

Neunte Abteilung

25

ZUR GESCHICHTE DES MAIS¹

Der laufende Jahrgang der „Chemiker-Zeitung“ hat über einen Vortrag des Herrn Professor Dr. Hartwich-Braunschweig berichtet,² in dem dieser auf die merkwürdige Tatsache hinwies, daß nach der Entdeckung Amerikas gewisse Drogen und Produkte dieses Landes sich mit solcher Schnelligkeit über die gesamte alte Welt verbreiteten, daß man bald über ihre Herkunft und Neuheit in Zweifel geriet. In dieser Hinsicht sind besonders der Tabak und der Mais hervorzuheben, von denen oft und mit großer Bestimmtheit behauptet worden ist, sie seien schon vor 1492 in Europa bekannt gewesen. Es besteht über diese Streitfrage eine ziemlich umfangreiche Literatur, man darf aber wohl aussprechen, daß materielle Beweise obiger Behauptung nicht geliefert worden sind, und daß auch, entgegen weit verbreiteten Angaben, die Durchforschung der antiken und mittelalterlichen Schriften, sowie die der indischen, chinesischen und ägyptischen literarischen und Baudenkmale keinerlei Anhaltspunkte in dieser Richtung ergeben hat.

Was nun insbesondere den Mais betrifft, so ist selbst in den eingehendsten der mir bekannten einschlägigen Werke der Bericht zu vermissen, daß über ihn ein ganz untrügliches Zeugnis seitens des Entdeckers der neuen Welt selbst vorliegt,

¹ „Chemiker-Zeitung“ 1892, S. 1396 und 1477.

² Ebenda 1892, S. 1276.

auf das ich mir gestatte –, da es privater Mitteilung nach auch einigen der hervorragendsten Fachmänner bisher unbekannt geblieben war –, neuerdings hinzuweisen. In dem Berichte über seine dritte Reise (abgedruckt z. B. in „Die Reisen des Cristoph Columbus 1492 bis 1514, nach seinen eigenen Briefen und Berichten“, Leipzig 1890) beschreibt nämlich Columbus den spanischen Majestäten eine Bewirtung seiner Leute seitens der Eingeborenen, und sagt dabei: „... es gab auch roten und weißen Wein, ... die aber nicht aus Trauben, sondern aus verschiedenen Fruchtarten gemacht waren; offenbar nahmen sie Mais dazu, der eine Fruchtart ist, die ich mit nach Castilien nahm.“ Diese Stelle scheint mir genügend, um jeden Zweifel an der amerikanischen Herkunft des Mais zu zerstreuen, um so mehr, als auch die innere Wahrscheinlichkeit für sie spricht, da die aus Mais dargestellten gegorenen Getränke, wie „Chicha de Mahis“ und ähnliche, stets die nationalen und Lieblingsgetränke der mittelamerikanischen Völker gewesen und geblieben sind.

Gegen Ende des Mittelalters bestand, wie Heyd in seiner unübertrefflichen „Geschichte des Levantehandels“¹ nachgewiesen hat, ein ganz außerordentlich reger Handelsverkehr zwischen den spanisch-portugiesischen und den übrigen Mittelmeerküsten, und es brachten z. B. „portugiesische Barken ihre Waren direkt bis nach Genua, Venedig und Pera (Konstantinopel)“. Auf diese Weise ist jedenfalls, wie die vieler anderer Produkte, auch die rasche Verbreitung des Mais zu erklären, insbesondere die nach dem Orient und der Türkei. Von letzterer aus wanderte dann der Mais, angeblich durch Zigeuner, nach den Donaustaaten, nach Ungarn, Österreich u. s. w., kurz nach jenen Ländern, in denen er noch heute „türkischer Weizen“ genannt wird. Dieser Name ist natürlich für die ursprünglich türkische oder orientalische Herkunft nicht beweisend, denn nichts ist gewöhnlicher, als die Verwechslung des Herkunfts-

¹ Französische Ausgabe, Leipzig 1885.

ortes von Waren mit dem wirklichen Ursprungslande. Wollte man so schließen, so müßte der in Süddeutschland und der Schweiz gebräuchliche Name „Welschkorn“ für die italienische Heimat des Mais zeugen, oder es müßten z. B. auch die „türkischen Hühner“ (Truthühner, englisch „turkeys“) aus der Türkei stammen, während sie bekanntlich ebenfalls aus Mittelamerika eingeführt worden sind.

In ganz Österreich, Ungarn, und allen Donauländern wird der Mais fast ausschließlich mit dem Namen „Cucurruz“ bezeichnet, der bisher als vollkommen unerklärlich gilt. Meiner Meinung nach ist dieser Ausdruck auf das Wort „Cucurrucho“ zurückzuführen, mit dem, nach Humboldt, in Mittelamerika z. B. der dunkle, angebrannte Rohzucker schlechtester Qualität bezeichnet wurde.¹ „Cucurrucho“ heißt im Spanischen und Portugiesischen etwas Zugespitztes, eine Spitze, ein Wipfel; das Wort bezeichnet auch eine Papierdüte, sowie ferner die düten- oder kegelförmige Zuckerhutform, und besonders deren zugespitzten Teil. Da nun die Zuckerhutformen auf der Spitze stehend gefüllt und ausgedeckt wurden, so verblieb, wenn das Decken nur unvollständig gelang —, wie das bei dem alten unvollkommenen Arbeitsverfahren der Kolonialzuckerfabriken stets der Fall war —, in der Spitze der Form fast unveränderter, dunkler, angebrannter Rohzucker, und diese schlechteste Qualität wurde daher „Cucurrucho“ genannt. Dieser „Kopf“, sowie der weiß gedeckte „Fuß“ des Brotes („Blanco“) wurden von jedem Brote abgeschlagen, und man behielt dann ein halb ausgedecktes Mittelstück über, das „Quebrado“ hieß (d. i. Abgeschlagenes, Abgerissenes). Noch zu Humboldts Zeit erhielt man aus der gesamten, in Arbeit genommenen Zuckermasse zwei Drittel als Melasse und nur ein Drittel als Zucker, und von diesem wieder waren etwa fünf Neuntel weißgelb bis weiß gefärbter Blanco, drei Neuntel blonder Quebrado, und ein Neuntel brauner bis schwarzer Cucurrucho.

¹ S. meine „Geschichte des Zuckers“, Leipzig 1890, S. 306.
v. Lippmann, Beiträge.

Da nun die ursprüngliche, auch in den oben genannten Ländern noch heute ganz allgemein übliche Art den Mais zu genießen die ist, daß man die Kolben über offenem Feuer braun röstet oder dörft, und die Körner dann unmittelbar mit den Zähnen ausbeißt und verzehrt, so vermute ich, daß „Cucurruz“ nichts anderes bedeutet als „braun geröstet“, „angebrannt“ oder dergl., und daß diese Bezeichnung der Bereitungsart als unverstandenes Fremdwort schließlich auf die Pflanze selbst überging. Die Richtigkeit dieser Vermutung spräche natürlich zugleich auch für die der angeführten direkten Verbreitung des Mais aus den Ländern der iberischen Halbinsel nach dem Süden und Osten Europas.

Noch sei erwähnt, daß man den spärlichen Berichten, die über die Entdeckung nordamerikanischer Küsten um das Jahr 1000 durch isländische Seefahrer vorliegen, Hinweise auf das Vorkommen von Mais hat entnehmen wollen; daß diese hinfällig sind, gibt schon Humboldt an.¹

¹ „Kritische Untersuchungen . . .“, Berlin 1852, I, S. 357. — Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß die Herausgabe von A. v. Humboldt's eigentlich wissenschaftlichen Werken in einfacher, dem Preise nach erschwinglicher, aber sonst des großen Mannes in jeder Hinsicht würdiger Gestalt eine Ehrenpflicht des deutschen Volkes wäre. Selbst große Universitäts-Bibliotheken besitzen viele seiner wichtigsten Schriften nicht (z. B. die grundlegende Abhandlung über Pflanzengeographie), und andere wieder sind nur im ursprünglichen Groß-Folio-Format vorhanden, das ihre Benützung schwer und ihre Versendung unmöglich macht.

ZUR LEHRE VON DER HERKUNFT UND ROLLE DER PFLANZLICHEN ASCHENBESTANDTEILE¹

Über Herkunft und Rolle der in den Pflanzen vorhandenen Aschenbestandteile herrschte bekanntlich, trotz der sehr bestimmten Ausführungen Marggraf's und Wiegleb's², und trotz einzelner Lichtblicke Külbel's (1739) und Rückert's (1789), zu Anfang des 19. Jahrhunderts noch völliges Dunkel; einige Forscher hielten die Aschenbestandteile für Verbrennungsprodukte des Organismus, z. B. Dundonald (1795), andere für Erzeugnisse des Lebensprozesses aus fremden Elementen, namentlich aus Wasser, — eine Ansicht, deren Zulässigkeit noch 1793 Humboldt³ und noch 1802 Saussure anerkannten —, wieder andere erklärten sie für zufällige Beimengungen, — eine Theorie, die noch 1841 Hlubek und Thaer vertraten.⁴ Die richtigen Lehren, die zuerst wieder Saussure (1804), später Davy (1814) und Sprengel (1837, 1839) vorbrachten, ermangelten der bestimmten und überzeugenden Begründung; auch fehlte diesen Forschern der genügende Überblick über die gesamten Folgen und namentlich über die praktische Tragweite der geäußerten Ideen, und so blieb es Liebig (1840) vorbehalten, in dieser Richtung als

¹ „Chemiker-Zeitung“ 1894, S. 443. ² „Chemische Versuche über die alkalischen Salze“ (Berlin 1774). ³ „Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser“, Berlin 1793; Bd. I, S. 126. ⁴ Siehe Näheres in A. Mayer's „Lehrbuch der Agrikultur-Chemie“, Heidelberg 1886, Bd. 1, S. 231.

der große Reformator der Landwirtschaft aufzutreten, während Wiegmann und Polstorff (1842) die schon 1800 von der Berliner Akademie aufgestellte und 1841 von der Göttinger Akademie wieder aufgenommene Preisfrage über Ursprung und Bedeutung der mineralischen Bestandteile der Pflanzen einer endgültigen wissenschaftlichen Lösung zuführten.

In der gründlichen historischen Darstellung bei A. Mayer, sowie auch in mehreren anderen mir bekannten Handbüchern, wird aber der erstaunlich geläuterten Vorstellungen eines Forschers nicht gedacht, auf die ich mir gestatten möchte, die Aufmerksamkeit zu lenken, nämlich der „Erklärung über die Pflanzenstoffe“, die Berthollet in seinem klassischen „*Essai de statique chimique*“ (Paris 1803) im Anhang zum zweiten Bande gibt. Da in diesem Werke niemand so leicht derlei Bemerkungen suchen wird, so scheint es leicht erklärlich, daß die daselbst niedergelegten Ansichten zumeist in Vergessenheit gerieten.

Berthollet bespricht zunächst die Beobachtungen über die in den Pflanzen enthaltenen Erden von Saussure, Senebier, und Bergman, zieht aber aus ihnen ganz andere Schlüsse, als diese Forscher selbst. Er erklärt es für gewiß, daß die Bitter-, Alaun- und Kieselerde keine Erzeugnisse einer pflanzlichen Lebenskraft seien, sondern dem Erdboden entstammten, und aus diesem von den Gewächsen aufgenommen würden; auch die Kalkerde sei ein Fremdling in der Pflanze, desgleichen das Eisen und Mangan, das man zuweilen beim Veraschen vorfinde.

Einmal in die Pflanze eingeführt, mögen sich die Erden in ihr verteilen und an den organischen Funktionen Anteil nehmen. Erden, die hierbei nur geringe Affinitäten entfalten, werden leicht wieder ausgeschieden, z. B. die Kieselsäure in kristallinischer Form als sogenannter Tabaschir, sowie als Bestandteil der harten Außenrinde von Gräsern und Binsen.

Auch Salze mineralischer Säuren gehen schon als solche in die Pflanze ein; so z. B. enthalten gewisse Strandpflanzen

viel Soda, wenn sie nahe am Meeresufer gedeihen, wenig Soda, wenn sie weit von der Küste entfernt wachsen, dagegen Kochsalz statt der Soda, sobald sie unmittelbar vom Salzwasser bespült werden. Man hat also anzunehmen, daß der Natrongehalt der Pflanzen dem Chlornatrium entstamme, dessen Zerlegung hierbei unter ganz den nämlichen Bedingungen erfolgt, die seine Zersetzung überhaupt ermöglichen. Ebenso ist, so lange nicht bestimmte Nachweise anderes lehren, die Ansicht festzuhalten, daß auch das Kali nicht erst durch eine Lebenskraft der Pflanze erzeugt werde; gegen die Richtigkeit dieser letzteren Annahme spricht es schon, daß alle pflanzlichen Vorgänge sichtlich durch ganz allmählich sich vollziehende Umsetzungen bedingt sind, und daß sie von Kräften bewirkt werden, die sich annähernd das Gleichgewicht halten und schon z. B. durch kleine Temperaturveränderungen Verschiebung erleiden, also nimmermehr zu Endprodukten zu führen vermögen, die man sich nur als von den stärksten Energien hervorgebracht vorstellen könnte.

Die sogenannte Lebenskraft, deren Begriff Berzelius noch in der fünften Auflage seiner „Organischen Chemie“ mit dogmatischer Schärfe festhält,¹ verwirft Berthollet überhaupt. Bildung und Veränderung der Pflanzenstoffe, lehrt er, setzen weder andere Ursachen, noch andere Umsetzungsweisen voraus, als jene, die bei allen chemischen Erscheinungen ins Spiel kommen. Man darf daher fest davon überzeugt sein, daß sich die Pflanzenstoffe, z. B. Oxalsäure, Äpfelsäure, Essigsäure, Sauerkleesalz und dergl. mehr, künstlich werden darstellen lassen, und zwar so, daß sie mit den in der Natur vorkommenden völlig identisch sind. Hierzu wird man keiner Wunder bedürfen, sondern es werden im Laboratorium in geeigneter Weise ganz die nämlichen ewigen Kräfte zusammenwirken, deren sich die Natur zu gleichen Zwecke bedient; diesen schiebt man freilich meistens eingebildete Ursachen unter, denen ein

¹ Ausgabe von 1847; Bd. 4, S. 1.

desto größerer Reiz innezuwohnen scheint, je dunkler der Nebel ist, der ihnen als Hülle dient.

Selbst für die Erklärung der Vorgänge innerhalb des tierischen Körpers ist nach Berthollet die Annahme einer Lebenskraft nicht erforderlich. Die chemischen Prozesse verlaufen zwar im tierischen Körper intensiver als im pflanzlichen, und vermögen gewiß im ersteren Verbindungen hervorzubringen, deren Entstehung eine weit schwierigere und verwickeltere ist; daß aber z. B., wie Vauquelin glaubt, die Hühner Kalk und Phosphor zu bilden imstande sind, da ihre Exkremente mehr davon enthalten sollen, als ihr Futter, oder daß, nach Chantrens, gewisse niedrige Tiere, auch in reinem Wasser wachsend, ihren Kalkgehalt vermehren, ist wenig wahrscheinlich, und vielfältige Wiederholungen und Abänderungen der Versuche dieser Forscher wären deshalb dringend zu fordern, bevor man solche Behauptungen als tatsächlich richtig anerkennen dürfte.

ZUR GESCHICHTE DER KONSERVEN UND DES FLEISCHEXTRAKTES¹

Die Zubereitung der Konserven in der heute üblichen Weise pflegt man allgemein auf die Erfindung Appert's (1804) zurückzuführen, die des Fleischextraktes sogar erst auf jene Liebig's; Bestrebungen zur Herstellung solcher Präparate haben sich aber offenbar schon in weit früherer Zeit geltend gemacht, wie dies namentlich eine Stelle beweist, die Jähns in seiner „Geschichte der Kriegswissenschaften“ mitteilt,² und die einem in der Kgl. Bibliothek zu Hannover aufbewahrten Manuskripte militärischen Inhaltes entstammt, dessen Verfasser niemand geringerer als der große Mathematiker, Philosoph und Universalgelehrte Leibniz ist. Die fragliche Handschrift führt den Titel „Utrechter Denkschriften“, und Leibniz hat sie 1714, also ziemlich gegen Ende seiner langen Lebenszeit (1646 bis 1716), abgeschlossen; in einem ihrer Abschnitte erörtert er die Mittel, die Truppen während langer Märsche oder sonstiger großer Anstrengungen dauernd bei ausreichenden Kräften zu erhalten, und empfiehlt zu diesem Zwecke, für rationelle Verpflegung besser vorzusorgen als dies bisher üblich gewesen sei, und sich hierzu namentlich der „Kraft-Compositiones“, d. i. der Konserven, vor allem aber „des Extraktes aus Fleisch“ zu bedienen, „dessen Komposition mir bekannt ist.“

¹ „Chemiker-Zeitung“ 1899, S. 449.

² München 1889 S. 1278.

Leibniz sagt nicht, daß er die betreffenden Zubereitungsarten selbst erfunden habe, sondern nur, daß er sie kenne, und es ist daher zu vermuten, daß sie ihm von anderer Seite her mitgeteilt wurden. In erster Linie kommt hierbei wohl sein berühmter Zeitgenosse Papin (1647 bis 1712) in Betracht, der Erfinder des Papin'schen Topfes und des für diesen Topf erdachten Sicherheitsventiles, das noch heute an allen Gefäßen und Kesseln angebracht wird, deren Inhalt unter höherem als atmosphärischem Drucke steht; aus Papin's Schriften geht hervor, daß er seinen Topf zur Bereitung von Konserven „durch Auskochen und nachherigen luftdichten Verschuß“ anwandte, daß er auch aus Fleisch und sogar (natürlich fruchtlos!) aus Knochen die Quintessenz auszuziehen suchte, und überdies auch noch mit der Nützlichkeit des Schwefels zur Haltbarmachung der Konserven wohlbekannt war, sich also einer Kombination von Mitteln bediente, die selbst 1856 noch Gegenstand eines Patentgesuches¹ von Robert bildete! Da nun Papin in fort-dauernder eifriger Korrespondenz mit Leibniz stand, der sich für alle Fortschritte auf jedem, für ihn scheinbar noch so weit abliegenden Gebiete menschlichen Wissens außerordentlich interessierte, so ist es sehr wahrscheinlich, daß dieser das Rezept zu jenen „Kraft-Compositiones“, mindestens aber den Anreiz, einem solchen nachzuspüren, von Papin empfing. Wie Gerland² aus dem von ihm herausgegebenen „Briefwechsel von Leibniz und Huygens mit Papin“³ nachwies, teilte tatsächlich Papin um 1680 an Leibniz mit, daß er zur Haltbarmachung von Konserven neue Mittel gefunden habe, u. a. die Behandlung mit schwefliger Säure und das Einschließen in luftleer gepumpte Glasgefäße, deren Deckel mittelst Terpentin-kitt oder Sirup gedichtet werde, und ferner, daß er durch Bereitung eines Gelées (das er für höchst nahrhaft hielt) die

¹ „Dingler's Polytechn. Journal“ 1875, Bd. 143, S. 377.

² „Chemiker-Zeitung“ 1899, S. 564.

³ Berlin 1881.

geistigen und flüchtigen Bestandteile des Fleisches, die man beim üblichen Einsalzen verliere, festzuhalten vermöge.

Zur Präservierung frischen Fleisches für kürzere Zeitdauer empfiehlt Leibniz, es in „geflossenen (d. i. geschmolzenen) Zucker einzutauchen“, da der Zucker einerseits die Fäulnis hindere, andererseits aber selbst ein treffliches Nähr- und Kräftigungsmittel bilde, wie es denn kein besseres und rascher wirkendes Präparat zur Stärkung Erschöpfter und Übermüdeten gebe, namentlich zur Anregung der Herztätigkeit („Cordial“), als gezuckerten Wein, oder Zuckerwasser mit Saft von Zitronen angemacht, „die aus Spanien jetzt wohlfeil zu beziehen sind.“ — Bekanntlich gelangten die nämlichen Vorzüge des Zuckers in jüngster Zeit, und gerade wieder mit Rücksicht auf militärische Zwecke, zu erneuter Anerkennung; indessen reicht die Kenntnis von diesen Eigenschaften weit hinter Leibniz' Periode zurück, denn schon der arabische Arzt Râzi (850 bis 923) spricht vom Zucker als einem „leicht verdaulichen und assimilierbaren, die Verdauung anderer Nährstoffe erleichternden, vorzüglichen Kraft- und Nahrungsmittel von herzstärkender Wirkung“, und entgegen zahlreichen, nie ganz versiegenden Angriffen erhielt sich diese gute Meinung über die Tugenden des Zuckers von Jahrhundert zu Jahrhundert, und läßt sich, von den Vätern der arabischen Medizin beginnend, über Bartholomäus Anglicus (um 1250) Saladin d'Asculo (um 1450), Baptista Porta (1540 bis 1615), Tabernaemontanus (1588), Angelus Sala (1650), Hoffmann (1701), Zahlheimb (1772), Boerhave (1774), u. A., bis auf Hufeland herab verfolgen; erst seit dem Anfange des 19. Jahrhunderts geriet sie allmählich in Vergessenheit.