

## 1.2. Die "Ernährungswissenschaft" vor Beginn des Wissenschafts-Zeitalters

Oberflächlich betrachtet und auch etwas überheblich - aus unserem heutigen Wissensstand heraus - gesprochen, wußten die Menschen in den früheren Zeiten nichts über die Ernährung (z.B. den Nahrungsinhaltsstoffen und ihrer Wirkung auf den Stoffwechsel). Aus solcher Einstellung heraus sind Aussagen, wie die folgende zu verstehen:<sup>5</sup>

"Weder Instinkt noch Tradition befähigen den Menschen zur Festlegung einer adequate Ernährung. Weder Instinkt noch Tradition befähigen ihn, aus einem reichlichen Lebensmittelangebot das seiner Gesundheit nützliche auszusuchen, noch setzen sie ihn in die Lage, die Lebensmittelherstellung in das Interesse menschlicher Gesundheit zu stellen."

Solche Aussagen mögen für unsere heutige gesellschaftliche Lebenssituation bedingt gültig sein. Sie haben ihren Ursprung aus negativen Erfahrungen, nämlich der Betrachtung der Fehlernährten, der Kranken. Es ist die Sichtweise der Medizin, die sich mit solchen Menschen beschäftigt. Es gibt bei uns einen glücklicherweise größeren Teil der Bevölkerung, der trotz Ernährungs-Unkenntnis sich recht ordentlich ernährt. Dies kann nicht reiner Zufall sein - wie hätte sonst die Menschheit überleben können, war doch früher die Nahrungsgrundlage eher knapper als heute. Der Mensch konnte nur deshalb überleben, weil er die Wirkungen von Nahrungsaufnahmen - dieser alltäglichen Handlungsakte und damit auch "Ernährungsexperimente" - beobachtete, Schlußfolgerungen daraus zog, gelernt hat und diese Erfahrungen weitergab. Jede menschliche Gesellschaft braucht, um Überleben zu können "Ernährungserfahrungs-Wissen". So ist der folgenden Aussage eines "alten" Ernährungsmediziners zuzustimmen:<sup>6</sup>

"The generalized food customs of mankind are not to be viewed as random practices, adapted to please the palate or gratify an idle, vicious appetite. These customs must be regarded as the outcome of profound instincts which correspond to certain wants of the human economy. They are the food of a colossal experience accumulated by countless millions of men through successive generations"

Der Mensch muß(te) immer aus einem mehr oder minder reichhaltigen Angebot, das die Natur in Form von Pflanzen und Tieren bereithält, auswählen, was als Nahrung dienen kann. Betrachtet man den Lebensraum von Menschen ("internationale Ernährung") und die

5

Zöllner, N., S.1 in H.-D. Cremer: Handbuch der Ernährung und Diätetik, Bd. II. Thieme, Stuttgart, 1976 Lit.11.349

6

Sir Williams Roberts, 1897 zitiert in: Chichester, C.O., Darby, W.J.: The historical relationship between food science and nutrition. Food Technology Jan.1975: p.37-42 Lit.13.795

Geschichte der Menschheit - d.h. die Ernährungsdimensionen "Raum" und "Zeit" -, so kann man fast behaupten, der Mensch kann alles verzehren.<sup>7</sup>

Kein einzelner Mensch bzw. keine Menschengruppe ißt in konkreten Zeitabschnitten auch nur annähernd die Vielfalt, die geboten wird. 50 bis 100 verschiedene Nahrungsmittel sind schon eine reichhaltige Auswahl (s.S.571f, Abb. 691, 693). Aus diesen entstehen durch bestimmte Kombinationen und Zubereitungen ganz bestimmte - für den Menschen bzw. die Gruppe typische - Ernährungsmuster und -weisen (s.S. 574f., OLT110, OLT111). Es fällt auf, daß Menschen die verschiedensten Ernährungsweisen haben können und diese eine ungefähr ähnliche Gesundheit bzw. (Über-)Lebenschance garantieren.

Bei der Auswahl der Nahrungsmittel stehen sich zwei widersprechende Gesichtspunkte gegenüber. Das Risiko der Nahrungsaufnahme, denn Neues bzw. Unbekanntes kann gefährlich sein, ist unsicher; bekannte und bewährte Nahrung ist sicher und die Verbreiterung des Nahrungsangebotes vergrößert den Lebensraum. Je verschiedenartiger die Nahrung eines Lebewesens sein kann, desto unabhängiger wird er von der Produktion einzelner Nahrungsmittel, die alle nur saisonal verfügbar sind bzw. deren Verlusten (Schädlingsbefall, Mißernten, usw.). Tiere, die nur von einem Futter abhängig sind - wie z.B. Koala- und Panda-Bären, sind an den Natur (Produktions-)Raum gebunden in dem dies produziert wird (so können sie nur dort leben, wo es Eukalyptusbäume bzw. Bambussträucher gibt). Die Eigenschaft des Menschen - die Neugier, die verschiedenartigen Angebote der Natur zu probieren - hat es ermöglicht, daß sich die Menschheit praktisch über den ganzen Erdball in den verschiedensten geographisch, klimatischen Zonen ausgebreitet hat. So leben z.B. in der Arktis Eskimos, in den Wüsten Berber, im Urwald Indios und in Hochgebirgen leben Tibetaner; nur noch Ratten sind auf dem Globus so weit verbreitet.

Das Risiko der Nahrungsaufnahme ist aber allgegenwärtig; das war früher so und ist es auch noch heute ("Chemie <Gift> im Kochtopf"-Angst). Die Aufnahme von Nahrung ist ein Akt bei dem Materie aus der Umwelt - nämlich das Nahrungsmittel - in den Körper einverleibt wird. In diesen von außen stammenden Produkten können "natürlich" neben lebenswichtigen auch schädliche Stoffe enthalten sein; diese können sogar durch Feinde absichtlich beigegeben sein ("Vergiftung"). Viele Pflanzen und Tiere enthalten giftige Substanzen; sie können als Schutz für das jeweilige

7

Eine Zusammenstellung über alle eßbaren Pflanzen der Welt kommt auf 12.650 Spezies aus 400 verschiedenen Pflanzenfamilien.  
G.Kunkel: Plants for Human Consumption. Koeltz Scientific Books, Königstein/Taunus, 393S., 1984 Lit.13.559

Lebewesen angesehen werden ("Abwehrsubstanzen" gegen die natürlichen Feinde). Der Mensch kann durch entsprechende Auswahl (auch hinsichtlich der Methoden der Zubereitung) die nützlichen Nahrungsmittel bzw. Nahrungsbestandteile von den schädlichen trennen. Dazu muß allerdings das Nahrungsangebot "versucht" werden; es muß probiert werden und Wirkungen müssen beobachtet werden. Der Mensch merkt, ob das Versuchte schmeckt, ob es satt macht, bekömmlich ist, Gesund erhält, usw. Die Erfahrungen aus diesem alltäglichen "Ernährungs-Studien" der Einzelnen müssen in der Gesellschaft ausgetauscht werden. Ernährungserfahrungen müssen weiterverbreitet werden. Neue Erfahrungen können zu Gewohnheiten werden, zu entsprechenden Regeln und Normen. So bilden sich Ernährungsweisen als ein Teil der Lebensweisen einer Gesellschaft.

Von den ersten frühen Ernährungs-Erfahrungen in der Menschheitsgeschichte gibt es kaum Überlieferungen. Es gibt kein festes einheitliches Bild über die Ernährungsweisen der Frühmenschen; wahrscheinlich auch deshalb, weil es auch nicht die Gruppe von ersten Menschen gibt, sondern anscheinend gibt es parallele Entwicklungen in verschiedenen Regionen, wie z.B. Ostafrika und China. Die meisten Belege deuten jedoch darauf hin, daß der Mensch ein Allesfresser (Omnivore) war, der Pflanzen gesammelt und Tiere jagte und alles roh gegessen hat, da es noch kein Feuer gab. Das heißt, der Mensch kann mit roher Nahrung leben; wahrscheinlich wird jedoch der Stoffwechsel - vor allem der Verdauungsapparat - des "frühen Rohköstlers" an diesen Tatbestand angepasst gewesen sein. Diese Überlegungen bleiben jedoch Spekulation, denn für solche Überlegungen können keine archäologischen Indizien überliefert sein. So muß allgemein auf die Problematik hingewiesen werden, daß Funde (aus früheren Zeiten) in heutiger Zeit, mit heutigen Kenntnissen betrachtet werden; die verschiedenen zeitlichen Situationen und damit möglichen unterschiedlichen Zusammenhänge können zu "Übertragungsfehlern" führen.<sup>8</sup>

Es gibt - häufig ideologisch geprägte - Interpretationen der Mensch sei ursprünglich ein "Pflanzenfresser" (Vegetarier, Herbivore) (z.B. nach BRUKER) oder er war ein "Fleischfresser" (Carnivore) (z.B. nach LUTZ); dieses ist jedoch nur bei "einseitiger" Auswahl von Befunden zu belegen. Heute wird ernsthaft höchstens darüber diskutiert, ob der Mensch wirklich in größerem Umfang (neben dem Sammler) ein Jäger war, oder ob nicht vielmehr ein Aas-Sammler ("Kadaver-Esser").<sup>9</sup>

8

Stahl, A.B.: Hominid dietary selection before fire. Current Anthropology 25(2) 151-168 (1984) Lit.12.101

9

Shipman, P.: Were first humans hunters or scavengers? The Sciences 25(2) 42-48 (1985) Lit.13.336

Die Einführung des kontrollierten Gebrauchs von Feuer war ein wichtiger Einschnitt in der Menschheitsgeschichte. Der entsprechende Zeitpunkt kann nur ungefähr datiert werden; waren es bis vor kurzem noch Angaben von "vor ca. 500.000 Jahren (Funde in Höhlen bei Beijing/China), so gibt es heute Hinweise aus Ost- und Südafrika von 1-2 Millionen Jahren.<sup>10</sup>

Mit der Nutzung des Feuers vergrößerte sich Umfang und Art der Nahrungswahl. Die Nahrung konnte nun auch zubereitet werden: Rösten, Grillen und Brei-Kochen ("Gruben-Kochen"). Der Mensch lebte aber weiterhin "direkt von der Natur"; er sammelte und jagte und entsprechend war das gesellschaftliche Leben organisiert. Die Menschen lebten in kleinen Gruppen (Horden, Sippen). Es gab nur einen geringen Grad an Arbeitsteilung, somit auch wenig Rang- bzw. Klassen-Unterschiede und wahrscheinlich auch wenig Unterschiede in der Ernährung innerhalb einer Gruppe. Unser Kenntnisstand über die Ernährung in jener Zeit - vor allem über das Ernährungserfahrungswissen der damaligen Menschen - ist nur spärlich. Die Funde belegen jedoch, daß schon damals die Nahrung verschieden klassifiziert wurde; z.B. durch die Nahrungsoffer für Götter in den Grabbeilagen.

Erst ab dem nächsten wichtigen Einschnitt in der Menschheitsentwicklung, dem Beginn der kontrollierten Nutzung der Natur, dem Übergang zur Agrarwirtschaft, zum Leben als Ackerbauer und Viehzüchter, gibt es eine Vielzahl von Belegen über das Ernährungserfahrungswissen der Menschen. Ab hier lohnt es sich, nach den Ursprüngen für eine "Ernährungswissenschaft" zu suchen. Dies soll nun angesprochen werden, wobei es nicht um eine umfassende Darstellung gehen soll, sondern nur um wichtige Grundzüge.

Die Tatsache, daß es ab dieser Zeit deutlich vermehrt Belege finden kann<sup>11</sup>, ist ein Hinweis darauf, welche großen gesellschaftlichen Veränderungen im Zusammenhang mit der Veränderung in der Art der Nahrungsversorgung einhergingen. Das Leben konnte nun anders organisiert werden. Der Faktor "Planung" wurde wichtig. Die Nahrung mußte von Ernte zu Ernte richtig aufgeteilt werden. Es konnten Nahrungsüberschüsse erzeugt werden; so wurden Handel und Geld eingeführt. Es entstand die breitgefächerte Arbeitsteilung, die bis heute fortgeführt wird; so entstanden auch Klassen in der Gesellschaft; Arm und Reich, Besitzlose und Besitzende, Land und

---

10

Moore, J.A.: Science as a way of knowing - human ecology. Amer. Zool. 25: 483-637 (1985) Lit.13.836  
 N.N.: Earliest use of fire. S.Afr.J.Sci. 85: 103 (1989)  
 Lit.24.906

11

s.Übersicht 3

Stadt. Es bildeten sich die Formen der heutigen Sprache<sup>12</sup> und der uns bekannten Kulturen. All solche "Modernisierungen" traten ungefähr vor rund 10.000 Jahren auf und zwar in den Regionen, in denen die verschiedenen Pflanzen und Tiere zuerst "gezähmt" wurden (s.Abb. 3). Dort entstanden die ersten menschlichen Hochkulturen; so z.B. in Vorderasien die Reiche der Assyrer, Babylonier, Phönizier, Ägypter und Griechen. Die enge Verwobenheit zwischen Ernährung als biologisch-physiologischer Vorgang und Ernährung als sozial-kulturelle Kraft wird an dieser geschichtlichen Stelle erstmals besonders deutlich.

Die Vielzahl der Hinweise über das damalige Ernährungserfahrungswissen kann am besten anhand des Weges, den die Nahrung beschreibt geordnet werden. Die Nahrungskette (s.Abb. 4) verläuft vom Anbau bis zum Verzehr.

Die Erfahrungen mit der Erzeugung von Nahrung sind als die Anfänge der Agrarwissenschaften anzusehen. Die Erfahrungen mit der Lagerung, Verarbeitung und Zubereitung der Nahrung (bis hin zu den Speisen) stellen entsprechend den Beginn der Lebensmittelwissenschaften dar. Die Erfahrungen beim Verzehr der Nahrung - quasi das Beobachten der (biologisch-physiologischen) Wirkungen - in ihrer Beziehung zur Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Menschen gehören zu den Anfängen der Medizin. In diesen drei Wissensbereichen findet man die Wurzeln der heutigen eigentlichen Ernährungswissenschaft (s.Kap. 1.3., s.S.32f).

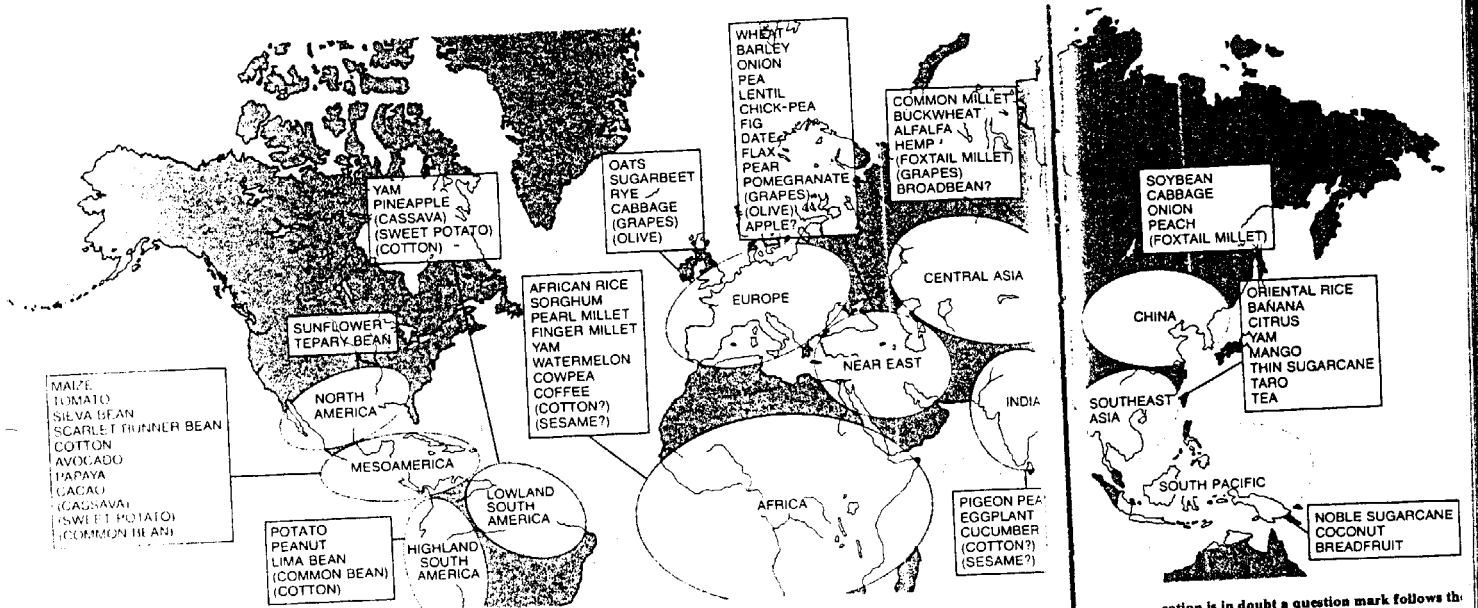
Durch die folgenden Stichworte zu diesen drei Wissensbereichen soll aufgezeigt werden, welchen Umfang das Wissen früher hatte, welcher Art es war und wie die Gültigkeit aus heutiger Sicht zu beurteilen ist.

Das Erfahrungswissen der Menschheit hinsichtlich der Produktion von Nahrungsmitteln (also der "Agrarwissenschaften") explodierte förmlich in den bereits genannten Zeitraum vor rund 7.000 - 10.000 Jahren ("neolithische Revolution"/Neolithikum = Jungsteinzeit). Die Ursachen dafür sind unbekannt; die Auslöser umstritten - die Resultate sind jedoch eindeutig. Die Menschen brachten es fertig, nicht mehr nur passiv von den "Früchten der Natur" zu leben, sondern sie konnten nun - zumindest für einige Teilbereiche - die Natur gezielt für ihre Bedürfnisse umgestalten. Man ging von der aneignenden zur produktiven Wirtschaftsweise über. Es war nötig, aus dem großen Potential der Wildpflanzen und -tiere geeignete Arten auszuwählen. Die Auswahlregeln sind heute nicht

12

Ehret, G.: Von Mäusen, Affen und Menschen. Schritte in der Evolution der Sprache. universitas Nr.3: 245-254 (1989) Lit.24.308  
 Auf der Suche nach den Urwörtern. Südd.Ztg. 31.7.89/Lit.24.928  
 Die Sprache des Menschen. Aus Forschung und Medizin (Schering AG, Berlin), Heft Nr.2/1986 (zu Hause)  
 Wilson, A.: Gene für die Sprache? bild der wissenschaft, Sep.89, S.22

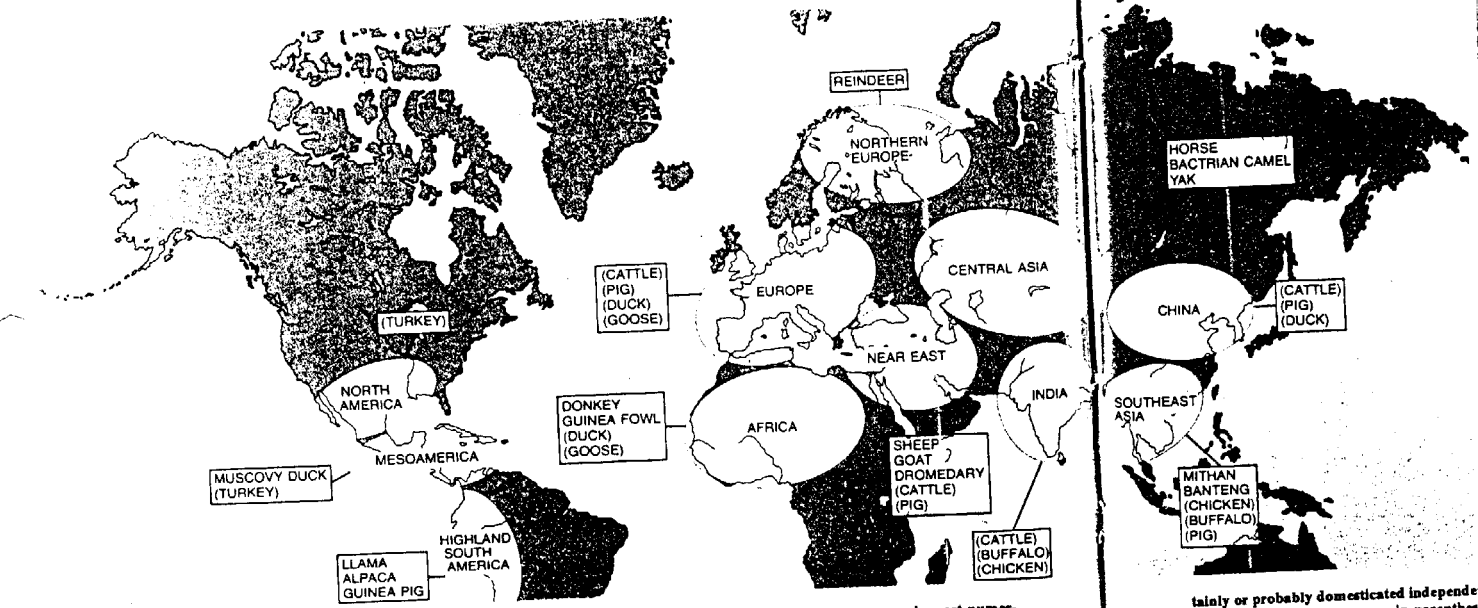
Abb. 3 Weltkarte zu den Ursprungsgebieten unserer Nahrungsmittel  
 (aus: Harlan, J.R.: The plants and animals that nourish man, Scientific American 235(3) 88-97 (1976) Lit.1.930



AREAS WHERE PLANTS WERE DOMESTICATED are indicated on this map; area boundaries have been generalized. Except for wheat, where different genera or species were independently domesticated in different areas, the name appears in each area; cotton, yams

and the millets are examples. Where the same species was certainly or probably domesticated independently the name appears enclosed in parentheses in each area; among the examples are the common bean, the sweet potato, olive and grapes. Where the area of domestication is in doubt a question mark follows the plant name. Several crops with an annual yield below 10 million metric tons are included; examples are lentils, coffee and tea

cotton is in doubt a question mark follows the plant name. Several crops with an annual yield below 10 million metric tons are included; examples are lentils, coffee and tea



AREAS WHERE ANIMALS WERE DOMESTICATED are indicated on this map; as with the map showing plant domestication the area boundaries are generalized. In addition to the six species of

mammals and the three species of birds that are man's most numerous domesticates, a number of animals valued for food, for work or for transport are also shown. The names of animals that were certainly or probably domesticated independently in more than one area are in parentheses

certainly or probably domesticated independently in more than one area are in parentheses examples include pigs, cattle and chickens

mehr nachvollziehbar, doch es muß solche gegeben haben, denn es gibt keine Hinweise, daß die Entwicklung allein durch Zufälle ein- und weitergeleitet wurde. Die ausgewählten Arten wurden systematisch landwirtschaftlich genutzt. Sie wurden an bestimmten, als geeignet angesehenen Orten ("Rodung", "Acker") in den vorbereiteten Boden ("Hacken") ausgesät. Das Wachstum wurde beobachtet und soweit als möglich geschützt. Es wurde geerntet, ein großer Teil wurde mit der Zeit verzehrt und ein anderer Teil wurde für die nächste Aussaat zurückbehalten. Analoges geschah im Bereich der Tierhaltung. Alle Abläufe mußten beobachtet werden und es mußten Schlußfolgerungen gezogen werden. Durch entsprechende Auswahl und Behandlung war es möglich, daß aus Wildformen die Kulturformen entstanden - diese zielgerichtete Entwicklung ist durch entsprechende archäologische Funde nachvollziehbar. Kulturformen sind im allgemeinen größer als Wildformen. Die von den Menschen genutzten Teile (wie Samenkörner, Wurzeln, usw.) sind in den Kulturformen besonders groß (Allometrie) und/oder häufiger angelegt (Multiplikation). Ferner sind Qualitätsänderungen und Veränderungen im Stoffwechsel zu beobachten, die z.B. zu kürzeren Reifezeiten führen (Einjährigkeit; Herbst- und Frühjahrssaat).

Bemerkenswert ist die Vielfältigkeit der damals genutzten Arten (s. Abb. 3), vorallem wenn das mit der heutigen Konzentration auf einige wenige Pflanzen (Reis, Weizen, Mais, Kartoffeln) und Tiere (Schwein, Rind, Huhn) vergleicht (s. Abb. 692). Die Kultivierung brachte allerdings damals eine erste deutliche Einschränkung in der Zahl der genutzten Pflanzen und Tiere. Die Gruppen von Jägern und Sammlern haben in etwa jeweils 1000 Arten von Pflanzen und Hunderte von Tierarten verzehrt. Die größere Artennutzung war zur Sicherung ihrer Nahrungsgrundlage wichtig, vermindert das Risiko. Es ist eine Ur-Erfahrung von Menschen, daß die Erzeugung der Nahrung - der Aufwuchs von Pflanzen und Tieren - von der Natur abhängt und durch sie bedroht ist bzw. von "höheren <Gottes->Mächten" abhängt.

Diese vielen neuen Erfahrungen, die im Vergleich zu der bis dahin beobachtbaren Entwicklung in einem geschichtlich sehr kurzen Zeitraum von einigen wenigen Tausend Jahren erfolgten, wurden an andere Menschen weitergegeben (zeitlich <nächsten Generationen> und breiteten sich aus (räumlich, geographisch). Für diese Weitergabe mußten "Kommunikationsmittel" geschaffen werden. So ist es wiederum nicht zufällig, daß auch die Sprach- und Schriftentwicklung der Menschheit in dieser Zeit und in diesem Raum schnell fortschritt<sup>12</sup>. Die Grundzüge der heute bekannten Landwirtschaft wurden damals gelegt und sind schriftlich festgehalten. Aus der Zeit der Antike ist eine landwirtschaft-

liche Literatur bekannt, die aber noch nicht gut aufgearbeitet erscheint.<sup>13</sup>

"Die Zahl der landwirtschaftlichen Werke der Griechen und Römer ist sogar recht groß."

KENOPHON, CATO der Ältere, COLUMELLA, MAGO, PALLADIUS, VARRO und VERGIL sind die Namen von einigen Autoren dieser "scriptores rei rusticae". Hier sind die günstigsten Aussaat-Bedingungen, die Erntezeiten von Pflanzen und der Einsatz von Betriebsmitteln - wie Bearbeitungsgeräte (z.B. Hacken, Pflug), Bewässerung und Düngung - beschrieben. Aus den beobachteten Geschehen wurden Handlungsanweisungen abgeleitet, die mehr oder weniger heute noch richtig sind. Es fehlten allerdings weitgehend die nötigen Verallgemeinerungen und Theorien. Manche der damals aufgestellten Erklärungen (z.B. über die Grundlagen des Pflanzenwachstums) sind aus heutiger Erkenntnissicht "lächerlich" falsch. So stellen diese Werke keine eigentliche agrarwissenschaftliche Literatur in unserem heutigen Sinne dar. Sie hatten auch keinen unmittelbaren Einfluß auf die moderne Agrarwissenschaft. Sie wurden jedoch für sehr lange Zeit benutzt.

Nach dieser "Neuerungsphase" werden in den folgenden Tausenden von Jahren bis zum Beginn unserer "Neuzeit" kaum noch nennenswerte Neuerungen registriert. Das Bestehende wird vor allem bewahrt und nur etwas verbessert. So werden die Pflüge statt aus Holz aus Metall hergestellt. Es werden Hufeisen eingeführt (9. Jahrhundert n.Chr.); die Wechselwirtschaft bzw. die Fruchtfolge findet ihren Einzug im 12.-14. Jahrhundert. Bemerkenswert ist eher die räumliche Ausbreitung der aus den Ursprungszentren (s. Abb. 4) stammenden Erfahrungen über den ganzen Erdball hinweg und so auch zu uns - den Germanen in Mitteleuropa. In den Ursprungsländern der Landwirtschaft wird bis in die heutige Zeit hinein nach den Jahrtausend-alten traditionellen Methoden Nahrung produziert; und auch in unserem geographischen Raum gilt das Wort von "dem bewahrenden Charakter des Bauerntums." (JANKUHN, S.184)<sup>14</sup>

13

Krzynowski, R. s. Anmerkung 14, S.240

14

Die Literatur zur Ernährungsgeschichte ist in Übersicht 3 zusammengestellt. Für diesen Abschnitt wurden besonders folgende Quellen benutzt:

- Krzynowski, R.: Geschichte der deutschen Landwirtschaft. Duncker & Humblot, Berlin, 1961  
 Jankuhn, H.: Vor- und Frühgeschichte vom Neolithikum bis zur Völkerwanderungszeit. Band 1 der Deutschen Agrargeschichte (G.Franz; Hrsgb); Ulmer Verlag, Stuttgart, 1969  
 Harlan, J.R.: The plants and animals that nourish man. Scientific American 235(3) 88-97 (1976) Lit.1.930



Die landwirtschaftlichen Werke des Altertums waren noch im Mittelalter verbreitet - so erschienen zwischen 1470 bis 1655 63 gedruckte Ausgaben der "scriptores rei rusticae". Daraus entstanden zu Beginn des 16. Jahrhunderts deutschsprachige Werke. Diesen alten Schriften ist gemeinsam, daß sie nicht nur allein die Landwirtschaft beschreiben, sondern auch die Aufgaben der Versorgung eines Haushaltes zum Inhalt haben; d.h. auch die Jagd, die Kinderpflege, das Kalenderwesen, die Astrologie, die Hausarzneikunde, das Kochen, die Vorratshaltung (Einmachen), das Zubereiten von Getränken und vieles andere mehr ist darin zu finden.<sup>15</sup>

"Ihre Urheber fassen den landwirtschaftlichen Betrieb als eine erweiterte Haushaltung auf, die unter der Leitung des Hausvaters und der Hausmutter steht."

So nennt man diese Werke auch "Hausväterliteratur". Die Namen einiger Autoren sind: Johann COLER (etwa 1570-1639), Wolf Helmhard Freiherr von HOHBERG (1612-1688) und Pfarrer Chr.F.GERMERSHAUSEN. Hier wird die Überschneidung zu den anderen "Wurzeln" der Ernährungswissenschaft deutlich. Analog und parallel zu der raschen Entwicklung in der landwirtschaftlichen Produktion steht die rasche Zunahme des Erfahrungswissens im Umgang mit Nahrungsmitteln - der Vorratshaltung, der Bearbeitung und der Zubereitung. Hier sind die "Ursprünge" der Lebensmittelwissenschaften zu finden.

Für die sich entwickelnde landwirtschaftliche Produktionsweise war es angemessen bzw. wurde es notwendig, die Nahrungsversorgung langfristig zu planen. Die geerntete Nahrung mußte bis zur nächsten Ernte eingeteilt werden. Es wurde nötig Vorratshaltung zu betreiben. So wurden entsprechende Räumlichkeiten (Vorratskammern, Keller, usw. - Einfluß auf die Architektur) und Vorratsgefäße (Einfluß auf das Handwerk) entwickelt, die die Nahrung vor den bekannte "Unbilden der Natur" (Feuchtigkeit, Hitze, Ungeziefer, usw.) schützte. Bereits aus der Antike sind folgende Konservierungsverfahren übermittelt:<sup>16</sup>

15

Krzymoski, R., s. Anmerkung 14

16

Die Literatur dazu ist auch in Übersicht 3 zusammengestellt. Für diesen Abschnitt wurden insbesondere folgende Quellen benutzt:

Labuza, T.P., Sloan, A.G.: Forces to change from Osiris to open dating. Food Technology 35(7) 34-43 (1981) Lit.8.029

Pariser, E.R.: Foods in ancient Egypt and classical Greece. Food Technology 29(1) 23-27 (1975) Lit.13.792/3

Peterson, M.S.: Food logistics in historical perspective. Food Technology 29(1) 34-36 (1975) Lit.13.974

Katz, S.H.: Food, behavior and biocultural evolution. S.171-188 in L.M.Barker (ed): The psychobiology of human food selection. AVI Publishers, Westport, Conn., 1982

DIPL 32,46,57

- Trocknung durch Sonne und Holzfeuer (z.B. für Weintrauben, Pflaumen, Fleisch und Fisch),
- Einlegen in Salz(lösungen) ("pökeln") (z.B. für Fisch und Fleisch),
- Einlegen in Honig(Zucker)-Lösungen (z.B. für Obst),
- Fermentierung (z.B. von Milch zu Käse),
- Kühlung (durch Verdunstung bei porösen Tongefäßen bzw. große Eisvorräte aus der Winterzeit).

Nicht nur eine zeitliche Verteilung der Nahrung, sondern auch die räumliche Verteilung - der Nahrungsmittel-Handel - entwickelte sich in jenen frühen Jahrtausenden. Als Tauschmittel wurde das Geld eingeführt. Es wurde gesellschaftspolitisch sinnvoll, die Gesichtspunkte einer "Ernährungsplanung" in die sich bildenden Staatswesen einzuführen. Es entwickelten sich durch die zunehmende Aufgabenteilung der Gesellschaft immer mehr Gruppen, die nicht mehr Nahrungsselbstversorger waren, sondern die sich ihren Lebensunterhalt durch andere Arbeit verdienten. Für den "Lohn ihrer Arbeit" erwarben sie Nahrung, die andere produzierten und anboten. Es galt die ersten Großstädte zu versorgen. Die altägyptische Stadt Theben war um 1360 v.Chr. die erste Stadt, die mehr als 100.000 Einwohner hatte (OLT 100 - Kasten 12). Es galt die ersten großen Arbeiterkolonnen (z.B. beim Pyramidenbau) und die ersten großen Heerscharen für lange und weite Kriegszüge zu versorgen.

Aus diesen Gründen heraus wurde es wichtig Nahrungsmittel zu verarbeiten. Brot ist für die Versorgung von Massen - von Arbeitern und Söldnern - bequemer als Brei-Zubereitungen. Bier und Wein konnten damals schon für eine gute Stimmung sorgen. So gelten die Ägypter als die "Brotesser des Altertums" und als die Erfinder von Bier und Wein. Das Zerreiben (Mahlen) von Getreidekörnern zwischen Steinen ist uralt - es wurde sogar schon zu "Sammler's Zeiten" beobachtet; genauso wie das Kochen von Mehl zu Brei. Später wurde der Brei auch zu Fladen(-Brot) geröstet. Die Ägypter entwickelten dann daraus das Brot. Es werden eine ganze Reihe verschiedener Herstellungsverfahren für Brot überliefert: gesäuertes, ungesäuertes, mit Hefe, Natron und Pottasche als Treibmittel. Es heißt die ägyptischen Frauen konnten viele verschiedene Kuchen und "Konditoreiwaren" herstellen. Ähnliche Hinweise ließen sich für viele weitere "Lebensmittel-Technologien" anführen. Bier wurde mit unterschiedlichen Malzverfahren und unter Verwendung verschiedener "Würzblätter" (Hopfen) aus verschiedenen Getreidesorten (Hirse, Mais, Gerste, Emmer) hergestellt. Wein gab es natürlich aus Weintrauben, aber auch aus anderen Früchten, wie Datteln oder Granatäpfel. Der Wein wurde häufig gewürzt - z.B. mit Rosenblättern, Veilchenblüten, Myrten, Anis, Thymian, Fenchel, Zimt und Pfeffer. Käse wurde aus Milch von Kühen, Schafen

und Ziegen erzeugt, und auch dabei gab es eine Vielzahl von Rezepten. An dieser Stelle soll nur erwähnt werden, daß ähnliche "Lebensmittel-Technologien" aus dem antiken Griechenland und dem Römischen Reich, aber auch aus ferner liegenden frühen Hochkulturen Asiens, überliefert sind. Damit einhergeht die Spezialisierung im Ernährungsgewerbe, wie Müller, Bäcker und Brauer.

Die Verarbeitung der Nahrung erfolgte selbstverständlich nicht nur gewerblich, sondern im Gegenteil hauptsächlich im Haushalt. Die erstaunliche Spannbreite der überlieferten Rezepte kann hier nicht abgehandelt werden, sie steht der heutigen "Kochkunst" prinzipiell nicht nach. Die "alten Griechen" verzehrten Eier: weich- und hartgekocht, gebraten, "gepoacht" und in verschiedenen Mehlprodukten gebacken. Aus antiken Herrschaftshäusern werden umfangreiche Speisefolgen überliefert; wobei die Festgelage der Römer am berühmtesten sind; hier gab es viele Fleisch-, Wild- und Fisch-Sorten mit vielen verschiedenen Soßen, die eine ganze Palette von Gewürzen enthielten. Für die aufwendige Zubereitung solcher Speisen mußten auch die Küchen entsprechend eingerichtet sein, es entwickelten sich geeignete Küchengeräte.

Für die Ernährungs-epidemiologie ist es wichtig zu erkennen, daß das Erfahrungswissen im Bereich "Lebensmittelverarbeitung" schon damals umfangreich war. Die bereits genannten Konservierungsverfahren werden heute noch angewendet. Der Antrieb diesen Bereich noch weiter zu entwickeln hat viele Wurzeln. Es ist sicher nicht abwegig zu vermuten, daß genau wie heute Genuß-Aspekte wirksam waren. Essen soll schmecken und Genuß, Freude und Wohlbehagen verbreiten. Zubereitetes, gegartes und gewürztes Essen ist genießbarer als rohes und unzubereitetes. Sicher ist die biologische Notwendigkeit - der Körper benötigt die Nahrungszufuhr - ein weiterer Antrieb. Essen ist ein Überlebens-Mittel, es macht satt und kräftig. Durch die Verarbeitung wird das Nahrungspotential größer und sicherer. Die natürlichen Gift- und Hemmstoffe können zerstört bzw. abgetrennt werden (z.B. bei Hülsenfrüchte und der Kassave). Die Verdaulichkeit wird erhöht. Die Mikroorganismen, die Lebensmittel befallen, werden zurückgedrängt bzw. abgetötet. Diese Hintergründe sind heute bekannt, früher nicht; nur die Ergebnisse des entsprechenden Handelns konnten beobachtet werden. Man hatte mehr Nahrung; sie war bekömmlicher, schmeckte besser. Eine Qualitätskontrolle der Nahrung im heutigen Sinn war noch unbekannt, doch das prinzipielle Risiko der Nahrungsaufnahme war bekannt, da man die Wirkungen eines entsprechenden Handelns beobachtete. Die kurzfristigen Effekte - wie Sättigung, Bekömmlichkeit, aber auch Übelwerden, Giftwirkungen, Blähungen, usw. - sind beim Essen relativ leicht erkennbar. Herrschende konnten solche "Experimente" durch bestellte "Versuchspersonen" - die Vorkoster - durchführen lassen. Schon sehr früh in der Geschichte

wurden die Nahrungsaufnahme des Menschen und seine Gesundheit miteinander in Verbindung gebracht. Es gibt hierfür viele Belege aus der Antike von den Ägyptern, Griechen und Römern. Wahrscheinlich gab es Ähnliches auch bei den noch früher lebenden Menschen. Die unterschiedliche Bewertung einzelner Nahrungsmittel läßt sich z.B. durch die Grabbeigaben bzw. Opfergaben ableiten. Schon zur Zeit der ersten Hochkulturen werden für Krankheiten spezielle Ernährungsrichtlinien empfohlen. Auf diese Diäten wird später nochmals zurückzukommen sein.

Die Technik der Verarbeitung und Zubereitung der Nahrung war, wie bereits genannt, recht vielfältig und kompliziert; es war weit mehr als bloßes Stampfen, Mahlen und Erhitzen. Betrachtet man alte Verfahren der Lebensmittelverarbeitung aus unserem heutigen Erkenntnisstand, so muß es in vielen Fällen zu negativen Bewertungen kommen. Durch falsches Mahlen ging zu viele Nährstoffe verloren, ebenso durch zu ausgiebiges Erhitzen. Erst in der heutigen Zeit wurden diese Verfahren optimiert. Doch es gilt darauf hinzuweisen, daß es früher auch eine ganze Reihe von erstaunlichen - weil ohne Kenntnisse der Mechanismen und Hintergründe entwickelten - positiven Verarbeitungsverfahren gab. So wird bei der Herstellung von Olivenöl besonders darauf hingewiesen, daß die reifen Früchte unverzüglich nach der Ernte verarbeitet werden sollten, daß die Werkzeuge und Gefäße sauber sein und nicht aus Kupfer sein sollten. Kupfer ist ein Katalysator der Fettoxidation - so die moderne Erklärung. Das wußte man früher nicht, wohl aber kannte man die Ergebnisse des Nichtbeachtens dieser Erfahrung; das Olivenöl schmeckte dann schnell ranzig.

Erstaunlich ist, daß auch nur langfristig zu beobachtenden Wirkungen der Nahrungsaufnahmen - wie Aminosäure-Imbalancen, Mangel an Vitaminen und Mineralstoffen - durch entsprechende Verarbeitungs- und Zubereitungsschritte anscheinend entgegengewirkt wurde. Dabei können auch Beobachtung und Selektion mitgewirkt haben, der Faktor "Ernährungs-Instinkt" ist jedoch auch nicht auszuschließen.

Manches erscheint relativ einfach erklärbar. So bewirken bestimmte genetisch bedingte veränderte Enzym-Ausstattungen (s. Kap. 3.3.1.2., s.S.268f, s. Übersicht 31) bei Menschen spezifische Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten. Das bekannteste Beispiel, weil davon vorallem in Afrika und Asien Hunderte von Millionen Menschen betroffen sind, ist die Milchzucker-Unverträglichkeit - die Laktose-Intoleranz. Der Milchzucker wird im Magen-Darm-Kanal nur ungenügend aufgenommen, da das Enzym, das diesen Vorgang durch die Spaltung des Milchzucker vorbereitet (die Laktase), in unzureichendem Maße vorhanden ist. Der Laktasemangel führt bei "Genuß" von Milch zu Verdauungsstörungen wie z.B. Durchfall. So ist in Bevölkerungsgruppen bei denen diese Milchzucker-Unverträglich-

lichkeit häufig ist, das Trinken von Milch eben kein Genuß und wird deshalb auch selten beobachtet. Ähnlich führt der Mangel an Glukose-6-phosphat-dehydrogenase (G-6-PDH) in roten Blutkörperchen zu deren leichteren Zerstörung durch eine Reihe von Stoffen, zu denen auch Inhaltsstoffe von manchen Bohnensorten (wie z.B. Fava-Bohne) gehören. Gegenwärtig gibt es etwa 100 Millionen Menschen mit einem G-6-PDH-Mangel (OLT 8). Auch hier ist die Beziehung zwischen dem Auftreten des Enzymdefekts und der (Nicht-) Verbreitung des Bohnenverzehr mit deren negativen Wirkung (dem Favismus) leicht nachzuvollziehen und auch geschichtlich zurückzufolgen.

Erstaunlicher ist die Geschichte des Verzehr der Sojabohne, die viele Tausend Jahre zurück im asiatischen Raum (China) begann. Unverarbeitet enthält sie einige unerwünschte Stoffe, wie z.B. den Hemmstoff Anti-Trypsin-Faktor. Dieser kann zwar durch stundenlanges Kochen zerstört werden, dabei kommt es jedoch gleichzeitig zu hohen Nährstoff-Verlusten. Im Labor könnte der Hemmstoff durch Fällung mit Calcium- und Magnesium-Salzen entfernt werden. Analoges geschieht nun bei den traditionellen asiatischen Sojarezepturen, dabei wird die Sojabohne vielfältigen fermentativen Prozessen unterworfen (Tofu, Miso, Doufu, usw.). Das wird heute noch so gemacht, die Rezepte sind jedoch schon für die Chou-Dinastie (1134-246 v.Chr.) belegt. Bei diesen Verfahren wird der Hemmstoff an Calcium- und Magnesiumniederschlägen gebunden und entfernt. Aus der Geschichte der Soja ist weiterhin anzumerken, daß die alten Chinesen bereits erkannten, daß durch Sojapflanzungen dem Boden Stoffe gegeben wurden, die danach das Getreide (Reis) besser gedeihen lassen. Heute weiß man, daß die Knöllchen-Bakterien an den Wurzeln der Sojabohnen den Luftstickstoff nutzbar machen und somit "Stickstoffdünger" produzieren. Getreide und Bohnen ergänzen sich zudem in ihrem Nährwert (OLT 24). Die Bohnen (Soja) sind relativ arm an Methionin und reich an Lysin; dagegen haben Getreidearten (Reis) wenig Lysin und viel Methionin. Die Mischung ergibt eine gute Ergänzung bei den Aminosäuren und somit eine hochwertige Eiweißzufuhr. Die traditionelle Reis-Soja-Nahrungsgrundlage der Asiaten ist somit eine ernährungsphysiologisch wertvolle Kost. Selbst das Risiko von vegetarischen Kostformen - der mögliche Mangel an Vitamin B<sub>12</sub> - wird dadurch vermieden, daß Soja-Fermentationsprodukte verzehrt werden - diese sind eine gute Quelle für Vitamin B<sub>12</sub>.

Ein anderes nicht ganz so "historisches" Beispiel für die erstaunlich richtige Rezeptwahl von Menschen aus der "Vor-Ernährungswissenschafts-Zeit" ist die Zubereitung von Mais mit Kalkwasser, die durch viele indianische Ur-Einwohner Amerikas praktiziert wurde. Heute wissen wir, daß durch alkalische Lösungen das im Mais gebundene B-Vitamin Niazin "befreit" wird und damit dem

menschlichen Organismus verfügbar wird. Wird Mais nicht entsprechend zubereitet, dann besteht die Gefahr des Niazinmangels. So wurde später (durch GOLDBERGER, 1907/s.Übersicht 6) bei entkulturierten armen Plantagen-Arbeitern in den amerikanischen Südstaaten das Krankheitsbild der "Pellagra" entdeckt und als Niazin-Mangel gedeutet. Solche leider viel zu wenig untersuchten Zusammenhänge zwischen traditionellen Ernährungsformen und den entsprechenden biologischen bzw. ernährungsphysiologischen Reaktionen deuten an, daß es biologisch sinnvolle Reaktionen ("Instinkte"?) hinsichtlich der Nahrungswahl zumindest früher einmal gegeben hat.

Die Beobachtungen und Erfahrungen (die zwar früher nicht richtig im heutigen Sinne erklärt werden konnten) wurden an folgende Generationen weitergegeben; sie wurden Bestandteil des sozialen Handelns und der menschlichen Kultur. So zeigt sich wieder einmal die enge Beziehung zwischen den biologisch, naturwissenschaftlichen und den sozialwissenschaftlich, kulturellen Gesichtspunkten der Ernährung. KATZ spricht davon, daß im historisch, zeitlichen Verlauf der Entwicklung von menschlichen Gesellschaften biologische Informationen in kulturelle Informationen (Verhalten, Gewohnheiten, Regeln) übergehen.

Die Erfahrungen der Menschen hinsichtlich ihres Umgangs mit Nahrungsmitteln und die Übertragung der Anweisungen und der Rezepte erfolgte in ähnlicher Weise, wie das für die "Agrarwissenschaften" bereits beschrieben wurde. Im Bereich der Rezepte war jedoch die mündliche Überlieferung die verbreitetste Form bzw. sie wurden durch tätiges Einüben weitergegeben. Die schriftlichen Belege entstammen fast nur aus herrschaftlichen Haushalten. Die ersten eigentlichen Kochbücher stammen aus dem Römischen Reich. Damals wurde vielleicht der erste "Genuß-Gipfelpunkt" in der Menschheitsgeschichte erreicht. Der Name LUCULLUS (117-57 v.Chr.) ist heute noch bekannt. Auch aus vorhergehenden Zeiten, aus anderen antiken Hochkulturen sind Rezepte überliefert, doch nicht in der Kochbuchform. Das älteste vollständige Kochbuch wurde im 1. Jahrhundert n.Chr. von Marcus APICIUS, einem berühmten "Schlemmer" unter Augustus und Tiberius, unter dem Titel "De re re coquinaria" herausgegeben. Auch hier - ähnlich wie bei der "Agrarwissenschaft" - blieb die Erfahrung im Umgang mit Nahrungsmitteln danach für lange Zeit konstant und wurde beinahe unverändert von Generation zu Generation weitergereicht und breitete sich geographisch aus. Erste deutschsprachige Rezeptsammlungen entstammen der klösterlichen und adeligen Küche. Um 1485 wurde das erste deutschsprachige Kochbuch von Peter WAGNER in Nürnberg gedruckt. Der große Erfolg des Buches führt dazu, daß danach immer mehr Kochbücher verlegt wurden. Auch hier wurden häufig weitere Aufga-

ben des Haushaltes mitaufgenommen (s.S.17 - "Hausväterliteratur").

So wird auch bei der Darstellung dieses Teils des Ernährungserfahrungswissens die Verknüpfung mit anderen Lebensbereichen deutlich. Die Vielzahl der sozio-kulturellen Aspekte der Ernährung kann hier nur angedeutet werden. Die Nahrung hat seit den Urzeiten Beziehungen zu den Religionen. Der Mensch erfuhr immer die Unsicherheiten und Risiken mit seiner Nahrungsversorgung. Unterschiedliche Nahrungsmittel erhielten unterschiedliche ideale Werte, wie aus Opfertagen und Grabbeilagen abzulesen ist. Mit der Entwicklung der Landwirtschaft in der frühen Steinzeit, entwickelten sich die sozialen Schichten deutlicher und das spiegelt sich in deren Ernährung wider. Die Armen hatten eine knappe, karge Kost; die Reichen üppige Mahlzeiten. Das Bild von den zwei Formen der Fehlernährung tauchte damals auf und ist heute mehr denn je verbreitet (OLT 100). Die Erfahrungen, daß zu wenig, aber auch zu viel an Nahrung, abträglich für die Gesundheit der Menschen ist, sind sehr alt und fest verankert in der Geschichte der Medizin. Dieser letzte Bereich des Ernährungserfahrungswissens soll nun abgehandelt werden, wobei der Bezug zur Ernährungs-epidemiologie besonders deutlich werden wird. Menschen beobachten ihre körperlichen, physisch-psychischen Reaktionen in Beziehung zum Essen und machen darüber Aussagen (s. Übersicht 4 = OLT89). Die Ernährung war in der antiken Medizin ein wesentliches Element, dafür stehen beispielhaft die Lehren des Urhahnen der Medizin, des griechischen Heilkundigen HIPPOKRATES (ca. 460-377 v.Chr.). Seine Lehren wurden von seinen Schülern zusammengetragen und im Corpus Hippocraticum (420 v.Chr. - 100 n.Chr.) niedergeschrieben, der Jahrhunderte lang den Leitfaden für die Medizin darstellte. So sagte HIPPOKRATES: *"Die rechte Ernährung und Lebensweise vermag Großes... (sie vermögen).. bei allen Kranken, daß sie gesund werden, bei Gesunden, daß ihre Gesundheit erhalten bleibt, bei denen, welche körperliche Übungen anstellen, daß ihre Körper in guter Verfassung sind, und was man sonst noch wünschen mag."*<sup>17</sup>

Wichtig ist dabei zu erkennen, daß die Ernährung ein untrennbarer Teil der gesamten Lebensweise war, die aus den im folgenden genannten 6 "Lebensstil"-Bereichen bestand:

- kultivierter Umgang mit Licht und Luft, Wasser und Wärme, also mit der physikalischen Umwelt im engeren Sinne (aer);
- Kultur des Essens und Trinkens (cinus et potus);
- ein insich ausgewogenes Gleichgewicht von Bewegung und Ruhe, Arbeit und Muße, Streß und Feierabend (motus et quies);

17

zitiert nach Schipperges, H.: Die Bedeutung der Ernährung in der älteren Gesundheitslehre, Ernährungs-Umschau 32(8) 266-272 (1985) Lit.13.728

- der Rhythmus von Schlafen und Wachen im Wechsel von Tag und Nacht (somus et vigilia);
- die körperlichen Ausscheidungen und Absonderungen, darin eingeschlossen ist die Bade- und Sexualhygiene (secreta et excreta);
- die Anregungen des Gemütes, die menschlichen Leidenschaften also der Affekthaushalt und damit die Psychohygiene (affectus animi).

Keiner dieser 6 Lebensbereiche allein "garantiert" die Gesundheit, sondern nur das Zusammenspiel aller, die nach der Hippokratischen Medizin-Theorie (s. Abb. 5) zu den 6 "Nicht-Natürlichen Dingen" (res non naturales) gehören. Sie werden deshalb so genannt, weil sie sich nicht natürlich ergeben, sondern vom Willen der Menschen und von der Lebenskultur der Gesellschaft abhängen. Eine richtige Lebensführung bewirkt, daß die "natürlichen Dinge" (res naturales), die 4 Elemente und die 4 Säfte (s. Abb. 6) im menschlichen Körper im Gleichgewicht sind und bleiben. Ein solcher Mensch gilt als gesund. So teilt sich die Theorie der antiken Medizin von HIPPOKRATES in drei Gebiete:

- in die Physiologie (die "Säftelehre"),
- in die Pathologie (der Lehre von den krankmachenden Dingen bzw. den Dingen wider der Natur, "res contra naturam") und
- in die Hygiene (der vorsorgenden Lebensführung) (s. Abb. 5).

Neben der Theorie stand die Praxis (s. Abb. 5), auch der Arzt der Antike mußte Kranke behandeln. Dabei sollte in der ersten Stufe eine Veränderung (bzw. Verbesserung) der (schlechten, krankmachenden, da aus dem "Gleichgewicht der Säfte" bringenden) Lebensführung angestrebt werden - das war die Aufgabe der antiken Diätetik. Erst wenn dadurch keine Erfolge erzielt werden konnten, sollten Arzneien verabreicht werden (Pharmazie) und als letztes Mittel der ärztlichen Heilkunst wurde die Chirurgie betrachtet.

Ähnliche medizinische Theorien gab es auch vor HIPPOKRATES in den alten Hochkulturen von Ägypten, Indien und China. Krankheiten gibt es solange es Menschen bzw. Leben gibt. Die Menschen mach(t)en Krankheitserfahrungen. Die Erklärungen waren anfänglich geprägt von außerirdischen, außermenschlichen Erscheinungen - die "Krankheitstheorien" wurden durch Götter und Dämonen beherrscht. So konnte Krankheitsheilung auch nur mit mystischen Mitteln erfolgen. "Ärzte" und "Priester" waren mehr oder weniger eins. Trotzdem gibt es frühe Hinweise über den Einfluß der Lebensführung, der Diätetik und Vorläufer für die "Säftelehre" von HIPPOKRATES.

Die Chinesen teilen die Welt in zwei Prinzipien ein:

- yang (hell, männlich) und
- ying (dunkel, weiblich)

(nach FU-HSI - ca. 2900 v. Chr.).



Abb. 5 Schema der Heilkunde zur Zeit von HIPPOKRATES (ca. 460 - 377 v.Chr.)

(aus H.Schaefer, H.Schipperges: *Gesundheitserziehung im Funkkolleg "Umwelt und Gesundheit"*; Studienbegleitbrief 8, S.20; Beltz-Verlag, Weinheim, Basel, 1979)

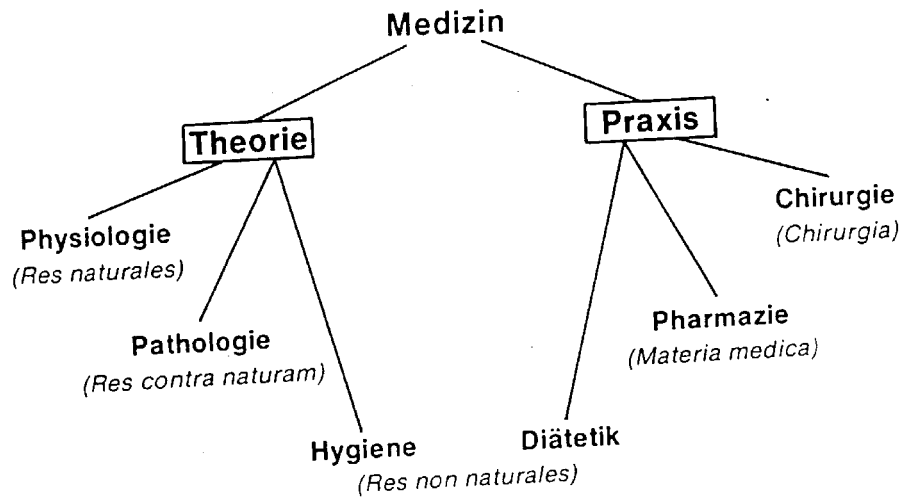
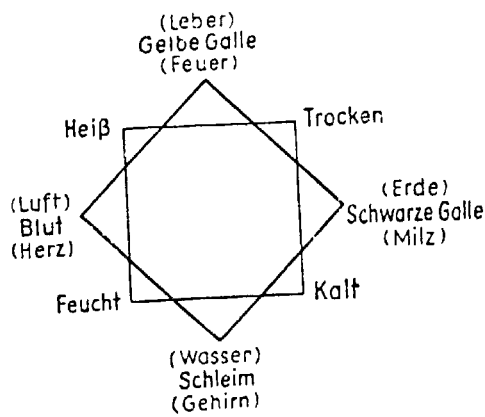


Abb. 6 Die griechische Theorie der vier Eigenschaften, der vier Elemente und der vier Säfte  
(aus: E.H.Ackerknecht: *Geschichte der Medizin*, Enke, Stuttgart, 1979)



Das Diagramm illustriert die griechische Theorie der vier Eigenschaften, der vier Elemente und der vier Säfte. Die Elemente wurden auf die Eigenschaften bezogen, und diese wiederum beherrschten die entsprechenden Säfte. Gestörtes Gleichgewicht unter den Eigenschaften und Säften konnte durch Anwendung von Arzneimitteln, die die entgegengesetzten Eigenschaften besaßen, ausgeglichen werden.

Es gibt 5 Grundelemente (Holz, Feuer, Erde, Metall, Wasser), die mit 5 Planeten, 5 Jahreszeiten, 5 Farben, 5 Töne und 5 menschlichen Organen verbunden sind. Auch hier ist Krankheit die Disharmonie zwischen den 5 fundamentalen Organen. Es existierten recht detaillierte klinische Beobachtungs- und Diagnose-Vorschriften; so war z.B. die Zuckerkrankheit (Diabetes) gut beschrieben. Die Lebensführung (Diätetik) spielt keine so große Rolle; bei der Behandlung fallen mehr die Arzneimittel und physiotherapeutische Elemente (Akupunktur; Moxa - brennen des Kranken mit Kegeln aus getrockneten Kräutern) auf. Doch findet man später auch in der alten chinesischen Medizin Sätze wie den folgenden:<sup>18</sup>

"... a true doctor first finds out the cause of a disease and having found that out he tries to cure it first by food. If that fails, then he prescribes medicine..."

Die alte indische Medizin hat zwei Hauptwurzeln. Vor 800 v.Chr. waren es die Vedas, die 4 heiligen Sanskritbücher; und danach in der brahmanischen Periode entwickelte sich die klassische Hindu-Medizin (ca. 700-200 v.Chr.). Die indische Medizin-Theorie basiert auf dem Gleichgewicht folgender Gesichtspunkte:

- 5 Grundprinzipien: Erde, Wasser, Feuer, Luft und Himmel;
- 2 Grundqualitäten: heiß und kalt;
- 3 Grundsaften: Luft, Galle und Schleim;
- 6 Körperelemente: Chylus, Blut, Fleisch, Knochen, Mark, Samen;
- 1 Lebenskraft.

Die Diagnostik war hochentwickelt, so kannte man den süßen Geschmack von Harn ("Honigurin") beim Zuckerkranken. Im Zentrum der Behandlung der Krankheiten stand, neben Gebeten und Beschwörungen, die "Diätetik". Auch manche vorbeugende Lebensregel erinnert hier schon an HIPPOKRATES. So findet man folgende Empfehlungen:

Zähne putzen, richtiges Essen, nicht mit Fliegen besetzte Nahrung zu sich nehmen, in Epidemiezeiten soll man kein Wasser trinken

18

Sun Ssemaio, 6. Jahrh. n. Chr. zitiert in Turner, M.R.: Effect of age and diet on hormone function. Proc. Nutr. Soc. 37: 259-299 (1978) Lit. 4.685  
 weitere Literatur - s. Übersicht 3; für diesen Abschnitt wurden besonders verwendet:  
 Ackerknecht, E.A.: Geschichte der Medizin; Enke, Stuttgart, 1979  
 Schaefer, H., Blohmke, M (Hrsg) Funkkolleg - Umwelt und Gesundheit, Beltz, Weinheim, Basel, 1978/9  
 Schipperges, H.: Geschichte und Gliederung der Gesundheitserziehung, S. 55 0-567 in M. Blohmke u.a. (Hrsg) Handbuch der Sozialmedizin, Enke, Stuttgart, Band 2, 1977 Lit. 12.077  
 Schadewaldt, H.: Diäta - Methoden der Gesundheitserziehung historisch gesehen. Deutsches Ärzteblatt Nr. 50: 3437-40; Nr. 51: 3486-90; Nr. 52: 3524-27 (1975) Lit. 13.872  
 Strübing, E.: Die Ernährung des Menschen am Ausgang des Mittelalters und Platins Buch "De honesta voluptate et valetudine", Ernährungsforschung 4: 548-564 (1959) Lit. 13.875  
 Strübing, E.: Paracelsus, ein Wegbereiter der Ernährungsphysiologie. Ernährungsforschung 6: 611-642 (1961)

oder rohes Gemüse essen, Perioden der Untätigkeit einlegen, gymnastische Übungen, Geschlechtsverkehr (einmal in 4 Tagen), sich salben, kämmen, aber auch: Betel kauen; Höflichkeit: nicht zwischen älteren Leuten und Kühen durchgehen und nicht gegen den Wind urinieren.

Auch die ägyptische Medizin genoß im Altertum hohes Ansehen. HOMER (ca. 1000 v.Chr.) spricht von den Ägyptern als den besten Ärzten. Es dominierten hier jedoch für sehr lange Zeit religiöse Krankheitstheorien; so war z.B. für fast jedes Körperglied eine bestimmte Gottheit zuständig. Trotzdem fallen den ägyptischen Ärzten schon ernährungsabhängige Erkrankungen auf bzw. sie behandeln Krankheiten mit speziellen Nahrungsmitteln und Gewürzen. Der Kodex Ebers Papyrus (ca. 1550 v.Chr.) gilt als ein medizinisches Handbuch des alten Ägyptens. Dort findet sich z.B.:<sup>19</sup>

"Es ist eine Schwäche der Verdauung, die ihn vorher vom Essen abhielt. Du solltest eine gründliche Entleerung bewirken: ... von Datteln wird zerstampft mit Bier..., dann bekommt er Appetit."

Es wird auch die Nachtblindheit beschrieben und gegen diese wurde rohe Leber verschrieben; also eine ausgezeichnete Vitamin A Quelle, um diesen Vitamin A-Mangelzustand zu heilen. Bei 22 Rezepten wird Knoblauch erwähnt, jedoch immer in Verbindung mit anderen Zutaten. Es wurde eingesetzt zu Wundbehandlungen, gegen Beschwerden in der Herzgrube, gegen Kopfschmerzen, Gewächse(Tumor) in der Kehle, bei Verwurmung, Gliederzittern, Menstruationsstörungen und zur Geburtshilfe.<sup>20</sup>

Im alten Ägypten sind die Probleme der Überernährung bekannt und es werden heutige Zivilisationskrankheiten beschrieben. Die schlimmen Folgen des übermäßigen Alkoholkonsums werden plastisch dargestellt. Es sind Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems bekannt - wie der Schlaganfall. Archäologen konnten an Mumien Arteriosklerose diagnostizieren; und es gab Nieren- und Gallensteine (s.auch Übersicht 4 = OLT 89).

Aus all den Beispielen wird deutlich, wie früh in der Medizin die Lebensführung - einschließlich der Ernährung - berücksichtigt wurde. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß hier eine positive Auswahl widergegeben ist. Es gab mehr falsche, heute belustigend wirkende Erklärungen und Anweisungen. Aber nicht alles "Antike" ist falsch, nur weil es etwas sehr altes ist.

Die Griechen - und hier eben vor allem HIPPOKRATES und seine Schule - bauten auf den Erfahrungen der ägyptischen Ärzte auf und

19

---

Ackerknecht, E.A.: Geschichte der Medizin, Enke, Stuttgart, 1979  
S.24

20

Strübing, E.: Knoblauch in alten Zeiten. Zur Diätetik und Ernährung des Menschen, Ernährungsforschung 12: 585-623 (1967)  
Lit.13.873

nutzen auch die indischen Lehren, die über Persien Griechenland erreichten. Die griechische Medizin beinhaltete bereits wesentlich weniger "mystische" Erklärungen, obwohl diese nicht fehlten. Die weitere Entwicklung in diesem Erfahrungsbereich des Menschen verlief wiederum in Analogie zu den bereits vorher geschilderten Ernährungserfahrungsbereichen ähnlich, nämlich für einige Jahrhunderte wurde kaum ein Fortschritt verzeichnet, wohl breitete sich die Lehre geographisch aus. Die Hippokratische "Säftelehre" ("humoralistische Theorie") wurde zwar von einigen anderen griechischen "Medizin-Schulen" in Frage gestellt - so z.B. von einem anderen Griechen aus Kos, der Stadt HIPPOKRATES', von ERASISTRATOS (ca. 330-250 v. Chr.). Er unternahm die ersten Stoffwechsel- und Tierversuche. Er wog die Einfuhr und die Ausscheidungen von Geflügel und stellte Stoffverluste durch "unmerkliche Transpiration" fest. Er konnte sich aber ebenso wenig gegen HIPPOKRATES' Gedankengut durchsetzen, wie andere Schulen (z.B. Empiriker, Methodisten und Pneumatiker).

Die Medizin von HIPPOKRATES breitete sich über Alexandria nach Rom aus. Den Durchbruch in Rom verschaffte der Grieche ASKLEPIADES (124-29 v. Chr.), der zwar kein reiner Anhänger der Lehre von HIPPOKRATES war, doch er vertraute auf sorgfältig entwickelte Gymnastik, Bäder und Diät, wobei sein bevorzugtes Mittel der Wein war. Dies machte ihn wahrscheinlich so beliebt.<sup>21</sup> Der berühmteste griechische Arzt in Rom, der die Theorien von HIPPOKRATES weiterverfolgte und der für die nächsten Jahrhunderte die Medizin beeinflusste, war GALEN von Pergamon (130-201 n. Chr.). GALEN's reichhaltiges Schaffen - ausgedrückt in 100 Abhandlungen, die 22 Bände füllen - entwickelte das "Handwerk" von HIPPOKRATES durch seine vielen Experimente zu einer medizinischen Wissenschaft. So beobachtete er zur Diagnose den Puls und den Urin, lokalisierte Schmerzen und gab wichtige Beiträge zur Anatomie. Seine Erklärungen stützten sich vor allem auf den Glauben, den er von ARISTOTELES übernommen hatten:

*"Die Natur tut nichts vergeblich".*

In der GALEN'sche Lehre spielte die Diät bei der Behandlung von Krankheiten eine wichtige Rolle. Gegen Blutarmut ("Gesichtsblässe") wird frisches Ochsenfleisch und vor allem frische Leber empfohlen.<sup>22</sup> Durch die bereits erwähnte römische Kochkunst (s.S. 22) und die Macht der herrschenden Römer gab es auch reichhaltige Erfahrungen über die negativen gesundheitlichen Folgen der Überernährung. Vielleicht stellt die damalige römische Zeit einen

21-

Strübing, E.: Vom Wein als Genuß- und Heilmittel im Altertum mit Plinius und Asklepiades, Ernährungsforschung 5: 572-594 (1960)

22 Lit. 13.874

Heiss, F.: "Sport"-Ärzte der Antike. Dt.Z.f.Sportmed. 35(4) 142 (1984) Lit. 11.427

ersten negativen Höhepunkt in der Menschheitsgeschichte hinsichtlich von Verschwendungssucht dar.

Einige Beispiele:<sup>23</sup>

Der Schauspieler Aesop ließ 6000 Singvögel - insbesondere Nachtigallen - auf einmal braten.

Der Kaiser Vitellius gab seinem Bruder einen Festschmauß, bei dem 2000 Fische und 7000 Vögel aufgetragen wurden.

Die Teilnehmer von Festgelagen führten absichtlich Erbrechen herbei, nur um mehr Essen zu können. Das Essen war meist von einem entsprechenden Trinkgelage begleitet. So ist es erklärlich, daß auch aus der römischen Zeit viel Ernährungs-Erfahrungswissen bezüglich der negativen Folgen von Überernährung bzw. den Vorteilen von Mäßigung überliefert ist (s. Übersicht 4 = OLT 89).

Die Lehren von HIPPOKRATES bzw. GALEN breiteten sich immer weiter aus; sie erreichten schließlich aus Mitteleuropa. Das geschah vor allem durch die Tätigkeit der Klöster. Die Heilskunde des ganzen Menschen (die Theologie) und die Heilkunde des Körpers bzw. des Leibes (die Medizin) waren früher auch bei uns eng verbunden. So stellen Predigtsammlungen gute Quellen für Ernährungserfahrungswissen unserer Vorfahren dar.

In Klöster (und hier steht z.B. als Symbol das Kloster Monte Cassino, gegründet 529 n.Chr.) wurde die Lehrbücher durch Abschriften vervielfältigt. Mönche wurden in der ärztlichen Kunst ausgebildet. KARL der Große (um 800) verordnete, daß an Dom- und Klosterschulen auch die Heilkunde gelehrt wurde (ars medica Hippocratica). Hildegard von BINGEN (1098-1179) schrieb für den Benediktiner-Orden eine Gesundheitslehre auf Grundlage der Bücher von GALEN (Explanatio Regulae S.Benedicti). Der Rechte Umgang mit Speise und Trank, Bewegung und Ruhe, Wohnen und Kleiden wird mit dem benediktischen Grundsatz von Arbeiten und Beten ("ora et labora") verbunden. Diese Periode der "monastischen" Medizin wird durch einen Konzilsbeschluß (1130, Clermont) beendet. Es wurde den Mönchen untersagt weiter ärztlich tätig zu werden - dies wäre für Mönche zu weltlich.

In jener Zeit machte sich auch der Einfluß der arabischen Medizin bemerkbar, der jedoch letztlich auch eine Weiterführung von der griechischen Medizin war. In Salerno wurde die erste berühmte medizinische "Laien"-Schule im 12.Jahrhundert eingerichtet; wobei sich "Laie" aus der Sicht der Theologie ableitete. Danach wurden erste Universitäten mit Medizin-Ausbildungsgängen gegründet: Paris (1110), Bologna (1113), Oxford (1167), Montpellier (1181) und Padua (1222). Hier wurde praktisch die alte griechische Medizin weitergeführt ohne sich wesentlich weiterzuentwickeln, obwohl

die eine und andere Erfahrung hinzukam. Einige Beispiele aus dem Ernährungs-Erfahrungsbereich sollen dazu angeführt werden. Bei Kropf gab man Seetang (also jodhaltige Nahrung). Unterschiedlich schwer arbeitenden Menschen stand man unterschiedlich viel Nahrung zu.

"Und einer der da arbeitet, dem gehört mehr leibliche Nahrung,  
denn einem der nicht so viel oder schwer arbeitet."  
(Geiler von KEYSERSBERG, 1445-1510)

Auch die positive Auswirkung von Ernährung und Bewegung in ihrer richtigen Abstimmung, das heute noch (oder wieder) geläufige

"Nach dem Essen sollst Du ruhn, oder tausend Schritte tun."  
"Post coenam stabis, aut mille passus meabis"  
(Regimen sanitatis salerni)

stammt aus einem "Lehrgedicht" über die Gesundheitsvorsorge aus der Schule von Salerno.

Es ist wichtig hervorzuheben, daß die Medizin bis zum Mittelalter vor allem eine Medizin für die oberen Schichten einer Gesellschaft war und weniger für das gemeine Volk. So profitierten die Sklaven von Rom kaum von der Blüte der römischen Medizin. Durch verschiedene geschichtliche Entwicklungen und Ereignisse begann sich die Medizin jener Jahre vermehrt auch dem Volk, der Masse zu zuwenden. Die christliche Lehre bereitete sich aus bzw. die Praxis der Kirche wurde kritisch überdacht. Die Jünger Jesus sollten sich vorallem dem Volk zuwenden. Durch Mitteleuropa grasten große Pestepidemien. Der "Schwarze Tod" löschte einen großen Teil der damaligen europäischen Bevölkerung aus (1338) und die medizinischen Lehrbücher enthielten nichts über die Pest. Andererseits wurde bewußt, daß der Schmutz in Wohnungen, Nahrung und Wasser etwas mit dieser Krankheit zu tun haben könnte. Ebenso wurden die gesundheitlichen und gesellschaftlichen Folgen von übermäßigen Alkoholkonsum erkannt und angeprangert.

"Vonn dem grewlichen laster der trunckenheit"  
(Sebastian FRANCK, 1532)

Durch die Erfindung der Buchdruckerkunst im 15. Jahrhundert wurde es möglich, Informationen schneller und billiger zu verbreiten. Mehr Menschen lernten lesen und schreiben. Die Hausväterliteratur, die schon bei der Beschreibung der Geschichte der Landwirtschaft (s.S. 17) und Nahrungsmittelverarbeitung (s.S. 22) genannt wurde, beinhaltete auch medizinische Informationen und Lebensführungs- und Ernährungsratschläge.

Diese Öffnung der Medizin zum Volk hin zeigte sich auch dadurch, daß neben den bisher individuell bezogenen Regeln, auch solche auftauchten, die die Gesellschaft als Ganzes betrafen. Es zeigen sich die Anfänge einer Sozialmedizin und einer Sozialprävention. Spittäler kümmern sich um die Armen. Die Verfälschung und der Be-

trug beim Handel mit Lebensmitteln wird durch die beginnende Kontrolle der Lebensmittelmärkte (ab dem 12. Jahrhundert) eingedämmt. Man führte Desinfektionen ein; es wurde versucht die gefährlichen Stoffe der Luft ("Miasmen") durch stark duftende Substanzen - wie Essig, Kalkwasser oder Wacholder - zu beseitigen.

In dieser Zeit wurde begonnen, Neues durch ernsthaftes Experimentieren und durch genaue (klinische) Beobachtung zu erfahren. Man wollte mehr Einzelheiten wissen und es wurde begonnen die "Natur zu zerlegen". Die Anatomie entwickelte sich merklich weiter. Der differenzierte Aufbau von Lebewesen wurde erkannt. Man begann zu begreifen, daß durch Leben Stoffe umgesetzt werden. Die Jahrhunderte lang geltende Lehrmeinung begann an aufzubrechen, was nicht ohne Widerstand vonstatten ging.

Der wichtigste Name für diesen Aufbruch ins Moderne ist Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, der sich später selbst PARACELSUS nannte.

Am 10.11.1493 in Einsiedeln/Schweiz als Arztsohn geboren.

Am 5. 6.1527 Antrittsvorlesung an der Universität Basel, die er im Februar 1528 fluchtartig verlassen mußte. Danach Wanderschaft im süddeutschen Raum. 1541 in Salzburg gestorben.

PARACELSUS lehnte zwar nicht alle Elemente der traditionellen griechischen Medizin ab. Die Gesichtspunkte einer richtigen Lebensführung waren für ihn wichtig; in seinen Behandlungen spielten Bäder zusammen mit bestimmten Diätvorschriften eine große Rolle. Er wollte allerdings die Lehren von GALEN und HIPPOKRATES nicht ungeprüft anerkennen. Seine höchste Lehrmeisterin sollte die eigene, gründliche Erfahrung sein. Durch seine Beobachtungen und Experimente erkannte er, daß im Körper und hier besonders im Magen, die aufgenommenen (Nahrungs-)Stoffe "wech-seln". Dieser "Alchimist" scheidet Gutes, das vom Körper weiter aufgenommen, und Schlechtes, das ausgeschieden wird. So beschreibt er erstmals den Stoffwechsel. Stoffe werden in Beziehungen zu Krankheiten gestellt. PARACELSUS beschreibt auch Stoffwechselerkrankungen, dazu zählt er die Gicht. Er erklärt sie als lokale Stoffablagerungen von Stoffwechselprodukten, die normalerweise aus dem Körper ausgeschieden werden müssten. Aus der heutigen Sicht erscheinen PARACELSUS's Erkenntnis sehr simpel, erkannte er doch nur drei Ursubstanzen: Schwefel, Quecksilber und Salz. Da er neben der Alchimie auch von der Astrologie begeistert war, gibt es in seinen Lehren viele seltsame Ansichten; wie: gelbe Pflanzen könnten Gelbsucht heilen - vielleicht analog dem mittelalterlichen Glauben an die Wirkung der roten Farbe gegen die Pest. Seine Abwendung von der alleinigen Betrachtung des "ganzen Menschen" und Hinwendung zu den Stoffen war für die damalige Zeit eine ungeheuerere Neuerung; so sind die vielen Widerstände die PARACELSUS erfuhr nicht verwunderlich. Er provozierte auch da-

durch, daß er nicht die Wissenschaftssprache seiner Zeit - Latein - benutzte, sondern in der Sprache des Volkes - den süddeutschen schweizerischen Dialekt - sprach und schrieb. Viele seiner Schriften wurden erst nach seinem Tod gedruckt. Dieser Aufbruch in die moderne, heutige Wissenschaft der zwanzigste Jahrhundert war, um weitere Erkenntnisse vom Menschen und vom Leben zu erfahren, wird mit Nachteilen erkauft. Hatte bisher in der ärztlichen Kunst die Diätetik - die Lebensführung - den Spitzenplatz inne, so trat an ihre Stelle mehr und mehr die Behandlung mit Stoffen - die Pharmazie (s. Abb. 5). So soll selbst PARACELSUS einmal gesagt haben:

"Die Arznei aber vertritt den Arzt. Der aber in Diät handelt, der ist schwach in der Kunst."

Arzneivorschriften übertreffen diätetische Anweisungen, wobei dann diese bald (z.B. zur Zeit HUFELANDS, 1762-1836) auch nicht mehr als allgemeine Lebensführungsregeln angesehen werden, sondern als Ernährungsanweisungen, so wie es im heutigen allgemeinen Sprachgebrauch noch gilt: Diät ist eine vom Arzt verordnete Ernährungsanweisung.

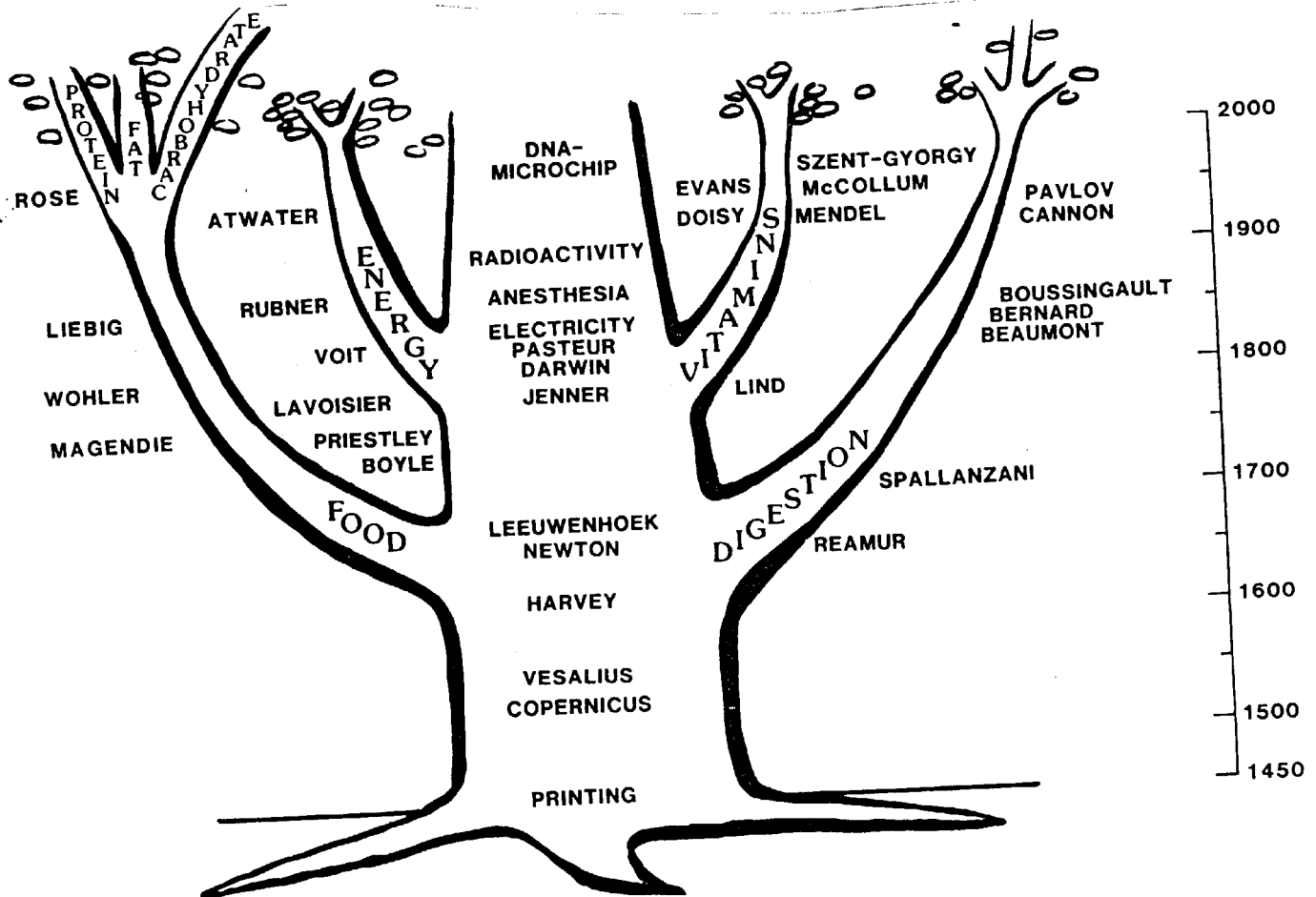
Die Darstellung der Entwicklung der drei Bereiche des Ernährungserfahrungswissens - Landwirtschaft, Nahrungsverarbeitung, Medizin - hat gezeigt, daß es bereits recht früh wichtige Kenntnisse gab. Das meiste Wissen stammte aus der Antike, es wurde zeitlich und räumlich überliefert. Am Ende des Mittelalters konnte durch die Einführung der Buchdruckkunst das Wissen noch wirkungsvoller verbreitet werden. Es ist auffallend, daß die Trennung in die verschiedenen Wissensgebiete noch nicht starr war, sondern daß die Aufgaben des Menschen bzw. des Haushaltes im Zusammenhang dargestellt werden ("Hausväterliteratur"). Die Handlungen der Menschen (z.B. seine Nahrungsaufnahme) und deren Ergebnisse wurden beobachtet und es wurden Zusammenhänge gesehen, wobei allerdings noch keine - in unserem heutigen Sinne - richtigen Erklärungen abgegeben werden konnten. Die Reaktionen im Körper waren unbekannt; was in der "black box" vorsichtig schien auch ohne großes Interesse. Lebendiges - Pflanzen, Tiere, Menschen - waren Gottes Gaben.

Beginnend im 15./16. Jahrhundert setzte in der geistigen Menschheitsentwicklung eine Umbruchphase ein. Das Leben wurde nicht mehr nur geistig, spirituell erklärt, sondern "realer", stoffgebundener und mechanistischer. Mit dem 17. Jahrhundert beginnt das eigentliche Zeitalter der heute grundlegenden Naturwissenschaften, von dem sich problemorientierte Wissenschaftszweige - wie auch die Ernährungswissenschaft - ableiten (s. Abb. 7). Im 17. Jahrhundert lebten die Mathematiker-Philosophen DESCARTES, LEIBNIZ und PASCAL, die Physiker-Astronomen NEWTON, GALILEI und KEPLER.



Abb. 7 Die Entwicklung des Wissens über die Ernährung - der "Stammbaum" der Ernährungswissenschaft

(aus: Bray, G.A.: On the shoulder of giants. Amer. J. clin. Nutr. 48: 929-935 (1988) Lit. 22.848



LER bauten ein neues Weltbild auf; die ersten anerkannten Chemiker lebten zu jener Zeit, wie z.B. Robert BOYLE. Für die Biologie und Anatomie wurde das Mikroskop (LEEUEWENHOEK) zum wichtigen Beobachtungsinstrument. Francis BACON war der Vertreter der Philosophie des Experimentes und der Beobachtung.

1.3. Die Wurzeln der Ernährungswissenschaft in den Anfängen des Wissenschaftszeitalters (17.-19. Jahrhundert)

Die nun einsetzende Art der Betrachtung des Menschen und seiner Lebensumwelt durch die sich entwickelnden Naturwissenschaften - mehr das Stoffliche und Mechanistische zu sehen, zwingt dazu be-