

378  
380  
381  
382  
383  
384  
384  
385  
385  
385  
387  
387  
388  
389  
391  
392  
392  
395  
396  
396

## Kurze Geschichte des Phosphor und der Hapterscheinungen in seiner Literatur.

Um das Jahr 1674 wollte ein heruntergekommener Kaufmann in Hamburg Namens *Brand* (daher P. Brandii) aus faulendem Harne Gold bereiten, bekam aber statt dessen P. in die Vorlage des Destillationsapparates. Für 200 Rthlr. wurde ein *Dresdner*, Dr. *Kraft*, Mitwisser des Geheimnisses (daher P. Kraftii) und zeigte nach *Elsholz* schon 1676 P.-Stangen in Berlin.

In London wurde *Kraft* mit dem berühmten Chemiker *R. Boyle* bekannt, der sich alle Mühe gab, hinter die Bereitung des P. zu kommen. Endlich gelang es ihm, aber, wie *Stahl* sehr wahrscheinlich machte, bloß durch direkte Mittheilungen des *Kraft*. Unstreitig aber ist es, dass *Boyle* durch Modificationen der Bereitung und durch bessere Erkennung der Eigenschaften des P. sich grosse Verdienste erwarb. (Daher P. Boyleii.) Er kannte nicht allein seine Auflösbarkeit in fetten Oelen, und den Oleis destillatis, sondern auch, dass P. in Oleum Terebinthinae, Oleum Macidis und Anisi nicht leuchte. (Mentz, pag. XXI.)

Durch *Boyle* lernte *Hanckewitz* P. bereiten und versorgte von England aus den Continent.

*Kunkel von Löwenstern* hatte zu gleicher Zeit mit *Kraft* Kunde von dem Funde des *Brand* erhalten, wurde aber nicht eingeweiht; doch erfuhr er, dass Urin zur Bereitung gebraucht werde und hatte keine Ruhe, bis er, nach langer Arbeit und vielen vergeblichen Versuchen, zum Ziele gelangte. (P. Kunkelii daher genannt.) Professor *Kirschmayer* in Wittenberg, *Kunkel's* Freund, kündete dessen Entdeckung der Welt an, in einer Dissertatio: „Noctiluca constans et per vices fulgurans diutissime quaesita nunc reperta.“ Wittenberg. 1676.

*Kunkel* selbst schrieb in demselben Jahre: „Von dem Phosphoro mirabili und dessen leuchtenden Wunderpillulen.“ Leipzig laborator. chymic. p. 660.

Ueber die ursprüngliche Bereitung des P. berichtet *Klettwig* in einer Dissertatio, Praeside Albino, a. 1688, Francofurti ad Oderam (vide Mentz p. XIV.):

Faulender Urin wurde bis zur Syrupsdicke abgedampft mit dem Dreifachen weissen Sandes vermischt und der anhaltendsten Glühhitze ausgesetzt. Schon *Klettwig* nahm statt des faulenden Urines frischen und anstatt des Sandes gepulverte Holzkohlen.

1737 unterrichtete ein „Fremder“ für Geld die Pariser Chemiker und Physiker in der Darstellung des P., womit diese sehr zufrieden waren.

*Markgraf* erkannte zuerst, dass der P. aus der P.-Säure des Urins entstehe und rieth, diese Säure, vor der Sublimation mit Holzkohle, durch Zusatz eines Bleisalzes an Blei zu binden. — (Chymische Schriften, Bd. I, S. 57, 1743.)

Obgleich schon *Kunkel* behauptete, aus Kresse, Getreidesaamen etc. P. dargestellt zu haben, so blieb doch die Bereitung aus Urin die gewöhnliche (P. urinae), bis um das Jahr 1774 zwei Schweden, *Gahn* und *Scheele*, P. aus Knochen zu beschaffen lehrten. — Sie setzten zu dem Pulver gebrannter Knochen Salpetersäure, erst dann verdünnte Schwefelsäure, verdampften die abfiltrirte Flüssigkeit und entwickelten aus dem trockenen Rückstande unter Zusatz von Kohle durch Sublimation den P. — Man sah bald ein, dass der theure Zusatz der Salpetersäure ganz entbehrlich sei und hatte so schon Ende vorigen Jahrhunderts im Wesentlichen die jetzt übliche Darstellungsweise. Statt der gewöhnlichen Knochen nahm man gern cornu cervi, wie die preussische Pharmacopö von 1813 noch vorschreibt. —

Jetzt wird der P. in eigenen Fabriken im Grossen bereitet. — „Man versetzt 3 Theile Knochenasche mit 2 Thl. Schwefelsäure und 15—20 Thl. Wasser, und lässt die Mischung 24 St. lang stehen. Die Schwefelsäure zersetzt den kohlen-sauren Kalk, indem sie die Kohlensäure austreibt und sich mit dem Kalk zu schwefelsaurem Kalk verbindet. Den phosphorsauren Kalk zersetzt die Schwefelsäure nicht vollständig, sondern entzieht ihm nur einen Theil des Kalkes und es entsteht eine Verbindung von P.-Säure mit Kalk, welche mehr P.-Säure enthält als die ursprüngliche und in Wasser sehr leicht löslich ist, im Gegensatz zu dem sehr wenig löslichen schwefelsauren Kalk.“ —

„Man trennt die beiden Salze in einem Sack aus dichter Leinwand, in welchem der schwefelsaure Kalk zurückbleibt, während der im Wasser gelöste saure phosphorsaure Kalk durchfließt. — Letztere Lösung wird in kupfernen Pfannen zur Syrupsdicke eingedampft und

dann nach Zusatz von gepulverter Holzkohle bei Rothglühhitze getrocknet. In Retorten von Steinzeug oder feuerfestem Thon wird diese trockene Masse anhaltender Weissglühhitze ausgesetzt und der P. in eine kupferne Vorlage getrieben, welche zur Hälfte mit Wasser gefüllt und mit einer Röhre zur Ableitung der Gase versehen ist.“ „Der saure phosphorsaure Kalk zerfällt in neutralen und freie P.-Säure, welche in Berührung mit glühender Kohle P. und Kohlenoxyd liefert, welches letztere aus der Röhre entweicht.“ Der überdestillirte P. verdichtet sich zu flüssiger Gestalt in der Vorlage; unter wärmem Wasser durch Gensleder gepresst, wird er von mechanisch beigemengten Unreinigkeiten befreit.“ „Im Handel findet sich jetzt der P. gewöhnlich in Stangen, welche man leicht erhält, wenn man in den unter Wasser geschmolzenen P. eine etwas konisch zugehende Glasröhre taucht und an dem andern Ende saugt. — Hat man so eine Säule von flüssigem P. aufgesaugt, so verschliesst man das Ende der Röhre rasch mit dem Finger und taucht die Röhre sogleich in kaltes Wasser, worin der P. erstarrt. Mit einem Stäbchen kann man vom engen Theil der Glasröhre aus leicht die P.-Stange hinausdrücken.“ (l. c. *Ad. Strecker*. S. 81—83.)

Als einfacher Körper ist der P. erst seit dem Ende vorigen Jahrhunderts bekannt. *Lavoisier* entdeckte um das Jahr 1780, dass der durch Verbrennen des P. erzeugte Körper, die P.-Säure, schwerer sei, als der verbrannte P. selbst, vernichtete so die Theorie vom *Phlogiston*, welches man beim Verbrennen jedes Körpers entweichen liess, entdeckte den Sauerstoff und die Zusammensetzung der P.-Säure. Schon *Klettwig* hatte diese Vermehrung des Gewichtes beobachtet. (vide *Mentz*. p. XVIII.), welche später durch Aufnahme von Wasser aus der Luft erklärt (*Pentzky*) oder nicht weiter beachtet wurde.

Interessant ist zu lesen, wie *Pentzky* (dissert. inaug. chemico-medica sistens Phosphori urinae analysin et usum medicum, Halle-Magdeburg, 1755) aus verschiedenen Versuchen nachweist, dass der P. acidum vitriolicum (S. 13), acidum salis communis (S. 14), terram vitrescibilem (S. 16) et phlogiston enthalte.

Der erste, welcher P. als Heilmittel anwandte, scheint *G. H. Kramer* gewesen zu sein. (*Commercium Litterar. Norimbergae 1733*, hebdoma XVII.) Ihm folgte *Mentz senior*, Arzt in Langensalze, dessen Erfahrungen in der dissertatio seines Sohnes niedergelegt sind: *De P.-i loco medicinae assumpti virtute medica etc.* Wittenberg 1751.

Das Leuchten des P. scheint die Signatur gewesen zu sein, welche die alten Aerzte bestimmte, den P. bei drohendem Erlöschen des

Lebensfeuers anzuwenden, in schweren Fällen von Typhus, bei zögernden Crisen, wegen Lebensschwäche, gegen Lähmungen etc.

Hierauf zielen die meisten Empfehlungen von: *Morgenstern*, *Barchewitz* (Diss. inaug. med. sistens spicilegia ad phosphori urinarii usum internum med. pertinentia praeside Buchnero, Halae-Magdeburg 1760),

von: *P. Immanuel Hartmann* (Thesaur. dissertat. von Sandifort. Vol. I, p. 170),

*Weickard* (Vermischte med. Schriften, Bd. II, St. 4, 1780),

*Aug. Ferd. Wolff* (Analecta quaedam medica de Phosphori virtute medica observationes duodecim. Göttingen, 1790),

*Le Sage* (Analyse chimique et concordance de trois regnes, par *M. Sage*. Tome I, 1786),

*Weigel* (Christ. Ehr., dissertatio inaug. med. de Phosphori urinae usu medico, Jenae 1798),

*Remer* in Königsberg (in Hufeland's Journal 1809. Stück 7, S. 17),

*Conradi* in Nordheim (in Hufeland's Journ. Band VI und Anderer).

An die ursprüngliche Ansicht über seine Wirkung sich immer anlehnend, aber mit specieller werdenden Indicationen brauchten den P:

*Trampel* gegen Gicht (Beobachtungen und Erfahrungen medic. und chirurg. Inhalts. II. Bd. über Gicht und über einige Mittel gegen dieselbe. Lemgo 1788), ebenso *Hufeland*,

*Hofmann* und vorzüglich *Handel* gegen Epilepsie (Huf. Journ., Bd. VII, St. 3, S. 110).

Gegen veraltete Wechselfieber *Wüstney* in Malchin, ebenso

*Peters junior* in Anclam (Hufel. Journ. 1813, St. 4) und *Hufeland* selbst.

Gegen Amaurose *Loebenstien von Loebel* und *Henning* in Zerbst.

Gegen Amenorrhö, veraltete Magenkrämpfe, hysterischen Kopfschmerz etc. *D. Lobstein* (Untersuchungen und Beobachtungen über den P. etc., aus dem Französischen übersetzt, Leipzig, 1817).

*Loebenstien von Loebel* namentlich hat sich durch Mittheilung klinischer Erfahrungen und umsichtige Vorschriften über Gebrauch des P. in Horn's Archiv und Hufeland's Journ. grosses Verdienst erworben. Ihm folgten *D. Lobstein* und *Robbi I. H.* (Merkwürdige Beobachtungen über den innern und äussern Gebrauch des P. etc. Wien 1818), und noch in *Sobernheim's* Handbuch der Arzneimittellehre, Bd. II, 1844, wird, auf Grund älterer und neuerer Erfahrungen, P. gegen mannigfaltige Krankheitszustände empfohlen, wegen deren Specialisirung ich auf die verschiedenen Capitel des patholog. Theiles verweise.

Wie jedes Arzneimittel hatte auch P. seine Gegner. — *Kortum*, *Lauth* in Strassburg, *Jahn*, *Gesenius*, *Arnemann* sprachen sich gegen ihn aus; die beiden ersten wegen seiner Gefährlichkeit, während *Arnemann* sehr naiv versichert, er habe P. nicht selten „sine ulla indicatione rationali“ in verschiedenen Krankheitszuständen gegeben und das Befinden des Kranken immer schlechter gemacht. (D. Stueve l. c. p. 38.) — Trotzdem blieb P. ein häufig und mit Nutzen angewendetes Mittel; erst in den letzten 20 Jahren wurde er so allgemein mit dem Bann belegt, dass bei *Clarus*, *Oesterlen*, *Kramer* etc. fast nur Warnungen vor ihm zu lesen sind, die ich später einer näheren Betrachtung unterzogen habe. — Rein historisch ist dagegen der gründliche Artikel über P. in: „Systematisches Handbuch der Arzneimittellehre von Ferd. Ludw. Strumpf, Bd. II, 1855. —

Der erste Arzt, der den grossen Gedanken erfasste, den P. am gesunden menschlichen Körper zu prüfen, scheint *Alphonse le Roi* gewesen zu sein; ihm folgten *Weigel*, *Bouttatz*, *Sundelin*, deren Prüfungen ich sämmtlich im physiologischen Theile mitgetheilt habe.

*Hahnemann* war der erste, der consequent kleine Gaben prüfte und die erlangten Resultate in der 1. Ausgabe seiner „Chronische Krankheiten“ 3. Theil, Dresden und Leipzig 1828, und später in der 2. Ausgabe, Düsseldorf 1839, 5. Theil, bekannt machte. — In der letzteren Arbeit ist die Prüfung des P. durch *Hartlaub* und *Trinks* aufgenommen, welche originaliter in deren „Reine Arzneimittellehre“ Leipzig, 1828 und 29, Bd. 1 und 2 sich findet. — Diese Arbeiten sind im weiteren Verlaufe dieses Werkes einer nähern Kritik von mir unterzogen worden. —

Absichtliche Prüfungen an gesunden Thieren unternahm zuerst *Brera* (*Riflessioni medico pratiche sull' uso interno del fosforo etc.* Pavia anno VI. Republicano. 1798. —), dann *Bouttatz*, *L. v. Loebel*, *Orfila*, *v. Bibra*, *Liedbeck*, *J. W. Arnold* und in neuester Zeit *Mayer* in Bonn.

Erst durch diese physiol. Prüfungen gewann die Anwendung des P. in Krankheitszuständen wissenschaftlichen Boden, und wie sehr die Homöopathen verstanden haben, das vorhandene physiol. Material, trotz aller Mängel, Fehler und Verdunkelungen zu verwerthen, bezeugt der patholog. Theil dieses Werkchens. Obgleich sehr einseitig in seinen Rathschlägen, hat *Fleischmann* in Wien doch wesentlich zur ausgedehnteren Benutzung des P. beigetragen; vor Allen aber gebührt dem Dr. *J. W. Arnold* in Heidelberg eine ehrenvolle Anerkennung in der Literatur des P. Angeregt durch *Liedbeck* in Stockholm hat *Arnold*

über sehr wesentliche Theile der Heilkraft des P. ein Licht verbreitet, das durch seine Anschauungen über P. Dyskrasie des Blutes, an denen bloß die damalige Herrschaft der alten Wiener Schule Schuld hat, nicht verdunkelt wird. — Was A. geleistet, habe ich im physiol. und pathol. Theile wiedergegeben. —

Der Benützung des P. zur P.-Zündholzfabrikation seit den 20er Jahren dieses Jahrhunderts verdanken wir eine Masse Vergiftungsfälle, welche die Kenntniß der physiol. Wirkungen des P. erweitern mußten, und die Entstehung eines eigenthümlichen Kieferleidens, der P.-Necrose oder periostitis phosphorica, auf welche *Lorinser* in Wien zuerst aufmerksam machte. — Der erste Fall dieses Kieferleidens soll 1839, der zweite 1843 und drei 1844 beobachtet worden sein. — Nach *Lorinser* machten ihre Erfahrungen und Ansichten über dies Object bekannt: *Heyfelder* in Erlangen, *Neumann* in Berlin, *Hubbauer* in Ludwigsburg, *Pluskal* in Lomnitz, *Roder*, Apotheker in Lenzburg, *Strohl* in der Gazette medicale de Strassbourg, *Sedillot*, *Bricheteau*, *Roussel* zu Paris, *Dupasquier* zu Lyon. —

Die gründlichsten Untersuchungen stellten *v. Bibra* und Dr. *Geist* an, deren Resultate sie in ihrem vortrefflichen Werke veröffentlichten: „Die Krankheiten der Arbeiter in den P.-Zündhölzchenfabriken insbesondere das Leiden der Kieferknochen durch P.-Dämpfe etc. Erlangen, 1842.“ —

Im Folgenden gebrauchte Abkürzungen:

P.	=	Phosphor.
Ac. phc.	=	Acidum phosphoricum.
Ac. phs.	=	Acidum phosphorosum.
Alc. pt.	=	Alcohol phosphoratus.
Ol. pt.	=	Oleum phosphoratum.
Aeth. pt.	=	Aether phosphoratus.
Schlh.	=	Schleimhaut.
A.-M.-L.	=	Arzneimittellehre.
V.-J.-S.	=	Vierteljahrsschrift.