bezeichnung in Lakrytz über⁶⁰⁴). Fraglich bleibt, woher die sog. „Wiener Handschrift“ des 13. Jahrhunderts, die sonst vieles aus Macer Floridus entlehnt, ihre Kenntnis vom Süßholze entnahm⁶⁰⁵), und woher die hl. Hildegard⁶⁰⁶); die Annahme, es habe sich im 13. Jahrhundert häufig um spanisches Süßholz gehandelt,

⁵⁹⁴) lib. V, cap. 63.

⁵⁹⁵) ed. Rose (Leipzig 1875), 190.

⁵⁹⁶) Tschirch II, 1344 (1. Aufl.).

⁵⁹⁷) ebd. II, 1364, 1373.

⁵⁹⁸) Löw IV, 81, 170, 171; sūs bei Assaf ist arabisch.

⁵⁹⁹) „Führer durch den Papyrus Erz. Rainer“ 223; Tschirch I, 1177 (2. Aufl.).

⁶⁰⁰) Balzli 7, 36.

⁶⁰¹) ed. Mowat 76, 99, 209, 216.

⁶⁰²) Tschirch I, 1448.

⁶⁰³) Löw IV, 434.

⁶⁰⁴) Fischer 177, 184.

⁶⁰⁵) Tschirch I, 1449.

⁶⁰⁶) ebd. I, 1438, 1441. Fischer 31, 206.

ist vielleicht nicht unberechtigt, denn *regalicia* (auch *orozuz* genannt) findet sich z. B. 1271 im Zolltarife von Barcelona vor⁶⁰⁷). Zur nämlichen Zeit werden auch schon Klagen laut, die Fälschungen des kostspieligen Zuckers mit Süßholz seitens der Apotheker betreffen („*zucuram cum licuricia*“) ⁶⁰⁸). — In England gedenkt bereits gegen 1180 Neck am der *Liquoritia* neben Zucker ⁶⁰⁹), und in den medizinischen Texten der folgenden Jahrhunderte taucht sie sehr oft auf⁶¹⁰) und heißt meist *licorice*, *liquorice*, zuweilen auch nur *racine* (= Wurzel); dies deutet möglicherweise auf Herkunft aus Frankreich oder den burgundischen Ländern, woselbst in der Tat Süßholz viel gebraucht war und blieb, wie das noch 1439 die *Rigalice* im Verzeichnis des Apothekers Lefort zu Dijon bezeugt⁶¹¹). — Erst um diese Zeit verdrängte der Zucker in der französischen Küche der besseren Kreise in zunehmendem Umfange das Süßholz (*réglisse*), das neben Honig schon seit etwa 1200 als vorwiegendes Versüßungsmittel gedient hatte⁶¹²). — In den Niederlanden, wo es gegen 1300 Jacob van Maerlandt als *liquiriscia*, und 1513 das „*Bouck va Wonder*“ als *recolissen* anführen⁶¹³), vollzog sich der nämliche Wandel anscheinend schon etwas früher. — In Deutschland sprechen von *Liquiritia*: die „Frankfurter Liste“ um 1450, die Mainzer Frühdrucke des „Gart der Gesundheit“ und des „Hortus Sanitatis“ um 1485⁶¹⁴), und die „Cirurgia“ des Brunschwig 1497⁶¹⁵); auch die „Consilien“ des Memminger Stadtarztes Ellenberg empfehlen sie 1480 als Zusatz zu einem Heilmittel gegen Phtisis⁶¹⁶). Bis gegen 1500 bezog man viel spanisches Süßholz über Brügge, bald nachher gelangte aber der Anbau in Franken zu Bedeutung, namentlich der nächst Bamberg, von wo im 16. Jahrhundert „viele schwer beladene Karren jährlich sogar ins Ausland verführt wurden“⁶¹⁷). Cordus verwendet im „Dispensatorium“ von 1546 Süßholz sehr oft in den verschiedensten Formen⁶¹⁸),

⁶⁰⁷) Capmany, a. a. O., II (2), 74.

⁶⁰⁸) Tschirch I, 542.

⁶⁰⁹) a. a. O., 274, 439.

⁶¹⁰) ed. Müller, Index 174; Heinrich, s. bei Tschirch I, 1455; Schöffler, a. a. O., 99.

⁶¹¹) Tschirch I, 1399.

⁶¹²) Franklin, a. a. O., III, 33; 20.

⁶¹³) ed. Frencken 42, 114.

⁶¹⁴) Fischer 88.

⁶¹⁵) Straßburg 1497; 147, 245.

⁶¹⁶) Kürten „A. Med.“ XXIV, 255, 256 (1931).

⁶¹⁷) F. Fischer „Geschichte des deutschen Handels“ II, 414; IV 496, 498.

⁶¹⁸) ed. Winkler, a. a. O.; Tschirch I, 1393.

desgleichen Bock, der ihm (1550) „mittleren Charakter“ zuschreibt ⁶¹⁹), Mathioli (1562), der die Güte des in seiner apulischen Heimat wachsenden hervorhebt ⁶²⁰), und Tabernaemontanus (1588) ⁶²¹). Aus dem 17. und 18. Jahrhundert ist noch der Angaben des „Hermetischen Probirsteins“ von Croll und Hartmann (1647) zu gedenken ⁶²²), sowie derer in den wiederholt angeführten Werken von Schröder (1685) und Neumann (1740). Drogenverzeichnisse und Apothekertaxen, die Radix dulcis, Liquiritia, Liquoricia, Requalicia, Liquorice, Reglisse, Süßholz, Glissienhout, Svadhout u. dgl. anführen, sind von 1303 an zahlreich nachzuweisen ⁶²³); sie sprechen u. a. von Liquiritia hispanica und scythica 1582, succus creticus 1607, kretischem, venedischem und bambergischem Süßholz 1609 und 1656, spanischem 1718, spanischem und bambergischem 1731 ⁶²⁴) — Bis um 1800 blieb Süßholz als Zusatz zu Bier gebräuchlich ⁶²⁵), und noch 1831 verwunderte sich der große Physiologe Johannes Müller über die Menge der Straßenverkäufer von Süßholzwasser zu Paris ⁶²⁶).

6. Daß sich Traubensaft zu einem angenehm süßen Sirup verarbeiten läßt, war sowohl der Antike als auch den Arabern bekannt, und diese verstanden es, aus ihm eine Art festen Zuckers (Traubenzucker) abzuscheiden, und zwar durch Einrühren des bei einer früheren Operation erhaltenen „Pulvers“ ⁶²⁷). Von Bedeutung wurde dieser aber erst, als man, namentlich in Frankreich, nach der Verwüstung Domingos zuversichtlich hoffte, ihn als ein dem Rohzucker gleichwertiges Ersatzmittel billig im großen herstellen zu können; alle einschlägigen, z. T. sehr kostspieligen Versuche scheiterten indessen ⁶²⁸), und selbst Napoleon erkannte sie schließlich als aussichtslos. Ohne Erfolg blieb auch 1810, zur Zeit der Kontinentalsperre, ihre Erneuerung in Bayern (bei Regensburg) ⁶²⁹), sowie in Oesterreich und in Ungarn; immerhin erging in Wien noch 1826 ein „amtliches Circular“, demzufolge unga-

⁶¹⁹) „Speiszkammer“ 112; Tschirch I, 1644.

⁶²⁰) Tschirch I, 1655.

⁶²¹) ebd. I, 1651.

⁶²²) Frankfurt 1647.

⁶²³) Tschirch I, 1608—1631. Schmidt, a. a. O., 118, 131.

⁶²⁴) Tschirch I, 1615; 1617; 1618, 1622; 1630; 1631.

⁶²⁵) Maurizio 137.

⁶²⁶) Haberling „Johannes Müller“ (Leipzig 1924) 124.

⁶²⁷) Ibn Battuta I, 186; II, 23.

⁶²⁸) S. über sie Klaproth's „Chemisches Wörterbuch“, Suppl. IV, 487 (Berlin 1819).

⁶²⁹) Ulrich „D. Z.“ LVI, 199 (1931).

rischer und siebenbürgischer „Weintrauben-Syrup“ ebenso mit 1 fl. „Consumzoll“ für den [alten] Zentner zu belegen war wie „Zucker-Syrup“. — Ebenso fruchtlos erwiesen sich für die Dauer alle Bemühungen betreffs des von Kirchhoff 1811 entdeckten Stärkezuckers⁶³⁰), dessen Identität mit Glykose übrigens weder er noch die nächsten Nachstrebenden erkannten. In Deutschland befürworteten seine Gewinnung (seit 1812) namentlich Döbereiner in Jena, Hermbstädt in Berlin, Trommsdorff in Erfurt, und Lampadius in Freiberg⁶³¹), der dort dem durchreisenden Napoleon am 16. Mai 1812 seine Proben persönlich vorlegte⁶³²) und auch eine „Schule“ einrichtete, in der etwa 100 Hausfrauen die häusliche Bereitung des Stärkesirups erlernten. In Preußen ergingen 1812 gesetzliche Bestimmungen über seine Besteuerung und „Accise“, und zu Berlin gab es 1813 an 10 Unternehmer, die z. T. bis 100 dz herstellten; zu diesen zählte auch Thaer, der den Rübenzucker Acharde's, mit dem er persönlich verfeindet war, noch 1814 als „nachtheilig für Landwirthschaft und Staat“ bekämpfte, dagegen Mais- und Stärkezucker warm empfahl, „namentlich für die Aermeren“⁶³³).

7. Auch den Verbrauch von Milchzucker suchten während der Kontinentalsperre einige Laien zu fördern, die jedenfalls gar keine Kenntnis seiner nur ganz geringen Süßkraft besaßen. Neumann zählte ihn 1740 noch zu den „Salzen“ und ließ seine Natur dahingestellt⁶³⁴). Macquer spricht von ihm 1766 als von einem aus den Molken kristallisierenden Salze unaufgeklärter Beschaffenheit⁶³⁵), und Scheele sagt noch 1780 in seiner Abhandlung vom Milchzucker nur: „er ist ein wesentliches Salz, das sich in der Milch aufgelöst befindet und wegen seines süßlichen Geschmacks Zucker genannt worden ist“⁶³⁶).

8. Das Johannisbrot, die Frucht des immergrünen Baumes *Ceratonia siliqua*, wird in Aegypten schon um 3000 v. Chr. im „Papyrus Edwin Smith“ erwähnt⁶³⁷), und blieb als solche, sowie als süßes Fruchtmus, im gesamten Orient dauernd gebräuchlich; ihr Name

⁶³⁰) Vgl. Klaproth, a. a. O., IV, 504.

⁶³¹) S. dessen „Stärkezucker und Kastanienkaffee“ (Freiberg 1812).

⁶³²) Deutliche größere und daher auch meßbare Kristalle erhielt aber erst 1846 Mitscherlich, wie das ein Brief Biot's bezeugt (Hartmann, „Arch.“ XVI, 58; 1934).

⁶³³) Grotkass „Wirtschafts-Zeitung“ (Magdeburg-Halberstadt 1931) XV, 177. „Chz.“ LVI, Rep. 29 (1932).

⁶³⁴) a. a. O., 429.

⁶³⁵) „Dictionnaire de Chymie“ (Paris 1766) II, 453.

⁶³⁶) Zekert „C. W. Scheele“ (Mittenwald 1933), 271.

⁶³⁷) v. Lippmann, „Chz.“ LV, 933 (1931).

Carroba, Carobe, Karub, Charub, harrûb u. dgl. geht auf das semitische hereb zurück, das die Schwertform der Hülse bezeichnet⁶³⁸), und lebte u. a. in verschiedenen nachbiblischen und arabischen Ortsnamen Palästinas fort, woselbst man in den an Niederschlägen reichen Gegenden die Pflanze mit Vorliebe anbaute⁶³⁹). Oefters erwähnt wird das Johannisbrot in der Mischna und im Talmud der Juden, sowie später (bis gegen 1000 n. Chr.) bei den babylonischen Gaonen und bei Assaf⁶⁴⁰). Die Frucht diente zuweilen als Münze, der Kern, gêrà, bei den Mandäern nach Nöldcke danka, als Kleingewicht⁶⁴¹); hieraus erklärt sich die Redensart „wie ein Karobenkern“ (= wertlos), die noch bei Maimuni (1135–1204) auftaucht, der der Karobe sehr oft gedenkt, sie jedoch als für die Gesundheit nachteilig ansieht⁶⁴²). Im 12. Jahrhundert spricht von der Carruba Siponte in Salerno, im 13. der arabische Schriftsteller Nuwairî, im 14. der persische Ben Samuel (1339) sowie Duran aus Majorca⁶⁴³). Ibn Battuta (14. Jahrhundert) erzählt, daß zu Nablus (= Neapolis, Neustadt) und Sichem große Mengen der Fruchtpaste angefertigt und von dort ausgeführt werden⁶⁴⁴), vermutlich der nämlichen, auf die ein ägyptischer Bestellschein des 10. Jahrhunderts für eine vornehme Braut lautet⁶⁴⁵). Solcher Wertschätzung entspricht es, wenn noch 1411, zur Zeit Königs Jacob I. von Cypern, eines Tributes von 117 Körben Carubes gedacht wird, die dort zuweilen auch als Münzen verwendet wurden⁶⁴⁶).

9. Ueber den Frühlingssaft der Birke, der wegen seiner angenehmen Süße ehemals vielfach frisch getrunken, noch öfter aber zu einem geistigen Getränke vergoren wurde, macht Maurizio einige nähere Angaben⁶⁴⁷). Glauber sagt 1668 über ihn: „Wenn man in der Frühlingszeit mit einem Bohrer ein Loch bis in die Mitte des Baumes bohrt und einen Krahn darein steckt, so laufft viel süßes Wasser daraus, dienlich zum Brauen eines Bieres, das gegen den Stein in Nieren und Blasen gut sein soll.“⁶⁴⁸) — Hauptsächlich zur Herstellung gegorener

⁶³⁸) Löw IV, 24.

⁶³⁹) ebd. 418, 419; 542.

⁶⁴⁰) ebd. 91, 163 ff.; 170.

⁶⁴¹) ebd. 541; 317.

⁶⁴²) ebd. 204; 206, 208.

⁶⁴³) ebd. 211, 219, 452.

⁶⁴⁴) a. a. O. I, 128.

⁶⁴⁵) „Führer . . . durch den Papyrus Erz. Rainer“ 255, 256.

⁶⁴⁶) Tschirch I, 1499.

⁶⁴⁷) a. a. O., 63 ff.

⁶⁴⁸) „Appendix generalis“ (Amsterdam 1668) II, 34.

Getränke verwendete man auch die „Süße“ der Bärenklau (Helleborus sibiricus)⁶⁴⁹), sowie der Knollen der Liliacee Asphodelos (A. racemosus)⁶⁵⁰); solche enthalten in Griechenland nach Rosenthal (1861) bis 22% Zuckerarten (von diesen bis 11,4% Rohrzucker), und wurden daher teils roh gegessen, wie das bereits im 16. Jahrhundert Mathiolus berichtete, teils auf Alkohol verarbeitet, von dem man 7–8% erhielt. — Das Mannagras (Mannaschwaden, Glyceria fluitans) und dessen feinen, an Stärke reichen, süß schmeckenden Samen kennen bereits die Mischna und der Talmud⁶⁵¹); Albertus Magnus erwähnt im 13. Jahrhundert anscheinend schon den regelmäßigen Anbau des Schwadens, und im Mittelalter diente er häufig als Abgabe an die Klöster⁶⁵²); Neumann spricht 1740 von ihm in den „Praelectiones“ als vom süßen Samen einer Art Hirse, der „Bauern-Manna“, „die in gar vielen Ländern wächst“⁶⁵³). — Betreffs der Möhre (Daucus carota), der „gelben Rübe“, sei auf die erst vor etwa Jahresfrist veröffentlichten Nachträge v. Lippmann's zu seiner „Geschichte der Rübe [Beta] als Kulturpflanze“ verwiesen⁶⁵⁴). Maurizio teilt mit, daß ihre kultivierte Form nach Matzkevich (Leningrad) in Mittelasien heimisch ist, von wo sie frühzeitig nach Indien gelangte, viel später aber erst nach Europa⁶⁵⁵). Eines Weines aus ihrem Saft gedenken Dioskurides⁶⁵⁶) und Plinius⁶⁵⁷), und ersterer nennt ihn *δαυκίτης* (Daukites). Die im Altertume vielgerühmte kretische Sorte geriet während des Mittelalters in Vergessenheit; Cordus sagt 1546 bei seiner Besprechung der Möhre und des vielgebrauchten Möhrensamens, daß man *Daucus creticus* echt gar nicht mehr erhalten könne und ihn durch „Seseli, d. i. Berwurtz“ zu ersetzen pflege⁶⁵⁸). Schröder spricht von ihr (1641 ff.) als vom Mohrenkümmel, der Carota oder „rothen Rübe“ und der „wildten Pastinake“⁶⁵⁹), weiß also sichtlich nichts Bestimmtes über ihre Eigenart und Zugehörigkeit; als Beispiel für die in dieser Hinsicht herrschenden Unklarheiten sei angeführt, daß die Möhre, die der Mischna und dem

⁶⁴⁹) Maurizio 59 ff.

⁶⁵⁰) ebd. 235, 236.

⁶⁵¹) Löw IV, 74, 81.

⁶⁵²) Fischer 170; Maurizio 27.

⁶⁵³) a. a. O., 915.

⁶⁵⁴) „Z.“ LXXXIV, 57 (1934).

⁶⁵⁵) a. a. O., 195.

⁶⁵⁶) lib. V, cap. 60.

⁶⁵⁷) XIV, 111.

⁶⁵⁸) a. a. O. 79–82; 22.

⁶⁵⁹) a. a. O. 285, 580; vgl. 646.

Talmud schon wohlbekannt ist, in den Schriften der späteren, sog. halachischen Zeit für eine Kreuzung von Weinrebe und Rübe gilt!⁶⁶⁰) Aus der Reihe der im Mittelalter herrschenden und z. T. bis zur Gegenwart lebendig gebliebenen abergläubischen Vorstellungen betreffs der Möhre sind zu erwähnen: ihre (auch schon der Antike geläufige) Verwendung gegen Gelbsucht, ihre Beziehungen zum Gold (oder Geld), — beide der Farbe halber —, ihre Eignung für die zur „Kräuterweihe“ dienlichen Sträuße und „Büschel“, sowie die Vorschrift, sie nur an „guten Tagen“ auszusäen und keinesfalls „im Zeichen des Krebses“⁶⁶¹).

10. Den oben erwähnten, vor etwa Jahresfrist erschienenen Nachträgen zur Geschichte der Zuckerrübe (Beta)⁶⁶²) sind, trotz der Kürze der verstrichenen Zeit, eine ganze Anzahl weiterer von oft erheblicher Wichtigkeit anzuschließen. Erinnert sei aber zunächst an die Unsicherheit vieler Berichte, die dadurch bedingt ist, daß seit altersher verschiedene andere Gewächse, bloß weil ihre Wurzel eine ähnliche Form zeigt wie die der Rübe, mit letzterer (aber auch untereinander) verwechselt wurden, so z. B. außer der „gelben Rübe“ (der Möhre) die Melde, die weiße Eßrübe, die Steckrübe usf.

11. Die Melde (Atriplex) gehört wie die Beta zu den Chenopodiaceen, die durch Ulbrich im Bande 16 c der „Natürlichen Pflanzenfamilien“ von Engler und Harms soeben eine sehr ausführliche Behandlung erfuhren⁶⁶³). Verschiedene ihrer höchst zahlreichen Arten sind in Europa und Asien heimisch und zählen zu den ältesten Nutzpflanzen, die als Gemüse, als Futter und zur Notnahrung dienten⁶⁶⁴). Von gewissen edleren wird vermutet, daß sie aus Vorderindien stammen, von da nach Vorderasien und den Mittelmeerländern, und schon während der jüngeren Steinzeit nach Mittel- und Nordeuropa gelangten; zur Zeit der Pfahlbauern waren sie bereits gut bekannt und wurden vielleicht schon angebaut, gleich anderen Chenopodien, die ebenfalls als Gemüse dienten oder mehlliefernde Samen trugen⁶⁶⁵). Die noch edlere Gartenmelde (Atriplex hortensis) soll nach Einigen sogar erst 1548 aus der Tatarei nach Europa verpflanzt worden sein⁶⁶⁶), und ihre buntblättrigen Varietäten finden sich seither in Frankreich als „bonne dame“, „belle

⁶⁶⁰) Löw IV, 69, 92; 294.

⁶⁶¹) Marzell „H. D. A.“ VI, 453.

⁶⁶²) „Z.“ LXXXIV, 14 (1934).

⁶⁶³) Leipzig 1934; 379 ff.

⁶⁶⁴) ebd. 510 ff., 519.

⁶⁶⁵) ebd. 435; 432, 433.

⁶⁶⁶) ebd. 433.

dame“ erwähnt, in England als „garden-Orach“⁶⁶⁷). Die gewöhnlichen Sorten standen bereits während des Altertums in sehr allgemeinem Gebrauch, auch bei den Aerzten, wie das u. a. noch gegen 350 n. Chr. die sog. „Medicina“ des Plinius und die des Gargilius Martialis bezeugen, die ein Ungenannter aus deren großen Werken zusammenstoppelte, und die vielerlei Zitate aus den Zeiten von Hippokrates an bis auf Galenos (gegen 200 n. Chr.) wiedergeben⁶⁶⁸). Aus der antiken und orientalischen Literatur ging die Melde auch in die jüdische über: der Talmud erklärt sie für einen Bastard aus Mangold und Gemüse-Fuchsschwanz⁶⁶⁹), und bei Raschi (in Südfrankreich, gest. 1105) führt sie den Namen „Arroche“⁶⁷⁰), der für eine Entstellung aus Atriplex gilt. Während des Mittelalters erfreuten sich die Melde und ihr Samen andauernder Wertschätzung, die bis in das 17. und 18. Jahrhundert hinein anhielt, wie z. B. aus Schröder's Angaben über die „Mölte“ zu ersehen ist⁶⁷¹). — Ihr nahestehend ist der „Gute Heinrich“ (Bonus Henricus), dessen Heimat angeblich das östliche Mittelmeergebiet sein soll, der jedoch schon frühzeitig in Mitteleuropa auftaucht, woselbst er auch medizinische Verwendung fand⁶⁷²) und noch 1582 unter dem Namen „glatter Heinrich“ von einer Hexe in Mecklenburg als Bestandteil ihrer zauberkräftigen „neunerlei Kräuter“ erwähnt wird⁶⁷³); als weitläufiger verwandt erweist sich die Salzmelde (Atriplex halimus), die u. a. auch einmal in der Bibel auftaucht und später wiederholt in der Mishna und im Talmud⁶⁷⁴).

12. Ob die weiße Eßrübe (*Brassica rapa*), keine Chenopodie, sondern eine Crucifere, wirklich „aus der syrisch-semitischen Welt in die europäische Urzeit übergang“, wie das Schrader annahm⁶⁷⁵), bleibt vorerst mindestens fraglich. Die Antike schätzte sie seit jeher als Nahrung und Heilpflanze; der ältere Cato (gest. 149 v. Chr.) erklärt sie für die seit 600 Jahren bestbewährte innere und äußere Medizin, der Arzt Chrysis (um 300 v. Chr.) verfaßte ein ganzes Buch über sie, Galenos

⁶⁶⁷) ebd. 437. Den Namen Orach für Melde kennt in England schon um 1180 Alexander Neckam als einen damals nicht mehr neuen; s. v. Lippmann, „Z.“ LXXXIV. 30 und 54 (1934).

⁶⁶⁸) ed. Rose (Leipzig 1875), 142.

⁶⁶⁹) Löw IV, 229, 294; vgl. I, 352.

⁶⁷⁰) ebd. IV, 186.

⁶⁷¹) a. a. O., 112.

⁶⁷²) Ulbrich, a. a. O., 432 ff.

⁶⁷³) Marzell „H. D. A.“ VI, 1062.

⁶⁷⁴) Löw IV, 33, 93.

⁶⁷⁵) ebd. IV, 137.

(gegen 200 n. Chr.) verordnete die Wurzel und ihre Asche, sowie den Samen, und noch die „*Medicina Plinii*“ (s. oben) folgt ihm um 350 n. Chr. hierin nach⁶⁷⁶). Die *Mischna* spricht ebenfalls wiederholt von ihr⁶⁷⁷); vom frühen Mittelalter an war sie eine der verbreitetsten Gemüse- und Futterpflanzen, und zu ihren nützlichsten Abarten zählte man die im 18. Jahrhundert in England gezüchteten Turnips, über die Marshall 1796 eine eigene Schrift herausgab, in der er u. a. auch (als Erster?) den Befall durch allerlei Pflanzenkrankheiten beschrieb, sowie deren Bekämpfung mittels Kalk, Schwefel, Salz, Seife, Tabak usf.⁶⁷⁸).

13. Als Abart der *Brassica rapa* gilt vielen die *Rapa* oder *Rapus* benannte Rübenart, während andere sie als eine Varietät der Steckrübe (*Napus*) ansehen (s. unten). Beide Namen, *rapus* und *napus*, führt die „*Medicina Gargili*“ an und beruft sich hinsichtlich der Heilwirkungen von Wurzeln und Samen auf Hippokrates, Demokritos, Diokles und ihre Nachfolger und Abschreiber⁶⁷⁹). Während der gesamten Folgezeit blieb die *Rapa* ein fast allgemeines „Volksessen“, und selbst in wohlhabenden Ländern, z. B. in Frankreich, wurden die „*raves*“ erst um und nach 1600 fast völlig durch die feineren Steckrüben (*navets*) verdrängt⁶⁸⁰). In Deutschland handelt Schröder noch 1641 ff. die *Rapa*, ihren Saft und ihren Samen ausführlich ab, nennt sie *Rapa*, *Rape*, *Rube*, *Knollen* [wörtliche Uebersetzung des griechischen γογγύλη], und behauptet, daß es ihrer wilde (*silvestris*) und zahme gebe, und unter diesen wieder runde weibliche und lange männliche⁶⁸¹). Verschiedentlich verwechselt er noch *Brassica* mit *Kohl*⁶⁸²).

14. Die Steckrübe (*Brassica napus*) war im Altertume ebenfalls schon zur Zeit des Hippokrates als Nähr- und Heilpflanze wohlbekannt und hieß βουνιάς (*Buniás*) oder βουνιόν (*Bunión*); Dioskurides⁶⁸³) und Plinius⁶⁸⁴) erwähnen einen aus ihr bereiteten Wein, und noch Gargilius wiederholt die Angaben der alten griechischen Vorgänger⁶⁸⁵). Im Orient übernahmen sie die Araber in ihren Pflanzenschatz und dürften gewisse edlere Sorten auch nach Nordafrika

⁶⁷⁶) a. a. O. 166 ff.; 20; 123.

⁶⁷⁷) Löw IV, 71.

⁶⁷⁸) Stevens „*Isis*“, XXI, 108 (1934).

⁶⁷⁹) Rose, a. a. O., 178 ff.

⁶⁸⁰) Franklin III, 160.

⁶⁸¹) a. a. O. 113, 666.

⁶⁸²) ebd. 543.

⁶⁸³) lib. V, cap. 46.

⁶⁸⁴) XIV, 106; XXIII, 52.

⁶⁸⁵) a. a. O., 172 ff.

und Spanien gebracht haben; dort erwähnt „napos“ u. a. das dem Avicenna untergeschobene alchemistische Werk „De anima“, das ursprünglich von einem spanischen Araber um 1100 oder noch früher verfaßt wurde, und dessen lateinische Uebersetzung schon vor 1250 vorhanden und dem Vincentius Bellovacensis sowie dem Roger Bacon bekannt war ⁶⁸⁶). In Südfrankreich, und etwas später auch in Paris, sind zwar „navets“ oder „naveaus“ bereits im 13. Jahrhundert als Marktware nachweisbar, aber in bürgerlichen und gar in bäuerlichen Kreisen traten sie nur sehr allmählich an die Stelle der altüblichen „raves“, endgültig erst um und nach 1600 ⁶⁸⁷), zugleich mit den Carottes, Carottes rouges [Möhren oder „rote Rüben“?] und Bette-raves (weiße Beta) ⁶⁸⁸). Unausrottbar blieb der überlieferte Aberglaube, daß unter besonderen Umständen Samen (namentlich alte) des Kohls Steckrüben ergeben; ein Sprichwort sagt: „Semez-y des choux, il y viendra des navets“ (Säet nur Kohl, aufgehen werden Steckrüben) ⁶⁸⁹). Valerius Cordus spricht 1546 von „napus oder bunias“ ⁶⁹⁰), und Schröder (1641 ff.) macht keinen scharfen Unterschied zwischen Rapa (die er auch Navëus nennt) und Napus oder Bunias, deren Samen und Oel auch erprobte Heilmittel abgeben ⁶⁹¹).

15. Ueber die Herkunft der Zuckerrübe und die Arten der Beta gehen die Ansichten auch neuerdings noch stark auseinander. Ulbrich, der die verschiedenen Sorten und ihre Verbreitung ausführlich erörtert ⁶⁹²), nimmt als wilde die folgenden an: Beta maritima, die an den europäischen und Mittelmeerküsten weitest verbreitete, die nach Strobl am Aetna bis zur Höhe von 850 m ansteigen soll ⁶⁹³); Beta trigyna, nach Scheibe dem vorderen Kaukasus zugehörig ⁶⁹⁴); Beta lomalogona und die ihr nahestehende Beta intermedia, die nach Scheibe dem inneren Kleinasien (Anatolien) entstammen und 12—26%, ja sogar 30% Zuckergehalt aufweisen können, daher zur Kreuzung mit gezüchteten Rüben zu empfehlen sind [bei denen eine so hohe Zahl noch nie beobachtet wurde] ⁶⁹⁵); Beta nana, die in Griechenland in Höhen zwischen 1800 und

⁶⁸⁶) Ruska „Isis“ XXI, 44 (1934).

⁶⁸⁷) Franklin III, 132, 133, 150, 160, 161.

⁶⁸⁸) ebd. 160, 162.

⁶⁸⁹) ebd. 160.

⁶⁹⁰) ed. Winkler (Mittenwald 1934) 62, 70.

⁶⁹¹) a. a. O. 666; 634.

⁶⁹²) a. a. O. 457 ff.; vgl. die Karte, ebd. 461.

⁶⁹³) ebd. 459, 462.

⁶⁹⁴) ebd. 462.

⁶⁹⁵) ebd. 462, 478.

2400 m gefunden wird⁶⁹⁶); *Beta patellaris*, die ihr enge verwandte *Beta procumbens*, und vielleicht noch einige ähnliche Westafrikas und seiner Inseln⁶⁹⁷). Bei ihnen allen scheint der Rohrzucker biologische Bedeutung zu besitzen: seine Gegenwart erhöht die Saugkraft der Wurzeln in bedeutendem Maße, und das ist namentlich für das Wachstum in salzhaltigen Böden von hoher Wichtigkeit⁶⁹⁸). Unter den kultivierten Formen scheint die heutige Zuckerrübe der *Beta maritima* näher zu stehen als die Futter- oder Runkelrübe⁶⁹⁹); die *Beta cicla* (der Mangold), die eine uralte Futterpflanze war und erst später zur Gemüse- oder gar zur Zierpflanze wurde, dürfte man in Mittel- und Nordeuropa bereits zu weit entlegener geschichtlicher Zeit angebaut haben, und im 8. Jahrhundert v. Chr. auch schon in Babylon⁷⁰⁰).

16. Von diesen Ausführungen Ulbrich's und seiner Gewährsmänner weichen jedoch in erheblichem Maße und in sehr wichtigen Punkten jene Krüger's ab, die sich auf jahrzehntelange züchterische Studien der Bernburger Versuchsstation stützen, bisher aber leider nur in Gestalt einer kurzen Uebersicht veröffentlicht wurden⁷⁰¹). Ihnen zufolge gibt es nur drei Gruppen der *Beta*, für die der Bau der Blätter, Blüten und Früchte charakteristisch ist: 1. Die *Corolibeta* des Balkans, Kleinasiens und Persiens; zu dieser zählen die *B. trigyna* nebst ihren klimatischen Variationen *B. intermedia* und *lomatogona*, sowie die *B. nana*. 2. Die *Atlantibeta* des westlichen Afrikas und seiner Inseln, Marokkos und Spaniens; ihr zugehörig sind *B. patellaris*, *procumbens*, und *Webbiana*. 3. Die *Viridibeta*; neben der zweifelhaften *B. patula* ist ihr Hauptvertreter die *B. maritima*, heimisch in Gestalt zahlreicher örtlicher und individueller Abänderungen (verschieden nach Wuchsform, Behaarung, Größe der Früchte . . .) an den Küsten von Dänemark, England, Holland, Belgien, Westfrankreich, Spanien, Portugal, Westafrika nebst seinen Inseln, ferner an den Mittelmeerküsten bis zum kaspischen und transkaukasischen Gebiete. Sie ist zumeist zweijährig oder ausdauernd, sehr selten einjährig, — was aber nicht mit „im ersten Jahre fruchtend“ gleichzusetzen ist! —, und stellt die alleinige Stammform der angebauten Runkelrübe dar; es gibt keine besondere *B. vulgaris* neben ihr, auch keine besondere Futter- neben der Zuckerrübe, da doch

⁶⁹⁶) ebd. 463.

⁶⁹⁷) ebd. 463 ff.

⁶⁹⁸) ebd. 469.

⁶⁹⁹) ebd. 472.

⁷⁰⁰) ebd. 160; 438, 435; 466.

⁷⁰¹) „D. Z.“ LIX, 555 (1934).

letztere erst seit Ende des 18. Jahrhunderts durch systematische Zucht aus ersterer hervorging. — Colin und Picault, die die *B. patellaris* aus Agadir untersuchten, die (in Paris) schwierig keimt, schon nach Erreichung von 20 cm Höhe blüht, und gleich im ersten Jahre fruchtet, halten indessen in ihrem Berichte am Vorhandensein und der Verschiedenheit von *B. vulgaris* neben *B. cicla* noch fest ⁷⁰²).

17. In der alten Welt viel benützt war die Beta schon zur Zeit des Hippokrates ⁷⁰³), bei dem sich auch bereits der Name *βλίτος* (Blitos) vorfindet, die Urform des späteren Bleta, das aber manche auf eine Entstellung von Beta zurückführen wollen; doch sei daran erinnert, daß es Schriften, die mit völliger Sicherheit dem Hippokrates selbst zuzuteilen sind, kaum gibt, und daß neuerdings aufgefundene Bruchstücke arabischer Kommentare ersehen lassen, daß viele von jenen nicht in der Form des zu Alexandria zusammengestellten „Corpus“ erhalten sind, sondern später noch Abänderungen in schwer festzustellendem Umfange erfuhren ⁷⁰⁴). Daß die griechische Bezeichnung der Rübe *σευτλον* (Seutlon), attisch *τεῦτλον* (Teutlon), die dem ägäischen Kulturkreise entlehnt sein und in diesem die rote Rübe bezeichnet haben soll, mit der des Tintenfisches, *τευθίς* (Teuthís) oder *τεῦθος* (Teúthos) zusammenhänge, weil dieser einen blutroten Saft führt, oder auch mit den Eigennamen Teuthros, Teuta und Teutros, die einigen Forschern zufolge „der oder die Rote“ bedeuten, läßt sich nach Fluss, sowie nach Göber und Meyer, in keiner Hinsicht erweisen; richtig, jedoch unaufgeklärt, ist aber, daß es ein Kultbild der vom angeblichen Anführer Teuthis (zur Zeit des trojanischen Krieges) in sinnloser Wut am Schenkel verwundeten Athene gab, das eine purpurrote Binde trug ⁷⁰⁵). Jedenfalls blieben die weiße wie die rote Rübe seit den ältesten Zeiten als Nahrungs- und Heilmittel allgemein gebräuchlich ⁷⁰⁶), und noch die *Medicina Plinii* und *Gargili* rühmen die Beta alba oder candida (die weiße), die Beta nigra (die dunkle = die rote), und ihre Abkochungen, die man für sich oder mit Honig gemischt verschrieb ⁷⁰⁷).

18. Im Orient wurde die Rübe, wie oben erwähnt, schon seit dem 8. Jahrhundert v. Chr. in den kgl. Küchengärten zu Babylon angebaut, wohin sie als neuartiger Leckerbissen wahrscheinlich über Syrien ge-

⁷⁰²) „Sucrerie Belge“ [1934] LIX, 2.

⁷⁰³) Gargilius, a. a. O. 143.

⁷⁰⁴) Pfaff, „Isis“ XXI, 348 (1934).

⁷⁰⁵) „PW.“, V A., 1140 ff.; 1157, 1158.

⁷⁰⁶) Vgl. Schuch „Gemüse und Salate des Alterthums“ (Rastatt 1853).

⁷⁰⁷) a. a. O. 21, 55; 10; 72, 144.

langt war, und zwar von Sizilien her, wie das der Name *silkâ* bezeugt, der, als Lehnwort aus *sicula* (= die sizilische), auf „uralte Vermittlung“ aus dem Nordsemitischen zurückgehen dürfte ⁷⁰⁸). — Daß die Araber schon in ihrer Heimat und in vormuhammedanischer Zeit Rüben angepflanzt hätten, ist nicht wahrscheinlich und bisher unbewiesen; vermutlich lernten sie diese erst kennen, als sie das Zweistromland und Syrien eroberten, und darauf deuten auch die gleichfalls dem Nordsemitischen entstammenden Namen *silk* für die weiße und *šundar* für die rote Rübe, sowie einige Ortsbezeichnungen ⁷⁰⁹). — Die jüdische Literatur macht gewisse Unterschiede zwischen verschiedenen Rübensorten, deren Berechtigung und Tragweite aber nicht durchaus klar zu ersehen sind; Löw, der sie mit gewohnter Sorgfalt und Genauigkeit bespricht und sichtet, unterscheidet wesentlich „Mangold“ und „Rübe“: „Mangold“ erwähnen *Mischna* und *Talmud* als Speise, und in Gestalt von Brühen oder Abkochungen auch als Heilmittel ⁷¹⁰); bei den babylonischen *Gaonen* (bis 1040) und ihren Nachfolgern heißt er *térâdin* (oder arabisch *silk*) und dient u. a. in Form von Wurzeln und Stücken im Haushalt und in der Medizin ⁷¹¹); die *Karäer* (um und nach 1000) kennen für weißen und roten Mangold, neben dem nämlichen Namen und dem arabischen *šundar*, auch noch die aus dem Griechischen abgeleiteten *pheskûla* und *seskûla* (vgl. *gulia* und *gylia* aus dem griechischen *gongýlion*), und erzählen gelegentlich, „daß man täglich *silkâ* und Rübe koche“ ⁷¹²); *térâdin* und *silkâ* erwähnen auch in Italien der gelehrte *Aruch* (*Natan ben Pehiel*, gest. 1106), der u. a. als erster in Europa vom Sago berichtet ⁷¹³), in Südfrankreich *Raschi* (gest. 1105), der auch schon das französische *jote* für Mangold zu kennen scheint ⁷¹⁴), und in Spanien *Maimûni* (*Maimonides*, 1135—1204) ⁷¹⁵); nach *Simon Duran* aus Majorka (1361—1444) ist Mangold eine Pflanze, deren Natur zwischen jener des Grases und der Kräuter steht ⁷¹⁶). — Die „Rübe“ führen *Mischna* und *Talmud* als ein Gemüse und Heilmittel an, und mischnisch (nicht syrisch) ist auch der vom h. l. Hieronymus (340—420?)

⁷⁰⁸) Löw IV, 502.⁷⁰⁹) Löw IV, 227, 148; 419.⁷¹⁰) ebd. IV, 80, 92; 105.⁷¹¹) ebd. IV, 153, 160.⁷¹²) ebd. IV, 227, 140; 228; 187.⁷¹³) ebd. IV, 193.⁷¹⁴) ebd. IV, 190.⁷¹⁵) ebd. IV, 204.⁷¹⁶) ebd. IV, 450.

gebrauchte Name thoret⁷¹⁷); bei Assaf, im 10. Jahrhunderte, lautet die Bezeichnung lefet, bei den Karäern (um und nach 1000) lafet, šalgám (arabisch), gogilia (griechisch), und nabus (romanisch)⁷¹⁸), so daß man an die Steckrübe denken könnte, sprächen sie nicht auch wieder von weißer und roter Rübe⁷¹⁹). Um und nach Beginn des 12. Jahrhunderts reden in Italien Aruch von bieta und bliti, die er silkâ und tērâdin gleichsetzt⁷²⁰), und Siponte (zu Salerno) von blita⁷²¹), in Frankreich Raschi von bledas und blez, aber auch von gongylidion, teutlon und teuthrion⁷²²), und in Spanien Maimûni, dessen „Gesetzbuch“ der Rübe 15 Male gedenkt, von bliti⁷²³). Gegen 1300 sagt Geršon von Arles, die Rübe sei von Natur aus eine „heiße“ Pflanze, und daher rühre es, daß sie [in Südfrankreich] oft schon im Winter zum Vorscheine komme⁷²⁴).

19. Bleta erwähnt (neben napos) auch das spätestens um 1100 von einem spanischen Araber verfaßte und dem Avicenna untergeschobene Buch „De anima“⁷²⁵) — Ariosto (1474—1533) sagt in der „Kasten-Komödie“:

„Den Schädel werde ich Dir sonst zermalmen,

Mehr als man Rüben kleinmacht, sie zu kochen“⁷²⁶),

und versichert in der 3. „Satire“, daß er lieber daheim eine gebratene, mit Essig und Senf zurechtgemachte Rübe esse als an fremden Tischen die seltensten Festspeisen, gebraucht aber hierbei das vieldeutige Wort „rapa“⁷²⁷). — In Frankreich finden „bette-raves“, die ein feineres Gemüse vorstellen, nach Franklin erst im Laufe des 16. Jahrhunderts Verbreitung⁷²⁸), und in Deutschland erwähnt noch das „Küchenbuch“ der Kurfürstin Anna von Sachsen (1577), das die Lebensführung der vornehmsten Kreise widerspiegelt, unter den „Erdfruchten und Wurtzeln“ nur „weiße Ruben, grun und gederrt“, „rothe Ruben“, „gelbe Ruben oder Mören“, und „Steck-Ruben“⁷²⁹). Die „Pharmakopoeia“ Schröder's

⁷¹⁷) ebd. IV, 92, 105; 478.

⁷¹⁸) ebd. IV, 227 ff.

⁷¹⁹) a. a. O.

⁷²⁰) ebd. IV, 193.

⁷²¹) ebd. IV, 211.

⁷²²) ebd. IV, 187; 127, 135; 132.

⁷²³) ebd. IV, 206, 208.

⁷²⁴) ebd. IV, 440.

⁷²⁵) R u s k a „Isis“ XXI, 44 (1934).

⁷²⁶) Ueb. K i s s n e r (Berlin 1922) IV, 54.

⁷²⁷) „Rime e Satire“ (Florenz 1822), 390.

⁷²⁸) a. a. O., 160 ff.

⁷²⁹) Z a u n i c k „Flora“ (Dresden 1934), 78.

(1641 ff.) sagt, man gebrauche Beta, d. i. Mangold, römischer Kohl, teutlon, als weiße und rote (alba et rubra), als gemeine (vulgaris) und „als wie Rapa [Steckrübe?] bewurzelte“, in Gestalt von Blättern, Wurzeln, Samen und Saft als treffliches innerliches und äußerliches Arzneimittel ⁷³⁰). — Aus der Reihe alter abergläubischer Vorstellungen, die auf die Beta übergingen und sich mancherorts bis zur Gegenwart erhielten, sei angeführt, daß man Rüben am besten zwischen 11 bis 12 Uhr mittags anpflanzt, keinesfalls bei abnehmendem Monde, da sie doch nicht ins Kraut schießen, sondern in die Erde hineinwachsen sollen, aber auch nicht bei Mondwechsel, da ihr Samen sonst in den des Kohls oder Senfs übergeht und diese hervorbringt ⁷³¹).

20. Die Bestrebungen, die Auffindung des Zuckers in der Rübe Marggraf ab- und Olivier de Serres (1539—1619) zuzusprechen, sind jetzt auch in Frankreich aufgegeben, und es wird, wie das schon 1766 durch Macquer geschah ⁷³²), als „unzweifelhaft“ bezeichnet, daß Marggraf diese Entdeckung zuerst, 1747, bekanntgegeben habe ⁷³³); praktische Versuche, und überhaupt solche in größerem Maßstabe, stellte dieser jedoch niemals an, und für die noch neuerdings wiederholte Angabe, er habe 1761 Friedrich dem Großen einige Hüte raffinierten Rübenzuckers überreicht, ist keinerlei Beleg nachweisbar, wie dies Nachforschungen Scheibler's in den Berliner Archiven schon vor Jahrzehnten feststellten ⁷³⁴). — Die Versuche Achar'd's (1753—1821) über die Züchtung zur Zuckergewinnung geeigneter Rüben und zur Herstellung von Zucker aus solchen, die anscheinend bis 1784 zurückreichen, waren bekanntlich 1798 zum Abschluß gelangt und führten zu seiner Eingabe an Friedrich Wilhelm III., unter Berufung auf die bestätigenden Probearbeiten des berühmten Chemikers Klaproth; wie die neuerdings von Stieda veröffentlichten 33 „Cabinettsbefehle“ aus den Jahren 1798—1805 beweisen ⁷³⁵), erkannte der König sofort die Wichtigkeit und Bedeutung der Sache für das Gemeinwohl, und verfolgte sie mit großer Teilnahme, aber auch mit großer Vorsicht. Der günstige Ausfall von Klaproth's Versuchen genügte ihm aber noch nicht, und Achar'd wurde der Auftrag übermittelt, umgehend weitere vorzunehmen und hierbei mindestens 3 Ztr. [1,5 dz] Zucker darzustellen, wozu er

⁷³⁰) a. a. O. 200, 539.

⁷³¹) Jungbauer „H. D. A.“ VI, 408; Stegemann, ebd. VI, 495 ff.

⁷³²) „Dictionnaire de Chymie“ (Paris 1766) VI, 526.

⁷³³) „Journ. fabr. sucre“ LXXV, Nr. 15 (1934).

⁷³⁴) v. Lippmann „Chz.“ LIV, Rep. 101 (1930).

⁷³⁵) „Z.“ LXXXII, 570 (1932).

500 Taler Vorschuß angewiesen erhielt, vor allem zwecks Beschaffung der Rüben. Da seine selbstgebauten aufgebraucht, und in Berlin keine geeigneten zu erhalten waren, noch dazu mitten im Winter, geriet er in höchste Verlegenheit. Nun hatte Klaproth, der aus Wernigerode stammte und ursprünglich Apotheker war, einen Sohn, der damals als Apothekerlehrling zu Halberstadt in Tätigkeit stand, wo man schon seit langem viel Rübensirup bereitete, und durch diesen erfuhr Achard zufällig, daß ein dortiger Gastwirt, Sobbe, und auch einige seiner Bekannten, noch Vorrat an nach richtiger Vorschrift kultivierten und namentlich nicht abgeblatteten Rüben hätten; sofort reiste er dahin, und es gelang ihm, die erforderlichen vier Wagen aufzutreiben und bei anhaltend starkem Froste glücklich nach Berlin zu verfrachten ⁷³⁶).

21. Die weiteren günstigen Ergebnisse in den, 1799 „aktengemäß“ als „Kgl. Rohzucker-Fabrik“ bezeichneten Räumen des Akademiegebäudes ⁷³⁷) bestärkten den König darin, Achard Hilfe und Schutz angedeihen zu lassen, und bis zum Jahre des Zusammenbruches Preußens, 1806, ja weit darüber hinaus, blieb er dieser Absicht getreu. Daran, daß sie sich niemals entsprechend verwirklichen ließ, trugen nicht nur die politisch und finanziell so überaus unheilvollen Zeiten schuld, sondern auch die offenen und versteckten Gegner Achard's. Zu diesen zählten, neben den „privilegierten“ Kolonialzucker-Raffinerien, die ihr Monopol bedroht sahen ⁷³⁸), auch hervorragende, um Landwirtschaft und Industrie sonst hochverdiente, wissenschaftliche Größen, wie Thaer und Hermstädt, deren andauernd so feindselige Haltung kaum aus anderen als irgendwelchen persönlichen Gründen zu erklären ist. Daß beide nicht nur anfänglich, sondern selbst noch um und nach 1810, dem Ahorn-, Mais- und Traubenzucker bessere Aussichten zusprachen als dem Rübenzucker, erscheint sachlich schon unbegreiflich; aber Thaer nahm auch noch eine völlig ablehnende Stellung ein, nachdem er 1814 die Betriebe von Nathusius (unweit Magdeburg) besichtigt und ihnen zunächst unbedingtes Lob gezollt hatte ⁷³⁹), und Hermstädt wußte nicht nur, gemeinsam mit ihm, die Bemühungen des Freiherrn von Kopp in Krayn (Schlesien), Achard's getreuen Freundes und Nacheiferers,

⁷³⁶) Eggebrecht „C. Z.“ XXXVI, 475 (1928).

⁷³⁷) Grotkass „C. Z.“ XXXVII, 1470 (1929) und XXXVIII, 138, 171 (1930); „Achard's Beziehungen zum Auslande, seine Anhänger und Gegner“ (Magdeburg 1930).

⁷³⁸) Ueber die spätere Tätigkeit von Berliner Raffineuren als Sachverständigen (1808 ff.) vgl. Ulrich „D. Z.“ LVI, 607 (1931).

⁷³⁹) Ulrich, „D. Z.“ LIV, 1297 (1929).

sowie die anderer Befürworter, beim König und bei der Königin Luise zu durchkreuzen, sondern schwärzte ihn auch noch um und nach 1810 in einer so verleumderischen, ja lügnerischen Weise an, daß selbst die befragten schlesischen Behörden (zu Liegnitz) ihr jede Berechtigung absprachen ⁷⁴⁰). In Berlin aber blieb die feindliche Gesinnung überwiegend, und wie die Genannten bereits 1802 den Minister v. Voß vermocht hatten, die vom Könige geplante große Schenkung an Achar d zu vereiteln, so setzten sie diesen auch weiterhin stets in das ungünstigste Licht, hintertrieben alle Bemühungen und Pläne seiner späteren Jahre ⁷⁴¹), und nährten eine derartige Mißstimmung gegen ihn, daß bei seinem Tode die Kgl. Akademie ihrem Ehrenmitgliede und einstigem Direktor nicht einmal einen Nachruf widmete! ⁷⁴²).

Die von Scherer in seinem „Allgemeinen Journal der Chemie“ wiedergegebenen Berichte ⁷⁴³) lassen ersehen, daß Klaproth auch über die neuen, 1799 angestellten Versuche ein durchaus günstiges Gutachten erstattete, und daß er, selbst bei der Kontrolle im kleinen, aus 25 Stück Rüben von 16,25 kg Gewicht 6,6% „Rohzucker“ erhielt; Kosman und Heinsius äußerten demgemäß 1799 die Meinung, Achar d's Erfindung sei seit jener des Schießpulvers die folgenreichste, denn sie werde zur Aufhebung der Sklaverei führen und zur Vernichtung des Zuckermonopols Englands, weshalb von dort aus Versuche zur Verhinderung und Bestechung zu erwarten seien ⁷⁴⁴). In der Tat versprach schon 1799 der englische Gesandte in Berlin, Grenville, der so pflichtgemäß die Interessen seines Landes zu wahren glaubte, Achar d für Verschweigung seiner Resultate eine einträgliche Stellung in London und eine größere Geldsumme ⁷⁴⁵), freilich ganz vergeblich; 1800 und 1802 folgten, ebenso fruchtlos, weitere Angebote von 50 000 und 200 000 Talern, von denen Achar d selbst erzählt ⁷⁴⁶) und die auch die Liegnitzer Polizeiakten bestätigen, sowie Mitteilungen des Professors Lampadius in Freiberg [u. a. Entdeckers des Schwefelkohlenstoffes], der sich 1799 bis 1803 bemühte, eine Rübenzuckerfabrik zu Bottendorf a. d. Unstrut

⁷⁴⁰) Grotkass, a. a. O.; „C. Z.“, XXXVII, 1410 (1929).

⁷⁴¹) Den Bericht über sie von 1818, den letzten amtlichen des schon schwer kranken Mannes (Grotkass „D. Z.“ LVI, 604; 1931), kann man nur mit Ergriffenheit lesen. Vom Werte und von der Zukunft seiner Erfindung blieb er stets fest überzeugt.

⁷⁴²) Grotkass, a. a. O.

⁷⁴³) Speter „D. Z.“ LVII, 28 (1932); LVIII, 31 (1933).

⁷⁴⁴) ebd.

⁷⁴⁵) Grotkass „C. Z.“ XXXVII, 1381 (1929).

⁷⁴⁶) v. Lippmann „Abh. u. Vortr.“ (Leipzig 1906) I, 303.

(Thüringen) in Gang zu bringen. Englische wissenschaftliche Autoritäten verhielten sich übrigens dem Rübenzucker gegenüber ebenfalls durchaus ablehnend. D a v y bezeichnete ihn als bitter, T h o m s o n als ekelhaft (so noch 1810 in der Edinburger Ausgabe seiner „Elemente der Chemie“), und die derart erregten Vorurteile wirkten in England bis gegen 1840 nach⁷⁴⁷). Daß auch die preußischen Kolonialzucker-Raffinerien zumeist in ihrer völlig abweisenden Haltung beharrten, kann nicht überraschen; als der amerikanische Diplomat A d a m s, Sohn des damaligen Präsidenten der Vereinigten Staaten, 1800 die Raffinerie Hirschberg in Schlesien besuchte, erhielt er dort sehr ungünstige Auskünfte, namentlich auch betreffs der Gestehungskosten⁷⁴⁸). Verschiedene Zeitgenossen bemühten sich ferner, A c h a r d die Priorität abzuspochen, so z. B. 1799 D e d e k i n d in Braunschweig; es steht indessen fest, daß dieser zwar seit 1787 Anbauversuche machte und hierbei die besonderen Vorzüge der „weißen Rübe“ beobachtete, jedoch weder zu durchgreifenden Erkenntnissen gelangte, noch jemals Zucker aus seinen Rüben herstellte⁷⁴⁹). Die Priorität A c h a r d's bestätigt übrigens völlig unparteiisch die in Frankreich nach 1799 eingesetzte amtliche Prüfungs-Kommission⁷⁵⁰), auch verlieh ihm die „Landwirtschaftliche Gesellschaft“ zu Paris 1811 ihre goldene Medaille ausdrücklich „als dem ersten Begründer der Rübenzucker-Fabrikation⁷⁵¹)“.

23. Die Berichte über die 1799 und seit 1799 erzielten Ergebnisse der Fortschritte⁷⁵²), über die Näheres bei S c h e r e r⁷⁵³) und bei K l a p r o t h⁷⁵⁴) nachzulesen ist, fanden allerorten eingehende Beachtung, besonders seit die ohnehin schon unerhörte Verteuerung des Zuckers noch durch die von 1806 bis zum Sturze N a p o l e o n's aufrechterhaltene Kontinentalsperre gesteigert und zu einer dauernden gestaltet wurde. An dieser Stelle können nur einige wenige Einzelheiten des weiteren Entwicklungsganges nachgetragen werden. In Magdeburg baute E. C. H e l l e schon um 1798 Rüben und stellte Versuche zur Zuckererzeugung in

⁷⁴⁷) G r o t k a s s, a. a. O. 1410.

⁷⁴⁸) J e s s e n „D. Z.“ LI, 836 (1926).

⁷⁴⁹) U l r i c h „Braunschweiger Magazin“ (1930), Nr. 3. Vgl. auch S t i e d a, a. a. O.

⁷⁵⁰) S p e t e r „D. Z.“ LVIII, 32 (1933).

⁷⁵¹) v. L i p p m a n n „Abh. u. Vortr.“ (Leipzig 1906) I, 299. — G r o t k a s s, a. a. O.; „Chz.“ LIV, Rep. 101 (1930).

⁷⁵²) A c h a r d benutzte u. a. bereits 1799 Schwefelsäure und andere Säuren zur Safftreinigung: S p e t e r, a. a. O. 35, 36.

⁷⁵³) a. a. O.

⁷⁵⁴) a. a. O., Spl. IV, 476 (Berlin 1819).

kleinerem Maßstabe an, 1799 folgten ihm B o d e n s t e i n nach und auch P l a c k e, der 1806 eine eigentliche Fabrik errichtete; in größerem Umfange aber arbeiteten Anstalten der drei Genannten erst 1810 und 1811, und P l a c k e erntete 1812 für die beiden seinigen, die täglich je 100 dz Rüben bewältigen konnten, die damals noch unerhörte Menge von 35—40 000 dz Rüben. Um staatliche Hilfe zu erlangen, reichte er Proben seiner Zucker und Sirupe bei der Regierung des Königreichs Westfalen ein, diese gab sie weiter an den Minister M o n t a l i v e t nach Paris, und letzterer legte am 18. Mai 1811 P l a c k e's Brode dem Kaiser N a p o l e o n vor, auf den sie einen so entscheidenden Eindruck machten, daß die Szene durch D a v i d in einem eigenen Stiche festgehalten wurde!⁷⁵⁵⁾ Der Aufschwung der Magdeburger Industrie dauerte dann bis gegen 1815, aber 1820 war sie, infolge der erneuerten Einfuhr von Kolonialzucker, bereits wieder völlig erloschen⁷⁵⁶⁾. Das gleiche Los traf seit der nämlichen Zeit und aus dem nämlichen Grunde auch die benachbarten Fabriken des hochverdienten N a t h u s i u s in Althaldensleben⁷⁵⁷⁾ und des Grafen S c h u l e n b u r g in Emden (Provinz Sachsen), die binnen 60 Tagen 1200 dz Rüben verarbeitete und 6—7,8% Rohzucker gewann⁷⁵⁸⁾, desgleichen fast alle anderen Unternehmungen, angefangen von der bei Frankfurt a. O.⁷⁵⁹⁾ und der v. K o p p y'schen zu Krayn (Schlesien) im Osten, bis zu jenen des Rheinlandes und der bayerischen Pfalz im Westen⁷⁶⁰⁾. Schon vorher an der Ungunst der Zeiten gescheitert waren u. a. die Bestrebungen des Amtmannes W i e l a n d t in Baden, der bereits 1802 von „Runkelzucker-Fabriken“ sprach⁷⁶¹⁾, und die weiter oben erwähnten des trefflichen L a m p a d i u s⁷⁶²⁾. Mit auf unbestimmte oder unverstandene Nachrichten aus Thüringen oder Sachsen dürften einige Notizen zurückgehen, die sich in den Schriften des frühverstorbenen

⁷⁵⁵⁾ S. ihn im „Album du Centenaire de l'Industrie sucrière“ (Paris 1912), 11.

⁷⁵⁶⁾ G r o t k a s s, „Z.“ LXXV, 875 (1925); „Zuckerfabrikation im Magdeburgischen“ (Magdeburg 1927); „Chz.“ L, Rep. 9 (1926).

⁷⁵⁷⁾ U l r i c h „D. Z.“ LVI, 607 (1931).

⁷⁵⁸⁾ D e r s., „Chz.“ LV, Rep. 17 (1931).

⁷⁵⁹⁾ D e r s., „Oder-Zeitung“ vom 12. Juni 1931.

⁷⁶⁰⁾ B e c k e r „Die Entwicklung der pfälzischen und rheinischen Rübenzucker-Industrie während der Kontinental-Sperre“ (München 1924; Universitäts-Bibliothek, Diss. Nr. 2, E. 7396; ungedruckt).

⁷⁶¹⁾ S p e t e r „D. Z.“ LVIII, 33 (1933).

⁷⁶²⁾ Vgl. dessen „Beyträge zur Chemie“ von 1804, Bd. I. — Ueber G o e t h e's einschlägige Beziehungen und seine die Rübe betreffenden Versuche vgl. v. L i p p m a n n „Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik“ (Berlin 1923), 275.

Romantikers Novalis (von Hardenberg, 1772—1801) finden; seine kurzen Anmerkungen betreffen die „Trocknung der Runkelrüben“, ihre „Auslaugung im Wasser“, die „Reinigung mit Oel“, das „Kochen in ihrem eigenen Branntwein“, und die Möglichkeit „den Schleimstoff durch galvanisch-chemische Behandlung in Zucker zu verwandeln“⁷⁶³).

24. In Frankreich, das Chatillon's warme Empfehlung des Achar'd'schen Verfahrens von 1801 nicht beachtet hatte⁷⁶⁴), scheiterten die von Napoleon seit 1811 befohlenen, durchgreifenden Maßnahmen zumeist schon daran, daß man keine geeignete Rübe besaß und auch keinen geeigneten Samen zu beschaffen vermochte, am wenigsten in so großen Mengen; selbst die auf kaiserlichen Befehl errichteten sog. „Lehrfabriken“, wie die des sehr tüchtigen Mohr zu Wachenheim im Elsaß, konnten sich nur so lange halten, als sie staatliche Zuschüsse empfangen, d. i. bis 1813⁷⁶⁵). — In Belgien, das damals Frankreich einverleibt war, wurde 1811 ebenfalls zur Errichtung von Fabriken geschritten, aber die zu Namur vermochte aus 10 000 dz ihrer [offenbar ganz minderwertigen] Rüben nur 60 dz = 0,6 % Zucker zu gewinnen und stellte daher den Betrieb alsbald wieder ein⁷⁶⁶). — Die in Oesterreich, besonders in Böhmen, ins Leben gerufenen Unternehmungen überlebten das Ende der Kontinentalsperre ebenfalls nicht, oder höchstens noch einige Jahre⁷⁶⁷), desgleichen die in Ungarn, wo Kietaibel 1811 schon versuchte, die Rüben auszulaugen und die Säfte mit Alaun, Braunstein, Bleioxyden usf., gründlicher zu reinigen⁷⁶⁸). — In Rußland stellte, wie der deutsche Chemiker Lowitz, Entdecker der entfärbenden und reinigenden Wirkungen der Holzkohle, aus St. Petersburg (seiner Tätigkeitsstätte) an Scherer schreibt⁷⁶⁹), der deutsche Apotheker Bindheim zu Moskau um 1799 im kleinen völlig reinen und höchst wohl-schmeckenden Zucker aus Rüben dar; die ersten fabrikmäßigen Arbeiten gemäß Achar'd's Vorschriften verdankte man jedoch dem Oberstleutnant Jossipow, der sie 1802 auf seinem Gute nächst Moskau begann und fortsetzte; er starb aber bereits 1805, und infolge dieses frühen Todes gelang es seinem Gesellschafter, dem General Blankennagel

⁷⁶³) „Fragmente“, ed. Kannegießer (Dresden 1925), 695.

⁷⁶⁴) Grotkass „C. Z.“ XXXVII, 1381 (1929).

⁷⁶⁵) Ulrich „C. Z.“ XXXIX, 523 (1931).

⁷⁶⁶) Sachs „Sucrerie Belge“ LI, 302 (1932).

⁷⁶⁷) Grotkass „Z. f. Zuckerind. d. čecho-slow. Rep.“ (Prag 1929) XI, 148.

⁷⁶⁸) v. Szathmáry, „Z.“ LXXXI, 852 (1931).

⁷⁶⁹) Speter „D. Z.“ LVIII, 35 (1933).

in Tula, ihn um jeden Anteil und Ruhm zu bringen, ja seinen Namen für lange Zeit völlig vergessen zu machen ⁷⁷⁰).

25. Daß Staatsmänner und Nationalökonomien des beginnenden 19. Jahrhunderts dem Rübenzucker gänzlich verständnislos, ja infolge einseitig theoretischer oder beschränkt fiskalischer Anschauungen geradezu feindselig gegenüberstanden, kann nicht wundernehmen, wenn man bedenkt, daß sich Gesinnungen nämlicher Art noch während der Jahre 1840—1850 in gleicher Weise geltend machten: 1842 faßte die französische Regierung den Plan (mit dem sie aber nicht durchdrang), die bestehenden fast 400 Fabriken anzukaufen und jeden Weiterbetrieb endgültig zu verbieten, und 1850 empfahl Prof. Schulze (zu Jena) für Deutschland die nämliche Maßregel und veranschlagte die zum Erwerbe von 213 Fabriken nötige Summe auf 10 Mill. Taler. Ebenso eiferte in Oesterreich 1844 Prof. Becker wider die schädliche „Treibhauspflanze“, wogegen der auch wirtschaftlich sehr tüchtige und aufgeklärte Fabrikdirektor Rad (zu Datschitz in Mähren) scharf und erfolgreich auftrat ⁷⁷¹). Aber schon 1845 erklärte neuerdings v. Tagoborski in seinem „Finanz- und Steuer-System Oesterreichs“ ⁷⁷²), es sei für den Staat sehr vorteilhaft, die vorhandenen 86 Fabriken unter Ausgabe von 5,5 Mill. Gulden 5%iger Schatzanweisungen ein für allemal einzulösen ⁷⁷³).

XVI. Zum 16. Abschnitt (S. 708—750):

„Geschichte der Zuckerpreise.“

1. Einblick in die große Schwierigkeit, die Münzverhältnisse und Geldwerte des Mittelalters auch nur annähernd richtig zu beurteilen, sowie Ordnung in die fast endlose Mannigfaltigkeit der Einheiten von Münzen und Gewichten zu bringen, gewähren die umfangreichen Zusammenstellungen Röhrich's ⁷⁷⁴); die Ergebnisse sind die nämlichen, zu denen auch jene Yver's führen ⁷⁷⁵), und werden für einen einzelnen Haupthandelsplatz wie Barcelona schon durch die Capmany's vollauf bestätigt ⁷⁷⁶). Besonders erschwerend wirkt noch der Umstand, daß viele

⁷⁷⁰) Vobly „Z.“ LXXIX, 696 (1929).

⁷⁷¹) Grotkass „Z. f. Zuckerind. d. echo-slow. Rep.“ (Prag 1933) XV, 44. Rad erfand, auf Anregung seiner Frau, die sich beim Zuckerschlagen verletzt hatte, 1840—1842 den Würfelzucker; s. Grotkass, a. a. O. XV, 20; „Chz.“ LVIII, Rep. 129 (1934).

⁷⁷²) Wien 1845: II, 186.

⁷⁷³) Grotkass, a. a. O.

⁷⁷⁴) „Deutsche Pilgerreisen im Mittelalter“, 2. Aufl. (Innsbruck 1900), 51 ff.

⁷⁷⁵) „Le commerce et les marchands de l'Italie meridionale au 13. et au 14. siècle“ (Paris 1903) 49 ff.; 56; 401.

⁷⁷⁶) „Memorias historicas . . .“ (Madrid 1779) II (2), 121 ff.

Staaten die „Grundlagen“ der in- und ausländischen Silber- und Goldmünzen (z. B. die Einteilung 1 livre = 30 sous = 240 deniers) sehr oft weitgehend abänderten und durch „Tarife“ willkürlich festzusetzen suchten, im Glauben, hierdurch die Preise der Waren regeln, und ihr Steigen oder Fallen verhindern zu können⁷⁷⁷). Aber auch wenn die Geldmengen mehr oder weniger zutreffend berechnet sind, so versagen doch nach B o t h e⁷⁷⁸) alle bisherigen Verfahren zur Feststellung ihrer einstigen Kaufkraft; diese wäre nur zu ermitteln, wenn sich die Frage beantworten ließe „Was müßte ein vornehmer Haushalt heute am gegebenen Orte aufwenden, um seine Bedürfnisse in gleicher Weise wie zur betreffenden Zeit zu decken?“, und von der Möglichkeit, eine solche Antwort zu erteilen, sind wir vorerst noch weit entfernt.

2. An einzelnen Angaben über Zuckerpreise liegen noch die folgenden vor: 1303 erbrachten aus dem an Gewürzen und Süßigkeiten (Ingwerbrot, Pignolat . . .) reichen Nachlasse des Bischofs von L o n d o n 77 Pfunde „zucare“ 3 £ 17 s, 2 d, also für 1 Ztr. rund 5, demnach für 1 dz rund 10 £⁷⁷⁹) [= etwa 200 M Gold-, nicht heutigem Geldwert]. — 1480 kaufte Herzog A l b r e c h t v o n S a c h s e n im h l. L a n d e 6 Cantare Candis und zweimal umgekochten Zucker (di due cotte), den Cantar im Mittel zu 100 venetianischen Dukaten; von einem verbliebenen Reste konnten zu V e n e d i g für je 1 Centenar, dessen Einstandspreis 17 Dukaten gewesen war, nur 11 Dukaten erlöst werden, wodurch ein Verlust von 300 Dukaten entstand⁷⁸⁰). Nach S c h a u b e entsprach der Cantar von A c c o n 228 kg und der venetianische Centenar 30,25 kg⁷⁸¹), doch kann ersterer den gegebenen [sehr unklaren] Aufstellungen nicht zugrunde liegen, und eine weitere Umrechnung ist daher unmöglich; nur so viel läßt sich ersehen, daß der Preis für 1 Centenar in Venedig 11 Dukaten war, also für 1 dz rund 36 Dukaten, d. i. an 350 M Goldwert, denn der venetianische Dukaten besaß einen Gold- (nicht heutigen Geld-) Wert von etwa 9,5 bis 10 M. — 1513 kosteten in A u g s b u r g 22 Pfunde Zucker 6 fl. 12 Kr.⁷⁸²), demnach der Ztr. 28 fl. 12 Kr., oder der dz 56 fl. 24 Kr. [= rund 95 M Goldwert]. — 1550 war zu K o p e n h a g e n der Zucker

⁷⁷⁷) T a e u b e r „Geld und Kredit im Mittelalter“ (Berlin 1933); besonders 249 ff.

⁷⁷⁸) „M. G. M.“ XXXIII, 245 (1934).

⁷⁷⁹) T s c h i r c h, a. a. O.; I, 1498.

⁷⁸⁰) R ö h r r i c h t, a. a. O., 154.

⁷⁸¹) „Handelsgeschichte der romanischen Völker“ (München 1906), 812 ff.

⁷⁸²) F. F i s c h e r „Geschichte des deutschen Handels“ (Hannover 1785 ff.) IV, 765.

noch so teuer, daß ihn nur die Reichsten bezahlen konnten und ein hohes Adelshaus im Laufe mehrerer Jahre bloß 57 kg verbrauchte; als 1620 die erste Raffinerie errichtet wurde, kosteten 1 kg „gemeiner“ und „guter“ je 1 und 2 Kronen [der dz 100 und 200 Kr. = rund 80 und 160 M Silberwert], „was dem 10- bis 12-fachen heutigen Betrage entspricht“⁷⁸³). — 1588 meldet ein Schriftstück, daß man für 1 Arrobe (= 15 kg) k a n a r i s c h e r Blancos [hellen, wohl mit Tonerde gedeckten Rohzuckers] 42 Realen bezahlte, und für 1 Arrobe der geringeren Sorten (Moscobados, Slumas, Rescumas, Nyetas, Rapaduras, Panelas) meist etwa um 100 Maravedis weniger⁷⁸⁴). Falls silberne Realen gemeint sind, von denen 8 auf 1 Peso im Silberwerte von etwa 7 fr. gingen, so daß 1 Reale = rund 60 Centimes zu setzen ist, und falls von den Maravedis die erste Klasse in Frage kommt, deren 1 Reale 64 zählte, so stellte sich 1 Arrobe auf 25 und 15 fr., 1 dz also auf rund 170 und 100 fr. (= 125 und 75 M) Silberwert. — Darauf, daß alle solchen Zahlen nur eine ganz ungefähre Bedeutung beanspruchen können, sei nochmals ausdrücklich hingewiesen; auch untereinander sind sie nicht ohne weiteres vergleichbar.

3. Für die von dem Franzosen N a u d y 1720 in S t e t t i n errichtete, aber nur bis 1736 betriebene Raffinerie kaufte man in Bordeaux 488 dz Rohzucker und 95 dz Blancos aus Domingo, den dz zu rund 30 und 35 holl. fl. (= 50 und 59,70 M), und verausgabte für Fracht und Versicherung bis Stettin, Zölle und kleinere Gebühren noch 43,2% dieser Summe; 1 dz der aus ihnen hergestellten, sehr beliebten Kleinbrote von $1\frac{1}{4}$ kg Gewicht erbrachte in Stettin 114 M, 1 dz der verschiedenen Sorten gewöhnlicher und feiner Sirupe 31 bis 75 M⁷⁸⁵). — 1738 berechneten sich für R o t t e r d a m aus den, meist nur für 10 Pfunde angegebenen Zahlen, die Preise für je 1 dz Rohzucker auf 26 holl. fl. (= rund 50 M), weißen Kandis auf 52 fl. (= 87 M) und Raffinade auf 40 fl. (= 67 M); und letztere war gerade ebenso teuer wie Süßholz!⁷⁸⁶) — In B e r l i n kam 1754 das Pfund feinen Zuckers auf 4 Gr. 9 Pf. zu stehen, was für 1 dz an 120 M ausmacht⁷⁸⁷). Gegen Ende des Jahrhunderts, besonders nach der Verwüstung Domingos, stieg der Preis rasch an und erreichte während der Kontinentalsperre geradezu phantastische Höhen, so bis 600 M für 1 dz

⁷⁸³) „C. Z.“ XL, 270 (1932).

⁷⁸⁴) De Burbure-Wesenbeek, „Sucrierie Belge“ LI, 301 (1932).

⁷⁸⁵) v. Lippmann „D. Z.“ LVII, 467 (1932).

⁷⁸⁶) Dobbelaar, „Nederl. Weekblad“ (für Lebensmittel usf.) vom 22. September 1932.

⁷⁸⁷) „Briefe Friedrichs des Großen an Fredersdorf“ (Berlin 1926), 299.

in den deutschen Hafenstädten und bis 1800 M im Binnenlande. Selbst in Wien, wohin einiger Zucker immer noch auf Schleichwegen aus dem Osten und Südosten gelangte, kostete nach Briefen von Mozart's Witwe schon 1809 ein Kilo 10—12 fl. (= 17—20 M), 1810 aber bereits das Doppelte bis Dreifache!⁷⁸⁸⁾ Es ist hiernach begreiflich, daß die ersten, unter solchen Verhältnissen begründeten Rübenzuckerfabriken ihren Betrieb nicht mehr aufrechterhalten konnten, als sie 1815 für 1 dz Rohzucker nur mehr 120 M erhielten und für 1 dz Sirup 42 M⁷⁸⁹⁾.

XVII. Zum 17. Abschnitt (S. 751—774):

„Ansichten über Entstehung und Wesen des Zuckers“.

1. Ueber die Herkunft des Zuckers in den Pflanzen herrschten noch gegen Ende des 18. Jahrhunderts zumeist gänzlich unklare und rückständige Vorstellungen; obwohl schon Mariotte (1610—1684), seiner Zeit weit vorsehend, gelehrt hatte, daß die Gewächse alle besonderen und für sie charakteristischen Substanzen selbst neu bilden, und zwar auf Grund ihrer spezifischen Beschaffenheit, die jenen auch die „structure particulière“ verleiht, so blieben doch nicht nur die meisten Laien, sondern auch viele Gelehrte bei der landläufigen Meinung, Zuckerrohr oder Rübe entnähmen „ihr lieblich schmeckendes Salz“ fertig „dem daseyenden gezuckerten Boden“, — eine Ansicht, gegen die der belesene und aufgeklärte sächsische Bergrat Henkel 1755 nochmals entschieden, aber vergeblichen Einspruch erhoben hatte⁷⁹⁰⁾. Andere Forscher wieder hielten an Anschauungen fest, denen noch 1817 Gmelin mit den Worten Ausdruck gab: „Organische Körper sind Produkte der von Lebenskraft geleiteten Affinität“; da selbst Männer vom Range Parmentier's (1737—1813), De Saussure's (1744—1790), und Thaer's (1751—1828), die angebliche „Lebenskraft“ sogar die Phosphate der Knochen und die Kalkschalen der Eier hervorbringen ließen, desgleichen die pflanzlichen Aschenbestandteile wie Kieselsäure, Calciumcarbonat, Kochsalz, Salpeter, Pottasche und Soda, und zwar z. T. aus den Gasen der Atmosphäre, so durfte man ihr freilich auch jede sonstige Leistung unbedenklich zutrauen, ohne sich weiter um die von Hellot (1685—1766) an bis auf Alexander von Humboldt (nach 1797) vertretenen und erwiesenen Lehren und Tatsachen zu bekümmern⁷⁹¹⁾.

⁷⁸⁸⁾ Schurig „Constanze Mozart“ (Dresden 1922) 52, 64.

⁷⁸⁹⁾ Ulrich „Chz.“ LV, Rep. 17 (1931).

⁷⁹⁰⁾ „Flora saturnizans“ (Leipzig 1755) 237, 577.

⁷⁹¹⁾ v. Lippmann „Urzeugung und Lebenskraft“ (Berlin 1933) 97. — Ueber die richtigen Ausführungen Macquer's um 1750: ders., „Chz.“ LV, 2 (1931).

Auch Achar d ließ es in den „Chymisch-Physischen Schriften“ von 1780 noch dahingestellt, woher die Aschensalze der Pflanzen und Tiere rühren, und ob sie durch „Animalisation“ verändert und etwa in andere, noch unbekannte Erden umgewandelt werden möchten?⁷⁹²⁾; erst 1791 vertrat er in den „Vorlesungen über Experimental-Physik“ den richtigen Standpunkt, daß z. B. die Pottasche erst bei der Verbrennung der Pflanzen und ihrer Bestandteile, so des Weinsteines, entstehe, und dabei in reichlicher Menge zurückbleibe⁷⁹³⁾. Zwecks endgültiger Schlichtung der Streitfrage erneuerte 1812 die Haarlemer „Gesellschaft der Wissenschaften“ die (später von anderer Seite bis 1838 wiederholte) Preisfrage, „ob Pottasche ein Produkt der Vegetation der Pflanze ist, oder erst bei der Verbrennung erzeugt wird?“⁷⁹⁴⁾; lehrte H e r m b s t ä d t doch noch 1815, „die metallischen Bestandteile der Pflanzen entstehen durch Veränderung des Kohlenstoffes“⁷⁹⁵⁾, etwa des im Humus enthaltenen. Besaß aber die Lebenskraft die Fähigkeit, den „stabilen Aschenstoff“ zu bilden, so war sie ihr betreffs einer „labilen Pflanzensubstanz“ wie des Zuckers gewiß nicht abzusprechen.

2. Was das Wesen des Zuckers betrifft, so hob M a c q u e r schon 1766 hervor, daß alle Folgerungen, die man aus jenem der Produkte seiner trockenen Destillation zu ziehen pflege, fragwürdig und mit Vorsicht aufzunehmen seien; vermutlich enthalte der Zucker neben viel zarter schleimartiger Erde ein süßes, nicht flüchtiges Oel, sowie eine Säure, die dieses Oel verseift und wasserlöslich macht, so daß er also sichtlich von seifenartiger Natur sei⁷⁹⁶⁾. Achar d teilte diese Anschauung noch 1791 und hielt die fragliche Säure für die von S c h e e l e 1780 durch Oxydation des Zuckers erhaltene „Zuckersäure“ [= Oxalsäure], die an Phlogiston [den hypothetischen „Brennstoff“] gebunden und dadurch bezüglich ihrer Schärfe gemildert und ausgeglichen sei⁷⁹⁷⁾; damaligen Vorstellungen gemäß sollte ein derartiges „Gleichgewicht“ der Bestandteile auch die Bildung von Kristallen begünstigen, und dies traf auch beim Zucker zu, für dessen „Gebilde“ Achar d das von M u s c h e n b r o e k ermittelte spezifische Gewicht 1,606 als das richtige anführt⁷⁹⁸⁾. Zugunsten des Vorhandenseins einer Säure im Zucker deutete man auch

⁷⁹²⁾ Berlin 1780; 265.

⁷⁹³⁾ Berlin 1791; I, 189 ff.

⁷⁹⁴⁾ B u g g e, a. a. O. I, 238.

⁷⁹⁵⁾ S p r e n g e l II, 314.

⁷⁹⁶⁾ „Dictionnaire de Chymie“ (Paris 1766) II, 157.

⁷⁹⁷⁾ „Vorlesungen . . .“ I, 209; 265, 266.

⁷⁹⁸⁾ ebd. I, 168.

die schon seit dem 16. Jahrhundert aus Ostindien vermeldete Anwendung von Zucker oder zuckerhaltigen Flüssigkeiten zur Herstellung eines besonders dauerhaften Mörtels oder „Zementes“, — offenbar, indem man eine Verbindung der „Säure“ mit dem Kalk voraussetzte. Derlei Nachrichten liegen aus Ostindien tatsächlich bereits aus sehr alter Zeit (5. Jahrhundert n. Chr.) vor und werden durch verschiedene spätere immer wieder bestätigt⁷⁹⁹), während zahlreiche neuere Erfahrungen sich weitgehend widersprechen, vermutlich weil die Beschaffenheit des Kalkes und die Mengenverhältnisse eine ausschlaggebende Rolle spielen.

3. Die richtigen Schlüsse, die L a v o i s i e r schon 1789 über Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff als alleinige Bestandteile des Zuckers, sowie über die Art ihrer Bindung gezogen hatte, fanden zunächst selbst bei seinen sonstigen Anhängern, den „Antiphlogistikern“, weder Verständnis noch Zustimmung, und das nämliche galt betreffs jener, die den Zerfall bei der Gärung betrafen und in dem Satze gipfelten: „könnte man Kohlensäure und Alkohol wieder verbinden, so müßte daraus der Zucker zurückentstehen“. Der treffliche D ö b e r e i n e r in Jena, der seiner Zeit in vielem voraus war, versuchte ihn noch um 1820 zu verwirklichen, indem er das entsprechende Gemisch von Kohlensäure und Alkohol mit Platin-Suboxyd [als Katalysator] behandelte, — freilich ohne die erhoffte „Umkehrung der Reaktion“ erreichen zu können⁸⁰⁰).

4. Ueber die Ursache, die eigentlich den süßen Geschmack des Zuckers bedinge, und über die Berechtigung, ihm diesen schon „an sich“ zuzuschreiben, gingen die Meinungen im 18. Jahrhundert noch weit auseinander; K a n t sagt hierüber 1792 in den „Philosophischen Hauptvorlesungen“, die erst neuerlich aus Kollegheften eines Grafen v o n D o h n a bekannt wurden⁸⁰¹: „Man weiß vom Zucker und von der Süßigkeit überhaupt, . . . daß es gut schmeckt, allein dies rührt aus unbekannten Gründen her, . . . (denn) Urteile des Geschmacks sind nur subjektiv.“ — Vielfach erörterten auch die Sprachgelehrten jener Zeit die Frage, ob die Worte der verschiedenen Sprachen für „süß“ unmittelbar mit dem Geschmack, Geruch und Gefühl beim Genusse süßer Pflanzensäfte und Süßigkeiten zusammenhängen? Geläuterte Meinungen bildeten sich aber erst allmählich im Laufe des 19. Jahrhunderts aus, und G r i m m faßte sie für die indogermanischen Sprachen und insbesondere hinsichtlich der Worte svadûs (Sanskrit), ἡδύς und γλυκύς (griechisch), suavis und dulcis

⁷⁹⁹) Vgl. z. B. B. D ö h r i n g „C. Z.“ XI, 752 (1932) für Siam; H e a d l e y „Int. Sug. Journ.“ XXXV, 81 (1933) für Guyana.

⁸⁰⁰) „Zur pneumatischen Chemie“ (Jena 1824 ff.) IV, 77; V, 80.

⁸⁰¹) ed. K o w a l e w s k i (München 1924), 232.

(lateinisch) usf., in seiner „Geschichte der deutschen Sprache“ zusammen ⁸⁰²⁾).

5. An den Zucker knüpften sich, seit seine Verwendung in weitere Volkskreise drang, auch allerlei abergläubische Vorstellungen, die z. T. bis zur Gegenwart lebendig blieben. So z. B. überreicht man mancherorts Neuvermählten ein mit Zucker gefülltes Salzfüßchen, oft auch noch Süßigkeiten oder Marzipan, und sorgt für einen recht süßen Hochzeitskuchen, denn Zucker (der hierbei den vormals gebrauchten Honig ersetzt) bewährt sich als „heil- und zauberkräftig“, wirkt segensreich und verheißt Fruchtbarkeit ⁸⁰³⁾. — Dem Erst- und überhaupt dem Neugeborenen bringen die Nachbarinnen Semmel und Zucker, wenn auch nur für einen Kreuzer, denn das bewirkt, daß er nie im Leben neidisch wird; den größeren Kindern aber schenkt man zum Schulbeginn eine Tüte, die neben einem Ei und Brotrinde auch etwas Zucker enthält, denn daraufhin werden sie lerneifrig, fleißig und gescheit ⁸⁰⁴⁾. — Setzt ein junges Mädchen dem Kaffee zuerst die Milch zu und dann erst den Zucker, so muß sie noch sieben Jahre ledig bleiben ⁸⁰⁵⁾. — Herrscht in der Wirtschaft Geldmangel, so lassen sich die jungen Leute von einem alten Weib etwas Zucker und Essig gleichzeitig in den Mund geben, das bringt sichere Abhilfe ⁸⁰⁶⁾. — Am 1. Januar soll man sich Süßigkeiten schenken, „dann machen sie das ganze Jahr süß“ ⁸⁰⁷⁾. — Wichtig ist es auch, sich den „Hausgeist“ günstig zu stimmen, der, so wie der antike „Agathodämon“ (= guter Geist), als kleine, süße Milch liebende Schlange vorgestellt wurde, weshalb man dem „Erdbewohner“ Milch mit Zucker (der an die Stelle des ursprünglichen Honigs trat) „auf die Bank setzt“. Den bösen Geist aber hält man sich fern, indem man vermeidet, ihn als „Teufel“ zu bezeichnen, vielmehr von ihm nur unter dem umschreibenden und beschwichtigenden Decknamen „Zucker“ spricht ⁸⁰⁸⁾.

Zusätze bei der Korrektur:

Zu S. 811: Den „Traditionen“ nach empfahl schon Muhammad den Honig als ein an Wert „dem Koran gleichkommendes“ Heilmittel gegen innere und äußere Krankheiten, und genoß ihn auch selbst, mit

⁸⁰²⁾ Berlin 1868, 2. Aufl.; 212, 227.

⁸⁰³⁾ Eckstein „H. D. A.“ V, 676 ff., 681.

⁸⁰⁴⁾ ebd. III, 917 ff.; Boette, ebd. VI, 995.

⁸⁰⁵⁾ Eckstein, ebd. VI, 292, 367.

⁸⁰⁶⁾ Siebs, ebd. III, 619.

⁸⁰⁷⁾ Sartori, ebd. VI, 1035. Dies lehrt übrigens schon Ovid in den „Fasten“ I, 185 ff.!

⁸⁰⁸⁾ Grimm „Deutsche Mythologie“ (Berlin 1878) III, 147, vgl. 197; 309.

Wasser (womöglich mit Regenwasser) verdünnt, zum Schlusse der Mahlzeiten; „Wein“ aus Honig gestattete er aber, wie alles Gegorene, nur als Medikament ¹⁾).

Zu S. 824: Auch nach Singh ist die Zahl der Chromosomen sehr verschieden, und beträgt bei *Saccharum spontaneum* 32, bei verschiedenen dünnen und dicken Wildformen 27—54 und 64, bei *Narenga* 13, bei *Vallai* 40, bei *Shakarchynia* 62, und bei *Saretha* sogar 92 ²⁾).

Zu S. 833: Aus *Manna* sollte nach *Muhammed* auch die Trüffel bestehen, und deshalb sehr heilsam bei Augenkrankheiten sein ³⁾).

Zu S. 862: Zur Geschichte der mittelalterlichen Fälschungen von Lebensmitteln und ihrer amtlichen Ueberwachung vgl. die Mitteilungen von *A m b e r g e r* ⁴⁾).

Zu S. 882: Zur Literatur über Tee vor 1700 sind noch anzuführen: *Albinus* „De Thee“ (Frankfurt a. O. 1684); *Boisleau* „Kurtze Vorstellung dess Gebrauchs und Nutzens dess Thee, wider etlicher Atheeisten ungütige Meinung“ (München 1687) ⁵⁾; *Berla* „The treasury of Drugs“ (London 1690) ⁶⁾; *M a p p* „De potu Thé“ (Straßburg 1691).

Zu S. 884: Ueber Kaffee schrieb *M a p p*: „De potu Café“ (Straßburg 1693). — Sehr ausführlich, an Hand zahlreicher Quellen und kulturgeschichtlich merkwürdiger Abbildungen, behandelt den Kaffee der soeben ausgegebene 2. Teil von Bd. III des oben erwähnten Werkes von *S p r e c h e r v o n B e r n e g g*.

Zu S. 894: Nach neueren Berichten erzeugten Kanada 25 000 dz Ahornzucker und 83 000 dz Sirup, die Vereinigten Staaten 9000 dz Zucker und 160 000 dz Sirup, und letztere besaßen an 12 Millionen Bäume; im Mittel soll ein Baum nur 1 kg Zucker ergeben, das Minimum ist 0,65, das Maximum 1,35 kg ⁷⁾).

Zu S. 894: Nach *v. O e f e l e* ⁸⁾) dürfte das Süßholz dem südlichen Ural entstammen und von da nach Iran und weiter nach dem Zweistromlande gelangt sein. Dort war es den Sumerern schon in ältester Zeit bekannt, doch wissen wir noch nicht unter welchem Namen; der bei den Akkadern lautete šuršu, und ging so in die semitischen Sprachen über. Die keil-

¹⁾ *Rasslan* „Mohammed und die Medizin nach der Ueberlieferung“ (Berlin 1934) 36, 21; 26, 28, 39; 22, 29.

²⁾ „Archief“ XXXVI, 423 (1934).

³⁾ *Rasslan*, a. a. O. 35.

⁴⁾ „Chz.“ LIII, 829 (1934).

⁵⁾ Der pseudonyme Verfasser liebt Wortwitze wie „Atheismus“ und scheut selbst vor der Redensart „Te Deum laudamus“ nicht zurück.

⁶⁾ Ihm zufolge war Tee in London zeitweise verboten?

⁷⁾ „Journ. Fabr. Sucre“ LXXV, 101, 377 (1934).

⁸⁾ Gef. Mitteilung vom 11. Oktober 1934.

schriftlich erhaltene Medizin bedient sich des Süßholzes oft, auch in Gestalt eines „gestampften“ trockenen Pulvers, und zwar nur als Heil-, nicht als Süßmittels. Im älteren Syrien finden sich die Wurzel und ihre Aufkochung zwar erwähnt, aber nicht häufig; erst die Schule Alexandrias benützt Wurzel und eingedickten Saft in vielerlei Fällen. — *Muhammed* soll Süßholz mit Vorliebe verordnet haben, äußerlich und innerlich, u. a. auch gegen Katarrhe⁹⁾.

Zu S. 900: Versuche zur Herstellung von Zucker aus Kürbis wurden während der Kontinentalsperre ebenfalls angestellt, und *Hofmann* nahm sie noch nach 1830 wieder auf, wie zu erwarten fruchtlos¹⁰⁾.

Zu S. 904: Die inzwischen ausführlich in der „Zeitschrift für angewandte Botanik“ (1934, 305) veröffentlichte Arbeit *Scheibe's* ist nach *Krüger*¹¹⁾ in vielen Beziehungen von hoher Wichtigkeit, namentlich auch für die geographische Verbreitung der Rüben in Vorderasien. Gegen die Abgrenzung der Arten und die Bezeichnung „wilde Zuckerrübe“ lassen sich aber Einwände erheben; auch ist es bemerkenswert, daß bei den langjährigen Bernburger Versuchen die *Beta maritima* bis 13% Zuckergehalt zeigte, dagegen *B. trigyna* nur 3—8,75% und *B. procumbens* sogar nur 1,8%. — Für die Zuckerrübe fand *Decoux* 9 Chromosomen, für *B. trigyna* 27, und für eine aus beiden gekreuzte Sorte 18¹²⁾.

Zu S. 914: Zur Kontrolle des befohlenen Anbaues der Zuckerrüben setzte *Napoleon* allerorten eigene Kommissionen ein; u. a. war eine solche 1812 auch zu Hamburg tätig¹³⁾.

Register.

Bearbeitet von Dr. Ernst von Lippmann.

Namen der Autoren und anonymen Werke.

A.	Albertus Magnus 853,	Amari 858.
Abi 'Ubaïd al-Guzgoni 839.	861, 900.	Amberger 922.
Abraham a Sta. Clara 887.	Albinus 922.	Amman, Jost 871.
Abu'l Farag 845.	Album du Centenaire 913.	Ammianus Marcellinus 809.
Achard 822, 898, 909, 919.	Aldrovandi 821.	Anna von Sachsen 871,
Adlung 863, 864.	Alkmaion 814.	908.
Aetios von Amida 832.	Almagiá 848, 867.	Anderson 891.
Ailianos 859.	Alphanus 850.	Andry 883.
	Alphita 834, 852, 895.	

⁹⁾ *Rasslan* 20, 38.

¹⁰⁾ *Speter* „D. Z.“ LIX, 908 (1934).

¹¹⁾ „D. Z.“ LIX, 850 (1934).

¹²⁾ „Sucrerie Belge“ LIV, 61 (1934).

¹³⁾ *Speter* „D. Z.“ LIX, 824 (1934).

Anon 892.
Anthologia Palatina 840.
Antipater 840.
Apicius 831.
Apollonius von Rhodus
813.

Arbolayre 862.
Ariosto 866, 908.
Aristophanes 827.
Aristoteles 814, 815, 851.
Armbruster 808, 810, 811.
Arnaldus von Villanova
852.
Arnobius 815.
Aruch 907, 908.
Assaf 846, 895, 899, 908.
Augustinus 815.
Ausonius 840.
Avicenna 839, 895, 904,
908.

B.

Bacon, Roger 904.
Bächtold-Stäubli 852, 886.
Bailey 831.
Bakadur 824.
Bakcheios von Tanagra
814.
al-Baladori 836.
Balzli 834, 851, 895.
Banerjee 826.
Barach 827.
Bar Hebraeus 845.
Batten 841.
Becher 877, 878.
Becker 889, 913, 915.
Bedel 866.
Behlmer 857.
Benecke 856.
Benedetto 848.
Ben Samuel 899.
Benzoni 867.
Berla 922.
Berliner 882.
Bernhart 860, 875.
al-Bêrûni 838, 839, 857.
Beth 813, 818.

Bibel 810, 833, 902.
Bidez 829, 831, 832.
Biedermann 888.
Bindheim 914.
Biot 898.
Bleichsteiner 886.
Bock 870, 873, 897.
Bodenheimer 808, 810,
811, 815, 816, 820, 821,
833.
Böhme 878.
Böhner 811, 822.
Boerhaave 821.
Boette 817, 921.
Bois 844.
Boisier de Sauvage 822.
Boisleau 922.
Bolos von Mende 810.
Bonnefons 880.
Bontekoe 885.
Boner 856.
Bopp 812.
Borelli 878.
Bornmüller 823.
Bose 892.
Bothe 916.
Bouck va Wonder 869,
896.
Braun 881.
Breastedt 809.
Bower - Manuskript 826,
828, 829.
Brandt 831.
Brandt, Sebastian 862.
Bremer 824.
Brockelmann 836.
de Broussières 822.
Browne 837.
Bruder Thomas 858.
Brunschwig 862, 896.
Busch 876.
Bugge 859, 919.
Bukratis 854.
de Burbure - Wesenbeek
865, 917.
Burckhardt 831.
Buron 867.

C.

Camerarius 872.
Cantarella 850.
Cantimpré 857, 861, 869.
Capitularien 819.
Capmany 854, 858, 896,
915.
Capobus 878.
Capparoni 878.
Capsula eburnea 832.
Caraka 826, 827, 838.
Cato 902.
Chairemon 809.
Charignon 848.
Ch'ang Ch'un 882.
Ch'an Shou 882.
Chatillon 914.
Christ 886.
Chrysippos 902.
Circa instans 861, 862.
Colin 906.
Colmenero 881.
Constantinus Africanus
844, 850.
Contarini 867.
Cordier 848.
Cordus, Valerius 872, 873,
896, 900.
Coulton 856.
Crescentio von Bologna
853, 895.
Creutz 851, 856.
Croll 878, 897.

D.

Damiani 852.
al-Damiri 811.
Damokrates 831.
Dan 884.
Dante 841.
David 913.
Davidsohn 841.
Dâwûd al-Antâki 884.
Davy 912.
De anima 904, 908.
De' Conti 849.
Decoux 923.
Dedekind 912.

Defrémery 849.
Delamétherie 874.
Del Badia 859.
Della Cella 808.
Della Villa 858.
Demokritos 903.
Deuchler 868, 881.
Dickinson 879.
Diokles 903.
Dioskurides 831, 845, 895,
900, 903.
Dobbelaar 917.
Döbereiner 898, 920.
Döhring 920.
von Dohna, Graf 920.
Dold 834.
Donaueschinger Frag-
mente 834.
Doneldey 864.
Donnolo 846, 850.
Dopsch 820.
Dozy 845.
Dradhabata 826.
Dürr 831.
Dufour 885.
Duran 834, 899, 907.
Dyascorides 862.

E.

Ebermann 819, 835.
Eckstein 811, 817, 820,
921.
Edelstein 813, 814.
Edrisi, s. al-Idrisi 845.
Edwards 876.
Eggebrecht 910.
Ellenberg 862, 896.
Engler 901.
Englert 834.
Ephódia 850.
Eschenburg 842.
Esser 826, 894.

F.

Feldhaus 840, 841, 842,
881, 888.
Fellner 855.

Ferchel 861.
Ferchl 880.
Ferrarius 850.
Fincke 881.
Fischer 819, 853, 856, 861,
862, 894, 895, 896, 900.
Fischer, F. 860, 864, 865,
866, 870, 896, 916.
Florinus 885.
Fluss 906.
Fraimann 846.
Frampton 848.
Frank 883.
Frankfurter Liste 896.
Franklin 869, 880, 882,
883, 884, 896, 903, 904,
908.
Frencken 869, 896.
Frobenius 808.
Fuchs 833.

G.

Galenos 831, 837, 845, 856,
902.
Gaonen 846, 895, 899, 907.
Garcia da Orta 865.
Gargilius Martialis 895,
902, 903, 906.
Garrison 814.
Gart der Gesundheit 862,
896.
Gateau 844.
Gaudefroy 842.
Geiger 819.
Geoponika 832, 840.
Gerhard von Cremona
832, 851.
Geršon von Arles 908.
Geschichte des Sinuhe
810.
Gesner 873.
al-Ghâfiqi 845, 857.
Gieraths 863.
Giese 859.
Gildemeister 841.
Gilg 879.
v. Glasenapp 825.

Glauber 899.
Gleditsch 820.
Gmelin 918.
Göbel 813.
Göber 906.
Goethe 888, 913.
Goetz 825, 886.
Gottfried von Straßburg
855.
Grand Herbar 862.
Gregorovius 820, 852, 853,
854, 858, 860.
Grimm 812, 817—819, 823,
851, 862, 888, 920, 921.
Grohmann 844.
Grotkass 893, 898, 910
bis 915.

H.

Haberlandt 818.
Haberling 897.
Hackmann 847.
Häfliger 857.
Hahn 822.
Halacha 901.
von Haller 878.
al-Hamadani 836, 837.
von Hardenberg (Nova-
lis) 914.
Harms 901.
Harnack 816.
Harting 822.
Hartmann 878, 897, 898.
Hasan al-Basri 810.
Hassán Ibn Thâbit 836.
Headley 920.
Heeren 808, 891.
Hefe 860.
Heichelsheim 809, 825.
Heinrich 896.
Heinrici 891.
Heinsius 911.
Hellot 918.
van Helmont 878.
Henkel 918.
Henslow 861.
Hermstädt 893, 898, 910,
919.

- Hernandez 880.
Herodot 808.
Herrmann 848.
Hertel 825.
Herzog 814.
Herzog-Hauser 815, 816.
Hesiod 813.
Hess 848.
Hieronymus, hl. 907.
Higgins 876.
Hildegard von Bingen 856, 894, 895.
Hilera 868, 874.
Hippokrates 814, 826, 837, 854, 902, 903, 906.
Höller 821.
Homer 813.
Honigmann 812, 867.
Horowitz 836.
Horwitz 841.
Huang-Ti 847.
Hübotter 847.
Hug 840.
Hortus Sanitatis 862, 896.
von Humboldt, A. 874, 918.
Hunaïn 837.
Hurd-Mead 852.
Husaïn Ibn Ishâq 837, 845.
- I.**
Ibn 'Abd el-Hakam 844.
Ibn Abi-Usaibia 845.
Ibn al-'Awwâm 845.
Ibn al-Baitâr 845, 895.
Ibn al-Dschazzâr 844, 850.
Ibn Battuta 849, 887, 890, 892, 897, 899.
Ibn Fadl al-'Umari 842.
Ibn Fadlân 820.
Ibn Gazla 839.
Ibn Hauqal 841.
Ibn Ja'qub 820.
Ibn Maimûni (s. Maimonides) 846.
Ibn Mâsawaih 837.
Ibn Sina s. Avicenna.
- al-Idrisi 845.
Ihringer 870.
Ilberg 831.
Infessura 860.
d'Irsay 878.
Isaac Judaeus 850.
Issa-Bey 835, 842.
al-Istachri 841.
I-Tsing 827.
- J.**
Jacob 820, 821, 841, 855, 884.
Jacob van Maerlandt 857, 869, 896.
Jacoby 829, 888.
Jaeger 813, 815.
Jamblichos 833.
Janki 834.
Jâtakam 825, 828.
Jegel 862, 872.
Jessen 912.
Jeswiet 824.
Jonequet 882, 883.
Juan de Cardénas 868, 881.
Juan Ruiz 854.
Jungbauer 819, 844, 909.
Jungwirth 819.
Justinus 811.
- K.**
Kahle 867.
Kammerer 830.
Kannegiesser 841, 914.
Kant 920.
Kantorowicz 853.
Karâer 846, 907, 908.
Karle 818.
Kautilya 825.
al-Kazwini 811, 841.
Keith 825.
Kietaibel 914.
Kirchhoff 898.
Kissner 866, 908.
Klaproth 893, 897, 898, 909—912.
Klose 821.
- Kochbuch, Nürnberger 871.
Körner 813.
van der Kolf 812.
Kolkwitz 822.
Kollár 888.
Kortenbeutel 829, 830.
Kosman 911.
Kowalewski 920.
Kraus 839.
Kretschmayr 877.
Kroner 846.
Kronfeld 888.
Krüger 905.
Kruse 812.
Kürten 862, 896.
Kummer 818, 819.
- L.**
Labat 874.
Lampadius 886, 898, 911, 913.
Landucci 859, 864, 866.
Lauchert 817, 818.
Lavarenne 880.
Lavoisier 876, 920.
Leeuwenhoek 822.
Lefort 896.
Lehmann 832, 849—851.
Lémery 883.
Lenaerts 865.
Lenz 840.
Lesky 812.
Lessing 842.
Lévi-Provençal 845.
Ley 873.
Liang 847.
Liebeschütz 856.
Liebig 893.
Lien-Teh 847.
Lindner 824.
Linné 821.
Linschooten 883.
v. Lippmann 809, 816, 835, 838, 839, 840, 843, 851, 855, 876, 889, 898, 900, 902, 909, 911—913, 917, 918.

Lochhead 822.
Löw 833, 834, 836, 837,
840, 844, 846, 848, 864,
868, 874, 880, 888, 889,
895, 899—903, 907.
Lopez-Dominguez 868
Lowitz 914.
Lucretius 833.
Lü Yü 882.
Luminare 871.

M.

Maass 812.
Macer Floridus 895.
Macquer 859, 898, 909,
918, 919.
Máhābhārata 825.
Maimonides 846, 899, 907,
908.
al-Maimuni s. Maimoni-
des.
Manardus von Ferrara
864.
Manlius de Bosco 871.
Mapp 922.
Marco Polo 848, 882.
Marggraf 821, 909.
Marienhymnus 855.
Marinos von Tyrus 830.
Mariotte 918.
Marquart 830.
Marshall 903.
Marsigli 885.
Martius 880.
Marzell 901, 902.
al-Mas'udi 841.
Mathiolus 897, 900.
Matschoss 841.
Matzkevich 900.
Maurizio 810, 811, 815,
820—823, 849, 877, 894,
897, 899, 900.
Maurus 851.
Medicina Plinii 902, 903.
906.
Megasthenes 829.
Megenberg 861.

Meiche 820.
Meidinger 894.
Meldrum 876.
Memminger 877.
Ménagier de Paris 869.
Meyer 906.
Meyer, Ed. 810, 812.
Meyer, Erich 822.
Meyerhof 835, 837, 838,
842, 845, 846, 884.
Michael Scottus 859.
Mielentz 815.
Mikus 876.
Miller 844, 845.
Mischna 810, 834, 899, 900,
902, 903, 907.
Mitscherlich 898.
Mittwoch 839.
Mörtzsch 842.
Moghadam 833.
Molinari 883.
Molisch 892.
Mommson 831.
Moreau de St.-Méry 875.
Morier 891.
Morland 832.
Mowat 834, 895.
Mozart 918.
Müller 820, 896.
Müller, G. 861.
Müller, Johannes 897.
Müller, Reinh. 825—828.
Müller-Bergström 818,
819.
Müller-Graupe 817, 818.
Münzer 831.
Muschel 832.
Muschbroek 919.
Museum rusticale 876.

N.

Nadkawni 826.
Nallino 858.
Natan ben Pehiel
s. Aruch.
Nearchos 829.
Neckam 851, 855, 896, 902.

Neumann 821, 823, 834,
857, 879, 883, 887, 897,
898, 900.
Nöldecke 899.
Nördlinger Register 862.
Novalis 914.
Nuwairi 899.

O.

v. Oefele 811, 839, 894.
Oepke 815.
Ohr 818.
Olivier de Serres 909.
Olympiodoros 856.
Oreibasios 831, 837.
Origenes 832.
Ortolff von Bayerland
862.
Otto 823.
Oudhof 834.
Ovid 812, 921.

P.

Pagel, W. 878.
Palladios 832.
Pañcatantram 825.
Papyri 831.
Papyrus, Berliner 844.
Papyrus Rainer 811, 843,
892, 895, 899.
Papyrus Smith 809, 898.
Paracelsus 821, 878.
Parks 848.
Parmentier 918.
Patin 883.
Paukstat 847.
Paulos Aigineta 838.
Pausanias 810.
Penzer 848.
Periplus 830.
Petriconi-Michels 854.
Petronius 840.
Pfaff 814, 906.
Pfeiffer 855.
Pfister 812.
Pfolsprunt 862.
Philagrios 831.

- Philostorgios 832.
 Philostratos 812.
 Pholespiunt 862.
 Picatrix 859.
 Picault 906.
 Pichon 869.
 Pien-Chian 847.
 Pierre d'Ailly 867.
 Pirenne 854.
 Platearius 861.
 Plinius 830, 831, 840, 900,
 903.
 Pomet 881, 883.
 Poseidonios 867.
 Prinsen Geerligs 888.
 Priscianus 895.
 Ptolemaios 830.
- Q.**
- Quiricus de Augustis 871.
- R.**
- Rad 915.
 Raschi 846, 902, 907, 908.
 Rasslan 922, 923.
 al-Râzi 838, 845.
 Regimen Sanitatis Salerni
 852.
 Reinhart Fuchs 851.
 Renaud 837.
 Ricci 848.
 Ridwân 840.
 Rigveda 826, 827, 828.
 Risch 848.
 Ritter 811, 854.
 Robert 880.
 Robinet 875.
 Roddis 866.
 Röhricht 915, 916.
 Rose 895, 902, 903.
 Roselli 867.
 Rosenthal 900.
 Ross 848.
 Rousseau 884.
 Roxas 892.
 Roy 825.
 Rubruk 848.
 Ruccelai 821.
- Rümke 824.
 Ruge 830.
 Ruisbroeck 848.
 Ruodlieb 852.
 Ruska 835, 838, 839, 846,
 884, 904, 908.
- S.**
- Saadi 891.
 Sachs 914.
 Sahl Rabban 837.
 Sala, Angelus 878.
 Salernitanischer Codex
 834, 895.
 Sanguinetti 849.
 Sanna 813.
 Sarasin 829.
 Sarton 840, 841, 842, 846,
 848, 882.
 Sartori 818, 819, 921.
 de Saussure 918.
 Sbath 832.
 Schâfi'ijy 843.
 Schaubé 916.
 Scheele 880, 898, 919.
 Scheibe 904.
 Scheibler 909.
 Scherer 893, 911, 912, 914.
 Schillmann 852.
 v. Schlechta 891.
 Schlegel 879.
 Schmidt 825, 851, 855, 857,
 863, 879, 897.
 Schöffler 861, 896.
 Schrader 902.
 Schramm 834.
 Schröder 817, 879, 882,
 883, 887, 897, 900, 902,
 903, 904, 908.
 Schuch 906.
 Schürhoff 879.
 Schüssler 820.
 Schulten 810, 812.
 Schulz 856.
 Schulze 915.
 Schurig 918.
 Schuster 812, 813, 815,
 816, 823.
- Schwahn 809.
 Schwarz 834.
 Secreta Hippocratis 832.
 Seifert 886.
 Senn 815, 827.
 Serapion 839.
 Seyffert 808.
 Shaw 808.
 Siddiqi 837.
 Siebs 921.
 Simeon Seth 849.
 Simonides 812.
 Simonsfeld 878.
 Singer 859.
 Singh 922.
 Siponte 899, 908.
 Solinus 831.
 Spengler 880.
 Speter 893, 911—914, 923.
 Splitgerber 885.
 Sprecher von Bernegg
 881, 892, 922.
 Sprengel 833, 882, 919.
 Stegemann 909.
 Steier 842, 853.
 Stein 825, 829.
 Steinbuch des Aristoteles
 838.
 Stevens 867, 903.
 Stevin 842.
 Stieda 909, 912.
 Strabon 829, 840.
 le Strange 836.
 Strobl 904.
 Sudhoff 809, 821, 844, 850,
 851, 852, 855.
 Sukthankar 825.
 Susruta 826, 838, 894.
 Swammerdam 821.
 Szarlitt 885.
 v. Szathmáry 893, 894, 914.
- T.**
- al-Tabari 835, 837, 838.
 Tabernaemontanus 873.
 897.
 Taeuber 916.
 v. Tagoborski 915.

- Taillevant 869.
 Talmud 810, 895, 899—902, 907.
 Tao 847.
 al-Tartûshi 820, 855.
 Tasso 866.
 Temkin 831.
 Thaer 898, 910, 918.
 Theophrastos 814, 815, 840.
 Thomalla 880.
 Thomas, Bruder 858.
 Thomas von Cantiprato s. Cantimpré.
 Thomson 912.
 Timmer 829.
 Tozzi 885.
 Troje 868.
 Trotula 852.
 Trommsdorff 898.
 Tschirch 834, 839, 850, 862, 868, 871, 873, 879, 881—883, 886, 894, 895 bis 897, 899, 916.
 Tulpius 883.
- U.**
- Ulbrich 901, 902, 904, 905.
- Ulrich 889, 893, 897, 910, 912, 913, 914, 918.
 Urdang 857.
 Urso 851.
- V.**
- Vâghbata 826, 827.
 Varro 815, 831.
 Venkatraman 824.
 Viaticum 844.
 Vincentius Bellovacensis 904.
 Vindonios Anatolios 832.
 Vitruvius 840.
 Vobly 915.
 Vocoles 841.
 Vogel 891.
 Voltaire 884.
 de Vries 874.
- W.**
- Waldseemüller 867.
 Waley 882.
 Walsh 831.
 Wang-Ping 847.
 Warmington 829.
 Weber 817.
 Weingartner Liederhandschrift 855.
- Weiss 812.
 Weitnauer 865.
 Wellmann 809, 810, 814, 831.
 Wenkebach 814.
 Wessely 849.
 Wickersheimer 855.
 Wiener Handschrift 895.
 Wilbrandt 893.
 Wilde 820.
 Wilhelm 847.
 Windler 864.
 Winkler 872, 879, 896, 904.
 Wong 847.
 Wrede 818.
 Wright 851, 855.
- Y.**
- Yver 853, 858, 915.
- Z.**
- Zaunick 819, 871, 908.
 Zeitler 820.
 Zekert 880, 898.
 Zenker 847.
 Zidkia ben Abraham 844.
 Zimmernsche Chronik 870.

Geographische und Eigennamen.

- A.**
- Abessinien 884.
 Abu Sufjan 836.
 Accon 916.
 Adams 912.
 Aden 830.
 Aegypten 808, 811, 829, 833, 837, 838, 842, 846, 854, 859, 884, 890, 892, 898.
 Aetna 904.
 Afghanistan 811.
 Afrika 808, 844, 903, 905.
 Agathodämon 921.
- Agadir 906.
 Akkader 922.
 Albrecht von Sachsen 916.
 Alexander der Große 829.
 Alexander VI. (Borgia) 860.
 Alexandria 814, 832, 853, 906, 923.
 Alexandros 830.
 Alfons X. 854.
 Althaldensleben 913.
 Akkader 922.
 Amaltheia 812.
 Amazonas 877.
 Amerika 811, 867, 873, 892, 894.
- Amiens 871.
 Amsterdam 888.
 Amu-Darja 839.
 Anatolien 904.
 Anjou 858.
 Anobon 865.
 Ansbach 880.
 Antiochia 837.
 Antoninus 830.
 Antwerpen 864, 865.
 Aphrodite 816.
 Apollon 812, 813, 818.
 Arabien 810, 829, 830, 836, 884, 907.
 Arles 857.
 Assuan 843.

Athen 812.
Athene 906.
Augsburg 870, 916.
Augustus 830.
Australien 811.
Axumiten 830.
Azteken 881.

B.

Baden 913.
Bab-el-Mandeb 830.
Babylonien 811, 839, 846,
894, 905, 906.
Bagdad 835, 837, 840.
Bamberg 896.
Bantam 890.
Barber 824.
Barcelona 854, 896, 915.
Balbani 865.
Barletta 858.
Barmen 820.
Basel 857, 860, 863, 886.
Basra 892.
Batavia 890, 891.
Bayard 877.
Bayenthal 820.
Bayern 897, 913.
Belgien 914.
Benares 828.
Bengalen 829, 848.
Berberei 865.
Berenike II. 809.
Bergzabern 873.
Berlin 882, 883, 893, 898,
910, 911, 917.
Bernburg 905, 923.
Beyenburg 820.
Bihâr 848.
Blankennagel 914.
Bodenstein 913.
Böhmen 893, 914.
Bordeaux 889, 917.
de Boré 876.
Bottendorf 911.
Brandenburg 820.
Brasilien 868.
Braunschweig 871, 882,
893, 912.

Bremen 864, 882.
Brindisi 858.
Brügge 896.
Buchara 839.
Buddha 825.
Burgund 896.
Byzanz 840, 849, 850, 857.

C.

Cadix 867.
Calatabianco 853.
Cambrai 854.
Camillo 866.
Catania 853.
Celle 883.
Ceylon 811, 830, 892.
Chartres 857.
China 811, 847, 882, 890.
Chorasan 835.
Clemens V. 854.
de Clieu 885.
Columbia 868.
Columbus 867.
Cordova 846.
Corvey 855.
Cotinho 889.
Cypern 859, 861, 899.

D.

Daendels 891.
Dänemark 865.
Damaskus 836, 842.
Darmstadt 886.
Deodati 865.
Desiderius 851.
Deutschland 816, 820, 823,
855, 857, 860, 861, 865,
870, 877, 896, 898, 903,
908, 915.
van Diemen 890.
Dijôn 896.
Dizé 859.
Domingo 867, 874, 875,
889, 893, 897, 917.
Dresden 882, 883, 886.
Dschingiskhan 882.

E.

Edessa 837.
Ehrenberg 833.
Eisai 882.
Emden 913.
England 841, 851, 855,
860, 861, 879, 896, 902,
903, 911.
Erfurt 883, 886, 898.
Eudoxos von Kyzikos
829.
Europa 816, 822, 841, 901,
905.

F.

Fayyûm 844.
Ferrara 860.
Florenz 854, 858, 859, 860.
Formosa 891.
Franken 877, 896.
Frankfurt a. M. 863, 882,
883, 886.
Frankfurt a. O. 889, 913.
Frankreich 854, 857, 860,
869, 881, 882, 884, 896,
897, 901, 903, 907, 908,
914, 915.
Franz II. 893.
Fredersdorf 917.
Freiberg 898.
Friedrich II. (Kaiser)
853, 859.
Friedrich d. Gr. 909, 917.
Friedrich von Hanau 877.
Friedrich Wilhelm I. 889.
Friedrich Wilhelm III.
909.
Fugger 865, 878.

G.

Gades 867.
Ganges 825.
Genf 860.
Genua 860.
Gergoris 810, 813.
Germanien 816.
Gießen 886, 893.
Gisulf 850.
Glückstadt 889.

Goa 865.
 Göttingen 886.
 Gondisapur 835, 836, 837.
 Grenville 911.
 Gregor II. 853.
 Gregor XII. 854.
 Griechenland 811, 841,
 900, 904.
 Groningen 834.
 Guadeloupe 874.
 Guiana 877.
 Guinea 865.

H.

Haarlem 919.
 Hadrian I. (Papst) 820.
 Haiti 867, 875.
 Halberstadt 910.
 Halle 863.
 Hamburg 889.
 Han 847.
 Hanoi 830.
 Harbecke 893.
 Harrân 837.
 Heidelberg 863.
 Helle, E. C. 912.
 Henricus 863.
 Herât 841.
 Herborn 834.
 Herculaneum 815.
 Hippalos 829.
 Hirschberg 912.
 Hofmann 923.

I.

Iberville 876.
 Indien 823—827, 829, 830,
 832, 835, 836, 838, 840,
 849, 865, 890, 892, 894,
 900, 920.
 Indo-Iranien 813, 823.
 Indus 829.
 Innozenz 855.
 Iran 834, 894, 922.
 Isis 816.
 Italien 810, 814, 815, 840,
 841, 858, 859, 860, 871,
 881, 895, 907, 908.

J.

Jacob I. 879, 899.
 Jamaica 876.
 Jang-Kong 890.
 Japan 882.
 Jathrib 836.
 Java 890.
 Jemen 884.
 Jena 898, 915, 920.
 Joseph II. 894.
 Jossipow 914.
 Julianus 830, 832.

K.

Kairo 843, 845, 884.
 Kalabrien 834.
 Kanada 892, 894, 922.
 Kanarien 864, 865, 868,
 917.
 Karl IV. 863.
 Karl V. 868, 869.
 Karl der Große 819, 820.
 Karlman 819.
 Karrhae 837.
 Karthago 808, 810.
 Kaspisee 905.
 Kattigara 830.
 Kaukasus 904, 905.
 Kelsos 832.
 Kietaibel 893, 894.
 Köln 842, 851, 857, 879.
 Kolschitzki 885.
 Konstantinopel 859, 866,
 884.
 Kopenhagen 889, 916.
 von Koppy 910, 913.
 Kos 814.
 Krayn 910, 913.
 Kreta 900.
 Kroton 814.
 Kuba 874.
 Kulczyski 885.

L.

Lavalette 875.
 Leblanc 859.
 Leipzig 882, 883, 886, 887.
 Leitmeritz 893.

Leonora 860.
 Letzlinger Heide 821.
 Liboch 893.
 Liegnitz 911.
 Litauen 821.
 London 916.
 Lorsch 819.
 Louisiana 876.
 Lucretia 860.
 Lübeck 883, 886.
 Luise, Königin 911.
 Lyon 860.

M.

Madeira 859, 864, 868.
 Mähren 820.
 Magdeburg 882, 910, 912,
 913.
 Mailand 865.
 Mainz 855.
 Majorca 834.
 Malaga 845.
 Malta 859.
 Mannlich 870.
 Marcus 853.
 Maria, hl. 816, 818, 855.
 Marienburg 861.
 Marokko 844, 846, 890,
 905.
 Martinique 874, 875, 881,
 885.
 Mayas 822.
 Mazarin 881, 883.
 Mecklenburg 902.
 Medina 836, 837.
 Meilichios 812.
 Meiningen 862.
 Melikertes 812.
 Melissa 812.
 Melisse 812.
 Melisseus 812.
 Melita 812.
 Melite 812.
 Melkart 812.
 Mellaria 812.
 Mellona 815.
 Memmingen 896.
 Mendez 876.

Merw 837.
Mexiko 868, 880, 881.
Mithras 813.
Mohr 914.
Mongolei 848.
Montalivet 913.
Monte-Cassino 844, 850, 851.
Montpellier 855.
Morin 876.
Moritz von Nassau 873.
Mosel 840.
Moskau 914.
Mühlhausen 883.
Münster 882.
Muhammed 811, 836, 921.
Murad 866.
Muskau 821.
Muziris 830.

N.

Nabluß 899.
Namur 914.
Napoleon 893, 897, 898, 912, 913, 914, 923.
Nathusius 910, 913.
Naudy 889, 917.
Neapel 858.
Neidhard 870.
Nero 809, 830.
Neuseeland 811.
New York 877.
Nicolaus, hl. 857.
Niederlande 842, 855, 857, 860, 864, 869, 881, 896.
Nil 809.
Nürnberg 842, 863, 867, 871, 887.
Nuyts 888.

O.

Oesterreich 893, 897, 914, 915.
Okelis 830.
Omân 892.
Omar I. 841.
Ordensland 820.

Orinoco 877.
Orontes 841.
Otranto 846, 850.

P.

Pabase 809.
Palästina 810, 833, 899, 916.
Palermo 853, 859.
Palibrotha 829.
Palma 864.
Paris 868, 882, 883, 885, 897, 904, 906.
Pataliputra 829.
Pereira 888.
Perez Martell 868.
Persien 811, 835, 837, 838, 848, 890, 891, 905.
Pfalzpoint 862.
Phönizien 810.
Pipin 820.
Pittavin 890.
Placke 913.
Polen 821, 823.
Portorico 867, 874.
Portugal 841, 865.
Principe 865.
Ptolemaeus Euergetes II. 829.

R.

Ravenna 853.
Regensburg 880, 897.
Rendler 894.
Rhegion 850.
Rhône 860.
Riario 860.
Richelieu 881.
Rindler 894.
Robert Guiscard 850.
Robert von Anjou 858.
Rom 852, 858, 860, 872.
Rotes Meer 830.
Rothenburg 882, 883.
Rotterdam 917.
Rügen 816.
Rußland 821, 823, 914.

S.

Sachsen 820, 842.
Salerno 834, 850, 851, 855, 856, 862, 899.
Salzburg 819.
Sambor 885.
St. Dié 867.
St. Gallen 819.
St. Thomas 864, 865.
de Santovalla 868.
Sapur I. 835.
Schlesien 821, 910, 912, 913.
Schottland 865.
Schulenburg, Graf 913.
Schwäbisch Hall 882, 883.
Schwalb 886.
Schwarzes Meer 849.
Schweinfurt 886.
Serapis 813.
Sesostris 809.
Sevilla 845, 882.
Sforza 860.
Sibirien 811.
Sidjistan 841.
Sidmuk 844.
Siena 841.
Sinai 833.
Sixtus IV. 860.
Sizilien 810, 834, 844, 852, 853, 855, 858, 860, 907.
Sluys 861.
Sobbe 910.
Soest 857.
Solis 876.
Spanien 810, 816, 837, 844, 845, 853, 855, 860, 881, 904, 905, 907, 908.
Stephan II. 820.
Stettin 889, 917.
Straßburg 857.
Strepsiades 827.
Stuttgart 863.
Sui 848.
Sumatra 891.
Surinam 874.
Syrien 810, 811, 832, 842, 843, 854, 902, 906, 907.

T.

T'ai-Tsung 848.
 Taksasilâ 828.
 Taprobane 830.
 Tartessos 810, 813.
 Tatarei 901.
 Taxila 828.
 Teuta 906.
 Teuthis 906.
 Teuthros 906.
 Teutros 906.
 Tibet 811, 882.
 Tonkin 830.
 Totes Meer 831.
 Transoxanien 835.
 Troja 816.
 Tula 915.
 Turkestan 829.

U.

Ulm 863, 883.
 Ungarn 880, 894, 897, 914.
 Ural 811, 922.
 Utrecht 834, 858.

V.

Veith 893.
 Vejer de la miel 812.
 von Veltheim 893.
 Venedig 853, 860, 861,
 871, 877, 916.
 Vercelli 871.
 Verden 882.
 Vereinigte Staaten 922.
 v. Voß 911.

W.

Wachenheim 914.
 Walid I. 835.
 Weimar 888.
 Welser 865, 878.
 Wernigerode 910.
 Westindien 874 ff.
 Wielandt 913.
 Wien 823, 864, 886, 888,
 897, 918.
 Würzburg 862.

Z.

Zeus 812, 827.
 Zeus Melissaios 812.
 Zichy, Graf 893.
 Zuccari 860.
 Zucchari 860.

Sachverzeichnis.

A.

Abassiden 839.
 Aberglauben 813, 817,
 823, 885, 901, 904, 909,
 921.
 affinare 858, 859.
 affineur 859.
 Ahornzucker 892 ff., 910,
 922.
 Alhagi manniferum 834.
 alumen zuccarinum 851.
 Ambrosia 812.
 Aphroditenmilch 816.
 Apotheken 834, 839,
 856 ff., 863 ff., 868, 871,
 878 ff.
 Apothekerordnung 857,
 863, 864.
 Apothekertaxe 863, 872,
 882, 883, 886, 897.
 Arbutin 813.
 Arroche 902.
 Aschenbestandteile,
 pflanzliche 918 ff.
 Asphodelos racemosus
 900.
 Atlantibeta 905.
 Atriplex 901.

Atriplex halimus 902.
 Atriplex hortensis 901.
 Ausräuchern 816.

B.

Bärenklaue 900.
 Balbani's Suykerhuis 865.
 Bambus 833.
 Banane 840, 846.
 Banu'l Naggâr 836.
 Bauern-Manna 900.
 belle dame 902.
 Berwurtz 900.
 Beta 901, 904 ff.
 Beta alba 906.
 Beta candida 906.
 Beta ciela 905, 906.
 Beta intermedia 904, 905.
 Beta lomalogona 904, 905.
 Beta maritima 904, 905.
 Beta nana 904, 905.
 Beta nigra 906.
 Beta patellaris 905, 906.
 Beta patula 905.
 Beta procumbens 905, 923.
 Beta trigyna 904, 905,
 923.
 Beta vulgaris 905, 906.
 Beta, weiße 904.

betteraves 885, 904, 908.
 Beutenbäume 821.
 Biene 808 ff.
 Bienensegen 818.
 Bienenzucht 808 ff.
 bieta 908.
 Bimâristân 835.
 Birke 899.
 Blattlaus 822.
 bledas 908.
 Bleta 906, 908.
 blez 908.
 bliti 908.
 Blitos 906.
 bonne dame 901.
 Bonus Henricus 902.
 Brassica napus 903.
 Brassica rapa 902, 903.
 Briefftauben 842.
 brucus 853.
 Bugonie 810.
 Buniâs 903, 904.
 Buniôn 903.

C.

cacaúatl 881.
 Caffecemantia 885.
 cana affinada 858.
 Carobe 899.

Carota 900.
Carottes 904.
Ceratonia siliqua 898.
chocoatl 881.
Christentum 815, 816.
Chromosomen 824, 922,
923.
Colocasia 846.
Corollibeta 905.

D.

Dämonen 817, 839.
Dattelhonig 811.
Dattelpalme 840, 846,
891 ff.
Dattelwein 892.
Daucus carota 900.
Destillation 848.
Deutsche Ritter 861.
Diabetes 827.
Diapenidion 862, 863, 880.
Diarhodon Abbatis 850.
Dispensatorium 872.
Dragée 849, 863, 869.
Droge 849.

E.

Eisen 818.
Elemente, fünf 828.
Ephedra distachya 823.
Ersatzmittel für Kaffee
885, 886.
Ersatzmittel für Tee 883.
Ersatzmittel für Zucker
891 ff.
Eschen-Manna 834.
Essaeer 831.
Essener s. Essaeer.
Eßrube, weiße 901, 902.

F.

Fälschungen 850, 862,
872, 896, 922.
Fânid 836, 837, 846, 849,
862.
Futterrube 905.

G.

Gärung des Zuckers 920.
Gartenmelde 901.
Geheimkulte 813.
Geister 817, 854.
Gemüse-Fuchsschwanz
902.
Gerste 823.
Glyceria fluitans 900.
Glykyrrhiza glabra 894.
gongylion 907, 908.
Große Mutter 816.
gulia 907.
Guter Heinrich 902.
gylia 907.

H.

Haöma 823.
Harn 827, 828.
Heracleum sibiricum 900.
Hirse 824, 900.
Hofetikette 820, 891.
Holländisch - Ostindische
Compagnie 890 ff.
Honig 808 ff., 863, 864,
866, 869, 871, 872, 877,
894, 896, 921.
Honig, bitterer 813.
Honig, giftiger 813, 820.
Honig, künstlicher 808.
Honigdämon 812.
Honiggott 811.
Honigkuchen 809, 816.
Honigmond 815.
Honigmonopol 809.
Honigsteuer 809.
Honigtau 811, 821, 822.

I.

Imme 817.
Indisches Salz 872.
Ingwer 866, 879, 887.

J.

Jesuiten 875.
Johannisbrot 898.

jote 907.
Juden 846, 855, 868.

K.

Kadi-Bissen 890.
Kaffee 880, 884 ff., 921.
Kaffee-Ersatzmittel 885
886.
Kaffeehäuser 884, 885
886.
Kand 836, 854, 890.
Kandis 849, 851, 854, 861
862, 863, 869—872, 878
879, 880.
Karotten 885.
Kau-Zucker 837.
Khichty 890.
Klein-Melis 889.
Kobolde 817.
Kochbücher 869, 880.
Kohl, römischer 909.
Kontinental Sperre 893,
894, 897, 898, 912, 914,
917.
Krankenhäuser 827, 837,
839.
Kreuzungen 824, 840, 846,
901, 902, 904.
Kumys 848.
Kürbis 923.

L.

Lakrytz 895.
Lebenskraft 918.
Lebhonig 817.
Lebkuchen 817.
lefet 908.
Lehrfabriken 914.
Leoninische Verse 852.
Linde 821, 822.
liquiriscie 869.
liquoritia 855, 895 ff.

M.

madhu 827, 848.
Mais 894, 898.
Maiszucker 910.

Mangold 902, 905, 907, 909.

Mangold, roter 907.

Manna 811, 833, 872, 922.

Mannaflechte 833.

Mannagras 900.

Mannaklee 834.

manus Christi 863.

Marzipan 869, 887, 921.

Medizin 814, 823, 826, 828,

835, 837, 839, 845, 847,

849, 850, 853, 855, 856,

861 ff., 878, 881, 882,

884, 895 ff., 902 ff.,

906 ff.

Mehltau 821.

Melde 901 ff.

Melikarydon 815.

Melis 859, 871, 893.

Met 822, 823, 922.

Metkeller 823.

Milch 812—815, 836, 848,

869, 884, 898, 912.

Milchzucker 862, 898.

Möhre 900, 901, 904, 908.

Molken 898.

Muechara 871.

Muscovado 868, 917.

Mysterien 813, 815.

N.

napos 904, 908.

naveaus 904.

navets 903, 904.

Navëus 904.

Nestorianer 835.

Normannen 850, 853.

nucatula 844.

O.

Orach 902.

Orangen 860, 869.

orozuz 895.

Oxalsäure 919.

P.

Palme 824.

Palmzucker 891 ff.

pânid 846, s. penidium.

Papiergeld 848, 849.

Papyrus 838.

Pastinake 900.

Penidium 849, 851, 852,

862, 863, 871, 872, 880.

Pfahlbauten 816, 901.

pheskûla 907.

Phlogiston 919.

Prassanâ 827.

Pseudomonas Lindnerie

824.

Q.

Quid pro quo 864.

R.

Raffinade 834 ff.

raffinare 859.

Raffination 834 ff.

Raffinerie 858, 865, 877,

888, 889, 917.

Rapa 903, 904, 909.

Rapus 903.

raves 903, 904.

re-affinare 859.

re-affinatio 859.

Recalice 895.

recolissen 869, 896.

Reinheit 818.

Reis 824.

Rohr des Kauens 836.

Rohrkrankheiten 853.

Rohrzucker 836, 861, 868,

869, 870, 873, 875, 879,

897, 911, 918.

Rohrzucker-Fabrik 910.

Rosenzucker 861 bis 863,

871, 873, 878.

Rübe 885, 886, 907.

Rübe, gelbe 900, 901, 908.

Rübe, rote 900, 904, 906,

907, 908.

Rübe, weiße 908.

Rübe, wilde 923.

Rüben aus Kohl 904.

Rüben zu Kohl 909.

Rübenzucker 893, 898,
909 ff., 915.

Runkelrübe 905.

Runkelzucker 913.

S.

Sabûniah 890.

Saccharum-Arten 824.

Saccharum anthosatum

879.

Saccharum Barberi 824.

Saccharum officinarum

824.

Saccharum spontaneum

824.

Säfte des Körpers 814.

Saftreinigung 912, 914.

Sago 907.

Sakcharon 833.

Salz 808.

Salzmelde 902.

Sauerzucker 849, 852.

Schildlaus 822, 833.

Schokolade 880 ff.

Seseli 900.

seskûla 907.

Seutlon 906.

sicula 907.

Signaturen 878.

silk 907.

silkâ 907, 908.

Sirup 863, 867, 871, 874,

877, 886, 889—891, 897,

917, 918.

Sium sisarum 894.

Sklavenhandel 867.

Sklaverei 875, 911.

Sôma 823, 827, 828.

Sorghum 824.

Spezereihändler 857.

Spodium 852, 862.

Stärkezucker 898.

Steckrübe 901, 903, 908.

Steinhonig 848.

Stückzucker 861.

succhero 846.

Süßholz 826, 855, 862, 869,

894 ff., 917, 922.

Süßholz-Sorten 897.

Süßigkeit 920.

Suikerlade 855.

Sumerer 894.

šundar 907.

Sûra 823, 827.

T.Tabarzet 836, 862, 870,
872.

Tabaschir 833.

Tahiti-Rohr 876.

Tamariske 811.

Tamarix mannifera 833.

Tamarix nilotica 833.

Tee 880, 882 ff.

Tee-Ersatzmittel 883.

térâdin 907, 908.

Terenjabin 834.

Termobacterium mobile
824.

teuthrion 908.

Teutlon 906, 908, 909.

thoret 908.

Tintenfisch 906.

Totem 817.

Totenkult 808, 817, 819.

Totenspende 813.

trágema 849, 852.

Traubensaft 897.

Traubensirup 898.

Traubenzucker 897, 910.

Treseney 849, 863.

Türken 849, 859, 867, 890.

V.

Vanillin 894.

Veilchenzucker 849, 856,
862, 869, 871, 872.

Veronica 883.

Viridibeta 905.

W.

Wachs 809, 818.

Waldbiene 808, 816, 820,
821.

Waldbrände 833.

Wassermühlen 840.

Weihnachtsbaum 888.

Wein 813, 815, 884, 900.

Weißzucker 854, 861, 869,
870, 872, 873, 892.

Windmühlen 841.

Windräder 841.

Würfelzucker 915.

Y

Yin und Yan 847.

Z.

Zeidler 820.

zucarum [trium] cocta-
rum 863.

zucker lattweg 863.

Zucker als Geschenk 880.

Zucker, Bestandteile 919

Zucker-Ersatzmittel
891 ff.Zucker, fester 826, 827,
828, 830, 831, 837, 848,
894.

Zuckerhandel 888 ff., 891.

Zuckerhüte 836, 863, 870,
871, 880, 889.Zuckerraffinerien s. Raf-
finerie.Zuckerluxus 869—871,
880, 887.

Zuckerpalmen 892.

Zuckerpreise 915 ff.

Zuckerrohr 824 ff., 829 ff.,
834 ff., 842 ff., 848, 852,
853, 864 ff., 868, 870,
878, 891, 893.Zuckerrübe 893, 901 ff.,
904 f.Zuckersäure (= Oxal-
säure) 919.

Zucker, Schädlichkeit 879.

Zuckersorten 870, 872,
873.

Zucker-Violet 856.

Zuckerwurzel 894.

Zuckerzölle 868.

Zucker und Zähne 879.

Zucker zu Mörtel 920.

Zwerge 817.

