

unseren Versuchen und Berechnungen 3400 bis 3600 Kalorien brutto betragen.

Voits Kostmaß für einen mittleren männlichen Arbeiter enthält brutto 3055 Kalorien. In Übereinstimmung mit mehreren anderen Erfahrungen geht aus unserer Untersuchung hervor, daß derselbe für einen solchen etwas zu gering sein möchte.

Wie wurde die Heilkraft der Mineralgifte entdeckt?

Ein Beitrag zur Frage der Auffindung von Arzneimitteln.

Von Dr. Hans Schmidt, Oberlößnitz b. Dresden.

Wie das Arsen, nachdem es lange als Heilmittel in den Hintergrund getreten war, neuerdings im Salvarsan wieder zu großem Ansehen gekommen ist, so scheint die neue chemotherapeutische Richtung auch auf die anderen Heilgifte der alten *Iatrochemiker* zurückgreifen zu wollen. Die von dem gewaltigen *Paracelsus* begründete iatrochemische Richtung war es ja, welche die stärksten Gifte aus dem Mineralreich wie Quecksilber, Arsen, Antimon, Blei, Kupfer durch gehörige chemische Bereitung als Arzneimittel verwenden lehrte. Während eigentlich nur das Quecksilber seither nie wieder aus dem Arzneischatz entschwand, werden die anderen Gifte, nachdem sie im 19. Jahrhundert in den Hintergrund gedrängt waren, jetzt wieder neu entdeckt, so das Kupfer und das Antimon¹⁾. Gerade wie das Arsen im Salvarsan soll auch das Antimon in ähnlicher Form nach den neuesten Forschungen bei Lues und Trypanosomenerkrankungen einen günstigen therapeutischen Effekt ausüben. Das Antimon, dem schon vor *Paracelsus* der Alchemist *Basilius Valentinus*²⁾ seinen berühmten „Triumphwagen Antimonij“ widmete und es u. a. besonders als Mittel gegen die „Franzosenkrankheit“ empfiehlt.

Sonderbar erscheint nun die Tatsache, daß man heute mit allen Hilfsmitteln der systematischen Forschung eigentlich nur die Heilgifte wieder entdeckt, welche die *Iatrochemiker* mit ihren — was chemische Bereitung und Dosierung anbelangt — recht primitiven Hilfsmitteln auch schon gefunden hatten aus Deduktionen heraus, die uns heute völlig dunkel sind.

¹⁾ Wie es kürzlich wegen der Gefährlichkeit des Salvarsans zu einer Interpellation im Reichstag kam, so wurde auch das Antimon im 16. Jahrhundert bekämpft, damals mit dem Erfolg, daß 1566 vom Pariser Parlament seine Anwendung verboten wurde. Das Verbot mußte später wieder aufgehoben werden.

²⁾ *Bas. Val.* lebte im 15. Jahrhundert in Erfurt. Seine um 1600 zuerst gedruckten weit verbreiteten Schriften wurden noch von *Goethe* studiert. hauptsächlich weil man heute keine Manuskripte mehr von ihm hat, ist es zur fable convenue geworden, seine historische Person anzuzweifeln; ob mit Recht, ist sehr fraglich.

Woher hatten die *Iatrochemiker* ihre Kenntnis von der Heilkraft der Mineralgifte? Spärliche Berichte aus dem griechisch-römischen Altertum, die wir heute kennen, können sie nicht veranlaßt haben, ihre gefährlichen Heilexperimente anzustellen. Woher wußte z. B. ein *Basilius Valentinus* von der Beziehung einer aus dem ungarischen Spießglanzerz herauspräparierbaren Antimonialtinktur zu manchen Krankheiten, die er dann mit ihr kurierte? Daß nur nach sorgfältiger, chemisches Wissen voraussetzender Bereitung ein Heilpräparat daraus zu gewinnen war, betont er immer wieder. Also kann man doch nicht die „Überlieferung im Volksmunde“ einwenden, was ja zudem das Problem nur zeitlich zurückverlegen würde. Was aber konnte einen Alchemisten veranlassen, gerade das ungarische Spießglanzerz zu nehmen und soviel Intelligenz daran zu wenden, ganz neue Methoden zu erfinden, um die wunderkräftigen Tinkturen und Öle daraus zu bereiten? Ist das ein Tasten? Ist das nicht vielmehr ein Arbeiten auf ein bewußtes Ziel hin? Was aber ließ ihn das Ziel schauen?

Und das Antimon ist heilkräftig, das lehrt nicht nur sein alter Ruhm, sondern das zeigen auch die neuesten Forschungen wieder. Heute weiß man, daß Antimon dem Arsen nahe verwandt ist, was in der Nachbarschaft im periodischen System der Elemente seinen Ausdruck findet. Heute kann man somit, z. B. von der bekannten Wirkung des Arsens ausgehend, darauf kommen, das Antimon zu prüfen. Wie aber konnten die *Iatrochemiker* darauf kommen, die Wirkung dieser Stoffe zu verkünden, die sie zunächst als zwei Erze kannten? Von der Ähnlichkeit der in ihnen steckenden Elemente konnten sie ja zunächst nichts wissen.

Hier ist ein Fall, wo ganz gewiß die Erklärung verstummen wird, die in manchen einschlägigen Kompendien zu finden ist, daß die Jahrtausende währende Empirie der Naturvölker schließlich zu einer Auswahl der brauchbaren Arzneimittel geführt habe. Damit ist unsere Stellung zur Natur, unsere induktive Methode, systematisch-empirisch an die Naturerscheinungen heranzugehen, in frühere Zeiten zurückprojiziert, ein Fehler, der dadurch nicht kleiner wird, daß er heute so weit verbreitet ist. In Wirklichkeit ist unsere eben angedeutete Denkart kaum mehr als 100 Jahre alt. Naturvölker aber gehen nicht mit Experimenten an die Natur heran. Damit hat eben erst die neuere Zeit angefangen, und selbst sie hat noch nicht auf der ganzen Erde die ursprüngliche religiöse Scheu vor allen Naturgewalten, insbesondere vor chemischen und organischen Prozessen ausgerottet.

Noch rätselhafter wird die Frage nach der Auffindung der Arzneimittel durch die Tatsache, daß bestimmte Heilmittel aus dem Pflanzenreich den Völkern aller Himmelsstriche übereinstimmend bekannt sind, eine Erscheinung, die

kürzlich wieder *Heffter*¹⁾ als Problem fixiert hat; er reiht sie unter die „Völkergedanken“ ein, eine von *Bastian* geprägte Bezeichnung für die Übereinstimmung der ersten kulturellen Hilfsmittel bei allen primitiven Völkern.

Hierin zeigt sich eine Sicherheit im Auffinden des richtigen Mittels, eine Sicherheit, wie wir sie nicht beim empirischen Tasten, sondern bei instinktiven Fähigkeiten finden. Es läßt sich sehr wohl bei den Naturvölkern an ein *instinktives* Erfassen des Zusammenhangs zwischen Heilmittel und Krankheit denken, ein Zusammenhang, der doch zweifellos besteht und auch in der spezifischen Wirkung vieler alter und neuer Heilpräparate seinen Ausdruck findet. Daß sogar Tiere die stimulierende und auch die heilende Wirkung mancher Pflanzen instinktiv benutzen, ist bekannt. Wie viel wir mit jedem Schritt von der dem Tiere näher stehenden Stufe der Entwicklung zum Kulturmenschen an Fähigkeiten des Instinkts verloren haben, können wir sehen, wenn wir uns mit heute noch im primitiven Zustand befindlichen Völkern vergleichen. Könnte nicht das Auffinden der Arzneimittel auch eine Art „Instinkt“ sein, den wir verloren haben? Den einzelne, mit religiösem Nimbus umgebene Personen, die Medizinmänner in besonders hohem Maße besaßen und vielleicht noch besitzen?

Ist man von dieser Vorstellung befriedigt, so wird das Auffinden der Heilwirkung mineralischer Gifte, die erst nach eigens von den Iatrochemikern erfundener chemischer Bereitung zutage tritt, um nichts weniger rätselhaft. Hier ist es doch nicht der primitive „Volksinstinkt“, hier ist es die bewußte Tat einzelner, außerordentlicher Intelligenzen. Man müßte denn annehmen, daß die berühmten iatrochemischen Ärzte noch einen atavistischen Rest jenes Instinkts besaßen, welcher z. B. die Naturvölker die Chinarinde als Mittel gegen die Malaria finden ließ. Eine Stelle, die sich in dem erwähnten „Triumphwagen Antimonij“ des *Basilius Valentinus* findet²⁾, scheint auf ein solches Verhältnis hinzudeuten: „Denn meine Theoria gehet aus der Natur, und meine Practica darauff aus der gewissen erfahrung . . .“ Er weiß sich also eins mit der Natur³⁾.

Heute haben wir an Stelle jener vielleicht ganz verloren gegangenen Gabe die Fähigkeit, denkend und experimentierend die Heilmittel zu finden. Als glänzendes Beispiel haben wir hier den systematischen Forschungsgang vor Augen, der *Ehrlich* zum Salvarsan führte⁴⁾.

¹⁾ In einer Rede zur Stiftungsfeier der Kaiser-Wilhelms-Akademie 1913.

²⁾ Ausgabe von *Thölden*, Leipzig 1604, pag. 97.

³⁾ D. h. nach der mittelalterlichen Ausdrucksweise mit ihren schaffenden Kräften, mit der „Heimlichkeit der Natur“.

⁴⁾ Und doch bekennt *Ehrlich*, zu einer wichtigen Etappe der Forschung, die zur molekularen Gruppierung des Salvarsans führte, „gewissermaßen instinktiv“ gedrängt worden zu sein, worauf ich schon in meiner Monographie „Die aromatischen Arsenverbindungen“ (Berlin 1912) pag. 77 hinweisen konnte.

Heute wertet man solch planvolles experimentelles Vorgehen höher als ein intuitives Erfassen in der Wissenschaft, Selbsterrungenes höher als Gegebenes. Doch dürfen wir nicht vergessen, daß die Chemotherapie eigentlich ein Ausbau dessen ist, was die Iatrochemiker an fundamentalen Tatsachen fanden. Wir können nur hoffen, daß wir denkend jenen Zusammenhang zwischen der Krankheit und dem heilenden Mineralgift einmal erkennen lernen, den die Iatrochemiker wohl gefühlt haben, und daß wir dann mit Sicherheit sehen können, was wir jetzt durch Tasten und Irren hindurch mühsam finden müssen.

Besprechungen.

Lorch, W., Die Torf- und Lebermoose. 296 Figuren, VIII, 184 S. **Brause, G., Die Farnpflanzen.** 73 Figuren, 108 S. 6. Band der Kryptogamenflora für Anfänger, herausgegeben von *G. Lindau*. Berlin, Julius Springer, 1914. Preis geh. M. 8,40, geb. M. 9,20.

Die beiden in diesem Bande vereinigten Floren sind in jeder Hinsicht höchst ungleichartig. Der Autor der „Torf- und Lebermoose“ hat in einem gründlich gehaltenen allgemeinen Teil die Entwicklungsgeschichte der von ihm behandelten Organismen dargestellt, die Verwandtschaft der einzelnen Gruppen nach verschiedenen Merkmalen diskutiert und durch Beachtung morphologischer und biologischer Gesichtspunkte den einführenden Teil recht lesenswert gestaltet. Auch im speziellen Teil finden sich hier und da biologische Bemerkungen eingestreut, wodurch allerdings die Diagnosen etwas an Übersichtlichkeit verlieren, dagegen aber, besonders für den Anfänger, instruktiver und anregender werden. Die an den Schluß des ersten Teiles gestellte „Systematische Übersicht“ war geboten, weil der Autor seine Bestimmungstabelle nicht nach systematischen, sondern nach rein praktischen Prinzipien abgefaßt hat.

Die allgemeine Übersicht, welche *Brause* den „Farnpflanzen“ vorausschickt, ist ziemlich dürftig. Der Autor hat offenbar auf diesen Teil seines Buches selbst wenig Wert gelegt. Die Bestimmungstabellen des speziellen Teiles sind systematisch angeordnet und sehr brauchbar. Ob der Autor dem Anfänger wirklich einen Gefallen erweist, wenn er „alle wichtigen Varietäten, Monstrositäten und Bastarde der Farne“ behandelt, möchte ich dahingestellt sein lassen; denn erstens verlieren die Tabellen dadurch natürlich etwas an Übersichtlichkeit, zweitens wird der Anfänger besonders leicht versucht sein, teratologische Formen, wie sie bei Farnen nicht selten vorkommen, mit den beschriebenen „Monstrositäten“ zu identifizieren, und drittens ist gerade die Farnbastardfrage heute noch so wenig geklärt, daß die Aufstellung rein „morphologischer Bastarde“ mit großer Zurückhaltung geschehen muß. Aus praktischen Gründen wäre es dem Referenten zweckmäßiger erschienen, wenn die Varietäten und Monstrositäten nicht vor, sondern jeweils *nach* den Arten genannt worden wären.

Alfred Heilbronn, Münster.

„Sollten vielleicht doch Reste jener alten Gabe auch heute noch den langen Weg des systematischen Probierens verkürzen helfen?“