

saures, sechsfach basisches oder sechstel-essigsäures Bleioxyd. Nicht selten ist in den basischen Salzen die fehlende Säure ebenfalls durch Wasser vertreten, nichts desto weniger reagiren aber auch diese alkalisch, wenn sie in Wasser löslich sind.

Die lateinische systematische Nomenclatur der Sauerstoffsalze nach *Berzelius* ist nach folgenden sehr einfachen Principien gebildet. Der auf die Säure sich beziehende Name geht als Hauptwort voran, der Name der Base folgt als Beiwort nach. Das den Namen der Säure bezeichnende Hauptwort ist vom lateinischen Namen des gesäuerten Radicals hergenommen, und hat die Endigung *as* in der Einheit, *ates* in der Mehrheit, wenn der Name der Säure sich auf *icum* endigt, und *is* in der Einheit und *ites* in der Mehrheit, wenn der Name der Säuren sich auf *osum* endigt. So heissen demnach die schwefelsauren Salze *Sulfates*, das schwefelsaure Kali *Sulfas kalicus*, die unterschwefelsauren Salze *Hyposulfates*, die schwefeligsauren Salze *Sulfites*, das schwefeligsaure Kali *Sulfis kalicus*, die unterschwefeligsauren Salze *Hyposulfites*, die salpetersauren Salze *Nitrates*, die salpetersauren Salze *Nitrites* u. s. w. Das mehrfache saure oder basische Verhältniss wird durch Zahlwörter, welche entweder mit dem Namen der Säure oder der Base verbunden werden, angedeutet, z. B. doppelt-weisteinsaures Kali: *Bitartras kalicus*, drittel-essigsäures Bleioxyd: *Acetas triplumbicus* u. s. w.

PHOSPHORUS.

P = 196,155. MG. = P² = 292,310.

Synonyme. Phosphorus urinae s. ex ossibus. *Phosphore.* Phosphor.

§ 508. *Vorkommen.* Der Phosphor gehört zur Klasse der nicht-metallischen, starren, leichtflüssigen, flüchtigen Elemente, kommt in der Natur nie ungesäuert vor, ausser im menschlichen Gehirn, aber sehr häufig, besonders im Thierreiche, gesäuert in Verbindung mit Basen. Das Knochengerüste der Säugethiere und Vögel ist phosphorsaurer Kalk mit etwa dem achten Theile kohlen-sauren Kalkes. Durch Glühen bei Zutritt der Luft werden die organischen Bestandtheile, Leim, Fett u. dgl., welche zwischen 43 und 47 Proc. betragen, zerstört, aus dem Rückstande wird mittelst Schwefelsäure die Phosphorsäure ausgeschieden, und durch Desoxydation dieser letzteren mittelst Kohle in der Glühhitze der Phosphor isolirt, und in Stangenform in den Handel gebracht.

§ 509. *Eigenschaften.* Der Phosphor erscheint entweder farblos oder von blassgelber Farbe, ist durchscheinend oder auch vollkommen durchsichtig, in der Kälte spröde, bei mittlerer Temperatur weich und biegsam wie Wachs, schmilzt bei 43° zu einer farblosen ölartigen Flüssigkeit und krystallisirt im Erkalten. Siedet bei +200° und destillirt in verschlossenen Gefässen vollständig in farblosen Dämpfen über. Das spec. Gew. des Phosphordampfes ist 4,33, das des starren Phosphors = 1,77, bei diesem ist das Wasser, bei jenem die Luft als Einheit genommen. An der Luft stösst er weisse, eigenthümlich knoblauchartig-riechende Dämpfe aus, welche im Finstern leuchten, indem

er sich langsam oxydirt, und phosphorige Säure bildet; daher muss man den Phosphor unter Wasser aufbewahren, damit er nicht mit der Luft in Berührung komme, um so mehr, als wenn mehrere Stängelchen mit einander in Berührung stehen, die in Folge der Oxydation freiwerdende Wärme endlich den Grad ($+ 75^{\circ}$) erreicht, wobei der Phosphor sich an der Luft von selbst entzündet und unter Verbreitung eines dicken weissen Rauches zu Phosphorsäure verbrennt. Auch beim Reiben entzündet sich der Phosphor leicht, daher er auch mit Behutsamkeit gehandhabt werden muss, da die Brandwunden, welche er verursacht, zu den bösartigsten gehören. — Mit Sauerstoff geht der Phosphor vier verschiedene Verbindungen ein, von denen die höhern sich als Säuren verhalten, nämlich: Phosphoroxyd P^2O , unterphosphorige Säure P^2O , phosphorige Säure, P^2O^3 , Phosphorsäure P^2O^5 . Mit Wasserstoff ist der Phosphor bis jetzt nur in einem Verhältnisse, welcher der Formel PH^3 entspricht, verbunden, die Verbindung selbst aber in zwei verschiedenen isomerischen Zuständen dargestellt worden, nämlich als selbstentzündliches und nicht selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas. Das erstere entsteht beim Erhitzen von Phosphor mit wässrigem kaustischen Alkali, daher ein Zusammenbringen dieser beiden Stoffen in nicht ganz davon angefüllten Gefässen vermieden werden muss.

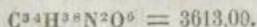
Phosphor löst sich nicht in Wasser auf, aber ein wenig in Aether und Weingeist, je reiner beide sind, desto mehr. Wasserfreier Aether löst $\frac{1}{80}$ Phosphor auf, der gewöhnliche officinelle Aether höchstens $\frac{1}{320}$; die Auflösung ist der sogenannte Aether phosphoratus, welcher nicht lange unzersetzt aufbewahrt werden kann. Aethersiche und fette Oele lösen den Phosphor in grösserer Menge; die letztern Auflösungen bilden die sogenannten Phosphorlinimente, enthalten im Durchschnitte höchstens 3 Procent Phosphor und leuchten an der Luft im Dunkeln; das Leuchten kann durch Zusatz einiger Tropfen Terpentins oder Citronöls verhindert werden. Das beste Lösungsmittel des Phosphors ist Schwefelalkohol, er nimmt, ohne seinen flüssigen Zustand zu verlieren, gegen 20 Theile davon auf.

§ 510. *Erkennung und Prüfung.* Man erkennt den Phosphor leicht an den eben beschriebenen Eigenschaften; die Auflösungen besitzen ebenfalls denselben knoblauchartigen Geruch, röthen Lackmuspapier und fällen das Silber aus seiner Auflösung in Salpetersäure als ein schwarzes Pulver metallisch nieder. Die ätherischen und geistigen Lösungen werden durch Wasser und wässrige Flüssigkeiten getrübt und der Phosphor als ein weisses Pulver abgeschieden, eben so auch die ätherisch-ölgigen Lösungen durch Weingeist und weingeistige Flüssigkeiten; man muss daher vermeiden, derartige Flüssigkeiten, z. B. *Mixtura oleosobalsamica*, zu Auflösungen von Phosphor in ätherischen Oelen zuzusetzen, indem dadurch Phosphor in Substanz abgeschieden wird und in Folge dessen leicht gefährliche Verbrennungen herbeigeführt werden können.

Die gute Beschaffenheit des Phosphors ergibt sich aus der Uebereinstimmung der physischen Eigenschaften mit der obigen Angabe und speciell daraus, dass 10 Gran desselben in einem kleinen langhalsigen und engmündigen Kolben mit einer halben Unze reiner Salpetersäure durch Kochen aufgelöst und dann mit dem vierfachen destillirten Wassers verdünnt, eine Flüssigkeit liefern, welche weder

durch Schwefelwasserstoff, noch durch salpetersauren Baryt niedergeschlagen wird. — Ein gelber Niederschlag durch das erstere Reagens würde Arsen, ein weisser durch das zweite Schwefel zu erkennen geben.

PIPERINUM.

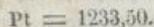


Synonyme. Piperinum, Piperina. *Piperine.* Piperin.

§ 511. *Bereitung und Eigenschaften.* Das Piperin ist ein im schwarzen und weissen Pfeffer enthaltener krystallisirbarer, stickstoffhaltiger, neutraler organisch-chemischer Grundstoff, welcher am leichtesten aus dem weissen Pfeffer nach folgendem Verfahren isolirt dargestellt werden kann: Gepulverter weisser Pfeffer wird mit Weingeist von 0,833 spec. Gewicht ausgezogen, der filtrirte weingeistige Auszug wird abdestillirt und das zurückbleibende Extract mit verdünnter Kalilauge behandelt, wodurch Harz aufgelöst wird, und unreines Piperin zurückbleibt. Es wird mit Wasser gewaschen, um die anhängende Lauge zu entfernen, abermals in Weingeist gelöst, und durch freiwilliges Verdunsten krystallisiren gelassen. Durch nochmaliges Auflösen und Krystallisiren kann es noch weiter gereinigt werden. Das reine Piperin bildet weisse, durchsichtige schiefe rhombische Säulen, zuweilen mit abgestumpften Seitenkanten, oder zarte lockere, zusammenhängende Nadeln; häufig erscheint es durch anhängendes Harz mehr oder weniger gelb gefärbt. Es ist geruchlos, besitzt bei vollkommener Reinheit kaum einen Geschmack, löst sich nur wenig in Wasser, leichter in Weingeist, minder leichter in Aether und ätherischen Oelen. Die Lösungen reagiren weder sauer, noch alkalisch. Säuren, besonders Essigsäure, lösen das Piperin in reichlicher Menge auf, ohne jedoch im mindesten neutralisirt zu werden. Durch concentrirte Mineralsäuren wird es zersetzt und mit starker Färbung aufgelöst, so löst es z. B. concentrirte kalte Schwefelsäure mit dunkelblutrother Farbe auf. — Das reine Piperin enthält in 100 Th. 70,95 Kohlenstoff, 6,34 Wasserstoff, 4,10 Stickstoff und 18,61 Sauerstoff.

Man hat das Piperin gegen intermittirende Fieber in Gaben von 6–12 Gr. anzuwenden versucht, allein mit sehr verschiedenem Erfolg, weil wahrscheinlich hierzu Präparate dienten, die in ihrer Reinheit sehr von einander abwichen.

PLATINUM.



Synonyme. Platina, Aurum album *Platine.* Platin, Weissgold.

§ 512. *Vorkommen und Eigenschaften.* Das Platin nimmt unter den edelen Metallen rücksichtlich der Schwere und der Unveränderlichkeit im Feuer die erste Stelle ein. Es kommt natürlich nur gediegen vor, jedoch nie rein, sondern immer in Verbindung mit anderen Metallen, besonders Eisen. Mit Hülfe eines etwas verwickelten und schwierigen chemischen und metallurgischen Processes kann es frei von allen fremdartigen Beimischungen in cohärentem regulinischen

Zustande hergestellt werden. Es ist dann sehr geschmeidig, weicher als Silber, besitzt eine graulich weisse Farbe und starken Metallglanz, ist im Feuer unveränderlich und unschmelzbar, doch wird es weich und lässt sich schweissen. Es ist in allen Säuren unlöslich, das Königswasser ausgenommen, welches vermöge seines Gehaltes an freiem Chlor es als Chlorplatin aufnimmt. Auf trockenem Wege lässt es sich durch Schmelzen mit kaustischem Kali oder Salpeter zu Platinoxyd oxydiren. — Die Auflösung des Platins in Königswasser (Chlorplatin, *Liquor Platini muriatici*, *Chloretum platinicum liquidum*) hat eine intensiv gelbe Farbe, und giebt beim Abdampfen eine braunrothe Salzmasse, welche in Alkohol und Aether löslich ist; sie färbt die Haut purpurfarben; wird durch Schwefelwasserstoff braunschwarz gefällt, durch Jodkalium tief braunroth gefärbt, und durch Kali und Ammoniaksalz gelb gefällt. Diese Niederschläge sind in Wasser sehr schwerlösliche Verbindungen von Platinchlorid mit Chlorammonium oder Chlorkalium. Wird eine Chlorplatinauflösung mit so viel Kochsalz versetzt, dass davon auf 3 Theile aufgelösten Platins 2 Theile kommen, und lässt man die Mischung in gelinder Wärme verdunsten: so krystallisirt eine Doppelverbindung (Natrium - Platinchlorid, *Platinum muriaticum natronatum* s. *Chloretum platinico-natricum* s. *Chloroplatinas natricus*) in schönen durchsichtigen, intensivgelben Prismen heraus, welche $19\frac{3}{4}$ Proc. Wasser und 36,4 Platin enthalten = $\text{Na Cl}^2 + \text{Pt Cl}^4$.

Platinschwamm. Wird der sogenannte Platinsalmiak (Ammonium-Platinchlorid = $\text{N}^2\text{H}^4\text{Cl}^2 + \text{PtCl}^4$) in einem Porzellantiegel allmählig bis zum Glühen erhitzt und dabei so lange erhalten, bis keine Dämpfe mehr entweichen, so ist es vollständig zersetzt und man erhält als Rückstand 44,32 Proc. metallisches Platin im Zustande einer porösen schwammigen Masse, d. h. als sogenannter Platinschwamm. Versetzt man die bei der Darstellung des Platinsalmiaks gewonnene Abwaschwasser mit etwas Schwefelsäure und wirft dann ein Stück Zinkblech hinzu, so sieht man während der Wasserstoffgasentwicklung nach und nach alles Platin als Platinschwarz sich abscheiden, während die gelblich gefärbte Flüssigkeit sich vollkommen entfärbt. Um das vielleicht noch mechanisch beigemengte Zink gänzlich zu entfernen, bedarf es weiter nichts, als nach beendigter Reaction das Platinschwarz mit etwas Salzsäure zu digeriren, es dann auszusüssen und zu trocknen.

Platinmohr. Werden 16 Theile trocknes Platinchlorid, 48 Theile krystallisirtes kohlsaures Natron und 4 Theile Zucker in vielem Wasser aufgelöst, und die Mischung im Wasserbade allmählig bis zu 100° erhitzt, so wird alles Platin ebenfalls reducirt, und im Zustande höchst feiner Zertheilung als schwarzes Pulver abgeschieden, welches man mit den Namen Platinschwarz oder auch Platinmohr bezeichnet. Dieses Präparat besitzt in ausgezeichnetem Grade die Eigenschaft, Gasarten, besonders Sauerstoffgas zu absorbiren, und innerhalb seiner Poren zu condensiren, und zwar gegen sein 173faches Volum, und wird dadurch fähig, Oxydation einzuleiten, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht stattfinden. Digerirt man z. B. das Platinschwarz mit Salzsäure, so bildet sich Platinchlorid, welches sich in der Flüssigkeit auflöst, und Platinchlorür, welches beim Platinschwarz zurückbleibt. Der Sauerstoff des Platinschwarzes verbindet sich demnach in diesem condensirten Zustande mit dem Wasserstoffe der Salzsäure,

und das Chlor derselben mit dem Platin. Bringt man Platinschwarz mit einer geringen Menge Alkohol in Berührung, so verbrennt der Alkohol auf Kosten des condensirten Sauerstoffs zu Wasser und Kohlensäure, wobei das Platin selbst glühend wird. Ist aber das Platinpräparat so mit Alkohol durchtränkt, dass sie zwar beide von der Luft berührt werden, dass aber die Masse des Alkohols die Erhöhung der Temperatur bis zum Glühen verhindert: so entsteht ein Verbrennungsprocess bei niedriger Temperatur: es wird fortdauernd Sauerstoffgas absorbiert und auf die Bestandtheile des Alkohols übertragen, in Folge dessen Essigsäure und Wasser entstehen, welche, zu gewässerter Essigsäure sich verbindend, dampfförmig von der Masse abdunsten. Die so gewonnene Essigsäure ist aber niemals vollkommen rein, sondern stets mehr oder weniger mit anderweitigen unvollkommeneren Oxydationsproducten des Alkohols vermengt, als mit Essigäther, Sauerstoffäther (*Acetal*) und Aldehyd. Es treten also hier genau dieselben Producte, wie in dem § 3 beschriebenen Schnellessigbildungsprocesse auf, was wohl darauf hinzudeuten scheint, dass beide Vorgänge auf einer und derselben Grundursache beruhen.

Das Platin wird nicht als Arzneimittel angewandt, wenigstens sind die mit dem im Vorhergehenden erwähnten Chlorplatin angestellten Versuche unbefriedigend ausgefallen. Wie die Salze der edlen Metalle überhaupt, wirkt es im unverdünnten Zustande local corrodirend und durch Zerstörung des organischen Gewebes giftig. Von ungleich grösserer Wichtigkeit ist das Platin für die Technik, da es durch seine Unveränderlichkeit im Feuer, seine Unauflöslichkeit in den meisten Säuren, und durch seine Eigenschaft, in geschmiedetem Zustande nicht von Schwefel oder Quecksilber angegriffen zu werden, vor andern Metallen zu Kochgefässen und zu verschiedenen chemischen Geräthschaften anwendbar und auch in manchen Beziehungen unentbehrlich geworden ist*).

PLUMBUM.

Pb. = 1204,50.

Synonyme. Saturnus Plomb. Blei.

§ 513. *Gewinnung und Eigenschaften.* Das Blei gehört zur Abtheilung der weichen, leicht schmelzbaren leicht oxydablen Schwermetalle, kommt selten gediegen vor, ziemlich häufig aber vererzt, besonders durch Schwefel (Bleiglanz, Bleimulm) und durch Sauerstoff in den natürlichen Bleioxydsalzen, wie z. B. im Weissbleierz (kohlensaures Bleioxyd), Bleivitriol (schwefelsaures Bleioxyd), im Grünbleierz (phosphorsaures B.), Gelbbleierz (molybdänsaures B.) und Rothbleierze (chromsaures Bleioxyd). Der Bleiglanz (PbS) ist

*) Die Kostbarkeit der Platingeräthschaften macht es wünschenswerth, sie so viel als möglich gegen Beschädigung zu bewahren; zu diesem Zwecke muss man folgende Vorsichtsmaasregeln beobachten: a) dass man Mischungen, die Chlor entwickeln, nicht darin behandelt; b) dass man Salpeter oder kaustisches Alkali nicht darin schmilzt, welche, auch wenn die Luft ausgeschlossen wird, Platinoxydul bilden, das mit schwarzgrüner Farbe darin aufgelöst wird; c) dass man darin keine solche Mischungen glüht, worin ein Metall oder Phosphor reducirt werden kann, z. B. keine Metallsalze, die Pflanzensäuren enthalten, denn die Metalle verbinden sich dann mit dem Platin, und wenn sie mit Säuren ausgezo-

dasjenige Bleierz, woraus das meiste Blei gewonnen wird; es wird geröstet und dann mit Kohle und Kalkzuschlag geschmolzen; da der Bleiglanz meistens auch Schwefelsilber eingemengt enthält, so ist das daraus gewonnene Blei auch silberhaltig, und wird daher, bevor man es in den Handel bringt, noch auf Silber bearbeitet. Solches Blei wird Werkblei genannt, das vom Silber befreite Blei dagegen heisst Kaufblei (Weichblei, Frischblei). — Das äussere Ansehn des Bleies ist hinlänglich bekannt, sein spec. Gew. = 11,4, Schmelzpunkt bei 322° C. An der Luft läuft das Blei an in Folge einer oberflächlichen Oxydation desselben; in reinem luftfreien Wasser bleibt es blank, ist aber das Wasser lufthaltig, oder das Blei nicht ganz mit Wasser bedeckt, so findet ebenfalls eine Oxydation desselben statt und das Wasser enthält dann Bleioxyd aufgelöst. Wasser, welches schwefelsaure Salze, wenn auch nur in geringer Menge, enthält, wie z. B. fast alles Quellwasser, nimmt kein Bleioxyd auf. Enthält aber das Wasser neben schwefelsauren Salzen auch Ammoniaksalze aufgelöst, wie fast alles in Städten und Dörfern vorkommende Brunnenwasser, so vermag es ebenfalls Bleioxyd aufzunehmen. Die kräftigsten Auflösungsmittel des Bleies sind im Allgemeinen die Säuren, unter denen die mit Wasser verdünnte Salpetersäure obenan steht; die Schwefelsäure greift das Blei nur sehr wenig an, wegen der Unlöslichkeit des schwefelsauren Bleioxyds, so dass man sich bleierner Gefässe bedient, um die verdünnte Schwefelsäure darin durch Einkochen zu concentriren. Die vegetabilischen Säuren lösen das Blei nur bei gleichzeitiger Einwirkung der atmosphärischen Luft, und da letztere sich nicht wohl abschliessen lässt, so sind alle in Bleigefässen behandelten sauren Substanzen mehr oder weniger bleihaltig, eben so auch die meisten mit metallischem Blei in Berührung gebrachten Salzauflösungen, mit Ausnahme der schwefelsauren. Die Anwendung von bleiernen oder bleihaltigen Gefässen zur Bereitung oder Aufbewahrung von Nahrungs- und Arzneimitteln ist sonach durchaus verwerflich, da, wie allgemein bekannt, das Blei zu den der Gesundheit am schädlichsten Metallen gehört und jene dadurch vergiftet werden.

§ 514. *Bleiverbindungen.* Das Blei verbindet sich mit Sauerstoff in vier constanten Verhältnissen, nämlich 1 MG. mit $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$ und 2 MG. Sauerstoff. Die erstere Verbindung ist ein Suboxyd, die zwei letzteren sind Hyperoxyde und nur die zweite aus gleichen MG. beider Elemente bestehende Verbindung besitzt basische Eigenschaften und bildet die Grundlage der Bleisalze (Bleioxydsalze). Mit den Haloiden verbindet sich das Blei zu den Bleihaloidsalzen, welche in Wasser nur

gen werden, folgt das Platin mit, und es entsteht eine Grube im Tiegel; d) dass man beim Glühen von Metalloxyden den Tiegel nicht bis zum Weissglühen kommen lässt, wenn er solche Oxyde enthält, die zum Sauerstoff schwächere Verwandtschaft haben. z. B. Oxyde von Blei, Wismuth, Antimon; denn diese Oxyde, die für sich nicht reducirt werden, nehmen jetzt in Berührung mit dem weissglühenden Platin metallische Form an, und legiren die innere Seite des Tiegels; e) dass man, wenn der Tiegel stark geglüht wird, die Kohlen nicht damit in Berührung kommen lässt, sonst wird der Tiegel nach und nach spröde, und bekommt endlich Risse. (*Berzelius Lehrb. III 243.*)

sehr wenig löslich sind, und grosse Neigung besitzen, durch Aufnahme von Bleioxyd basische Haloidsalze zu erzeugen. Die Bleioxydsalze sind in Wasser zum Theil löslich, zum Theil unlöslich. Die erstern bilden meistens eine saure oder alkalisch reagirende Auflösung von zuckersüßem, zusammenziehenden Geschmack, worin alle Salze, deren Säure mit dem Bleioxyd eine unlösliche oder schwerlösliche Verbindung eingeht (Schwefel-, Phosphor- und Kohlensäure, die Säuren des Arsens, Chroms, dann die Weinstein-, Citron-, Klee- und Bernsteinsäure) Niederschläge erzeugen, welche sämmtlich in verdünnter Salpetersäure mehr oder weniger leicht vollständig löslich sind; am schwersten löslich ist aber vor allen der schwefelsaure Niederschlag, und es giebt daher auch die Schwefelsäure ein vorzügliches Erkennungsmittel für das Blei ab, da sie, ausser mit den alkalischen Erden, mit keinen andern Metallen eine solche Fällung wie mit Blei verursacht, und das schwefelsaure Blei sich von den unlöslichen schwefelsauren Erden hinlänglich durch seine Auflöslichkeit in Aetzkalilauge und verdünnter Salzsäure, und durch die schwarze Färbung beim Uebergiessen mit Schwefelammonium unterscheidet. Ein grosser Ueberschuss von freier Salz- und Salpetersäure verhindert übrigens die Fällung des Bleies durch Schwefelsäure. Auch in einer concentrirten Lösung von schwefelsaurem Ammoniumoxyd ist das schwefelsaure Bleioxyd reichlich löslich. Hat man die Lösung in der Wärme bewerkstelligt, so krystallisirt beim Erkalten ein Doppelsalz heraus (*Wöhler*). — Ausserdem werden die Bleisalze noch gefällt durch:

Schwefelwasserstoff und *Schwefelalkalien* schwarz, oder braun bei grosser Verdünnung. Die Reaction findet noch bei 100,000facher Verdünnung des Bleisalzes statt, gleichviel ob die Flüssigkeit neutral, sauer oder alkalisch ist. In einer Flüssigkeit mit grossem Ueberschuss an Salpetersäure ist jedoch Schwefelwasserstoff ohne Wirkung, und man muss in solchem Falle die freie Säure mit Aetzammoniak zum Theil abstumpfen. Bei vorhandener viel freier Salzsäure erscheint der durch Schwefelwasserstoff erzeugte Niederschlag zuweilen roth oder rothbraun, geht aber nach einiger Zeit in das Schwarze über.

Chlorwasserstoff und *Chlormetalle* weiss; der Niederschlag ist in vielem Wasser auflöslich, und erscheint durch Zusatz von Aetzammoniak mit der ursprünglichen Farbe und reichlicher wieder.

Jodkalium citrongelb; der Niederschlag ist in einem grossen Ueberschuss des Fällungsmittels auflöslich, jedoch, bei Abwesenheit von Quecksilber, für Blei charakteristisch.

Chromsaures Kali gelb; der Niederschlag ist in verdünnter Salpetersäure sehr schwer löslich.

Kaliumeisencyanür weiss. Diese Reaction ist aber nicht unterscheidend, da sie noch mit mehreren andern Metallen eintritt.

Zink und *Zinn* metallisch, als grauer Ueherzug.

Die in Wasser unlöslichen Bleiverbindungen sind meistens in verdünnter erhitzter Salzsäure auflöslich; Schwefelsäure bringt in dieser Auflösung, wenn sie nur nicht zu sehr verdünnt ist, einen weissen, Schwefelammonium einen schwarzen, Jodkalium einen gelben Niederschlag hervor; wenn die Flüssigkeit viel freie Säure enthält, erscheint

jedoch der letztere Niederschlag nicht und kann auch nicht durch Zusatz von Kali und Ammoniak bewirkt werden. Versetzt man die mit Salzsäure bewirkte Auflösung der vermeintlich bleihaltigen Substanz mit Aetzkalkflüssigkeit in Uebermaas, erwärmt das Ganze und filtrirt dann ab: so findet sich das Blei in dem Filtrate und kann darin an der schwarzen Fällung beim Zusatze von Schwefelwasserstoff auf eine unzweifelhafte Weise erkannt werden^{*)}.

Im Allgemeinen können übrigens die Bleiverbindungen jeder Art auch auf trockenem Wege erkannt werden an ihrem Verhalten beim Erhitzen mit Soda auf der Kohle vor dem Löthrohre: man erhält Metallkörner, welche unter dem Hammer nicht zerspringen, sondern sich abplatteln, und die Kohle überzieht sich dabei mit einem gelben Anfluge, welcher, so lange er noch heiss ist, braun erscheint

PLUMBUM IODATUM.

Pb J² = 2874,00.

Synonyme. Iodetum s. Ioduretum plumbicum s. Plumbi (Plumbum hydrojodicum), Hydriodas s. Iodhydras Plumbi s. plumbicus). *Iodure de Plomb.* Jodblei, Bleijodid.

§ 515. *Bereitung und Eigenschaften.* Man löst 20 Theile reines salpetersaures Bleioxyd oder 24 Theile essigsäures Bleioxyd in der 15fachen Menge heissen destillirten Wassers, bei Anwendung des letzteren Salzes versetzt man die Lösung mit etwas reiner Salpetersäure bis zur merklich sauren Reaction. Andererseits bereitet man eine Lösung von 20 Theilen Jodkalium ebenfalls in der 15fachen Menge heissen Wassers, giesst beide Auflösungen heiss zusammen und zwär die erstere in die letztere und lässt das Gemisch darauf ruhig erkalten. In Folge eines Wechseltausches entsteht Jodblei, welches während des Erkalstens in goldglänzenden, sechsseitigen schuppigen Krystallen sich abscheidet. Giesst man beide Lösungen kalt zusammen, so fällt es in Gestalt eines schön citrongelben Pulvers nieder.

Das neutrale Jodblei enthält in 100 Theilen 45 Blei und 55 Jod, ist in kaltem Wasser sehr schwer löslich, unlöslich in Weingeist, von kochendem Wasser bedarf es gegen 200 Theile zur Lösung.

§ 516. *Erkennung und Prüfung.* Man erkennt das Jodblei als solches am äusseren Ansehen und dem Verhalten beim Erhitzen vor dem Löthrohre auf der

^{*)} Das Bleioxyd ist zwar unter den durch Schwefelwasserstoff mit schwarzer Farbe fällbaren Metalloxyden das einzige, welches in Alkalilauge löslich ist, und aus dieser Auflösung in ähnlicher Weise wie aus einer sauren durch das genannte Reagens gefällt wird; doch können noch einige andere Metalle, als Kupfer, Quecksilber in in Vereinigung mit gewissen Substanzen ähnliche Erscheinungen darbieten, und es ist daher nothwendig, darauf Rücksicht zu nehmen. So werden arsensaures, arsenigsäures und weinsteinsaures Kupferoxyd, Cyanquecksilber durch kautisches Kali nicht gefällt. Schwefelwasserstoff bringt aber in solcher alkalischen Flüssigkeit einen schwarzen Niederschlag hervor. Am sichersten wird man in derartigen Fällen immer verfahren, wenn man die salzsaure Auflösung durch Schwefelwasserstoff fällt, den ausgewaschenen Niederschlag in erhitzter verdünnter Salzsäure auflöst, und nun die Auflösung mit Aetzlauge und dann mit Schwefelwasserstoffwasser prüft. Unter solchen Umständen kann eine schwarze Trübung nur von Blei herrühren.

Kohle mit einem Zusatze von trockenem kohlensauren Natron und in einer an einem Ende verschlossenen Glasröhre mit Schwefelsäure — Bei der ersten Prüfung wird das Blei in Gestalt von kleinen Metallkugeln, welche nach dem Erkalten weich sind, reducirt und die Kohle bedeckt sich um die Probe herum mit einem gelben Anfluge; bei der zweiten Prüfung werden violette Joddämpfe entwickelt.

Die Reinheit ergibt sich hinreichend aus dem vollständigen Aufgelöstwerden, wenn 1 Gran desselben mit 1 Loth destillirtem Wasser in einem Cylinderglase gekocht wird.

PLUMBUM OXYDATUM FUSUM.

PbO = 1394,498.

Synonyme. Lythargyrum, Oxydum plumbicum s. Plumbi semivitreum. Litharge, Protoxyde de Plomb fondu. Bleiglätte, geschmolzenes Bleioxyd.

§ 517. *Gewinnung und Eigenschaften.* Wird Blei auf dem Herde eines Flammenofens etwas über seinen Schmelzpunkt hinaus erhitzt, so verwandelt es sich durch Absorption von Sauerstoff zuerst in Bleiasche (ein Gemeng aus Bleisuboxyd und metallischem Blei) und dann in gelbes Bleioxyd (Oxydum plumbicum = PbO). Dieses Oxyd kam früher als Malerfarbe unter dem Namen Massicot im Handel vor. Wird das Bleioxyd stärker erhitzt, so schmilzt es und erstarrt beim langsamen Erkalten zu einer röthlichen, leicht zerreibbaren Masse, welche aus sanft anzufühlenden, glänzenden Blättchen besteht und eben das ist, was man gewöhnlich Bleiglätte nennt. Beim Abtreiben des silberhaltigen Bleis wird geschmolzenes Bleioxyd gewonnen, daher der Name Silberglätte.

Die Bleiglätte dient zur Bereitung des Bleipflasters, des Bleizuckers, des Bleiessigs; sie wird von allen Säuren, womit das Bleioxyd in Wasser lösliche Verbindungen eingeht, namentlich von der Salpetersäure und Essigsäure aufgelöst, ebenso von caustischen Alkalien, wie unter anderen von der Aetzkalkflüssigkeit und vom Kalkwasser. Die letztere Auflösung wird zum Schwarzfärben der Haare angewandt, indem das schwefelhaltige Fett derselben die Bildung von Schwefelblei veranlasst. Reines Wasser mit Bleiglätte gekocht, löst etwas davon auf und erhält dadurch eine alkalische Reaction, durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft jedoch wird das Bleioxyd bald wieder abgeschieden. Salzhaltiges Wasser löst nichts auf. Wird fein gemahlene Bleiglätte mit einer verdünnten Kochsalzlösung digerirt, so entsteht Aetznatron und 7fach basisches Chlorblei ($Pb Cl^2 + 7 PbO$), welches geschmolzen, beim Erkalten zu einer blättrig-krystallinischen goldgelben Masse (Cassergelb, Patentgelb, Turnersgelb) erstarrt. Diese Verbindung bereitete man früher durch Schmelzen eines Gemenges von 10 Theilen geschlemmter Glätte und 1 Theil Salmiak. — In der Technik findet eine häufige Anwendung der Bleiglätte als Zusatz zur Glasur der irdenen Kochgeschirre statt*).

*) Töpferglasur. Die gemeine Töpferglasur ist ein leichtflüssiges Bleiglas, aus Bleioxyd, Thon und Kieselerde (Kieselsäure) bestehend, welches bei mässiger Hitze schmilzt, sich mit der Oberfläche der Geschirre innig verbindet und diese für die darin zu behandelnden Flüssigkeiten undurchdringlich macht. Bei Anfer-

§ 518. *Erkennung und Prüfung.* Man erkennt die Glätte leicht an dem äusseren Ansehen und an der bedeutenden Schwere, besonders aber an dem Verhalten vor dem Löhthohre auf der Kohle, wo sie zu einem schön dunkelgelben Glase schmilzt, das mit Brausen zu einem Bleikorn reducirt wird. — Die gute Beschaffenheit giebt sich durch vollständige Auflöslichkeit in mit 8 Theilen Wasser verdünnter Salpetersäure zu einer farblosen Flüssigkeit kund. Ein unlöslicher Rückstand verräth beigemischte fremde Stoffe, so wie eine grüne oder gelbe Farbe der Auflösung einen zu grossen Gehalt an Kupfer- oder Eisenoxyd, wovon jede Bleiglätte fast immer mehr oder minder grosse Spuren enthält.

PLUMBUM OXYDATUM RUBRUM.

Synonyme. Minium, Sandix. *Oxyde rouge de Plomb, Minium.* Mennige, rothes Bleioxyd.

§ 519. *Bildung und Eigenschaften.* Wird fein zertheiltes Bleioxyd (Massicot) oder kohlen-saures Bleioxyd (Bleiweiss) beim Zutritt der Luft in eigens dazu construirten Oefen erhitzt (gebrannt) und zwar bei einer Temperatur, welche die Schmelzhitze des Bleioxyds noch nicht erreicht, so absorbirt es 2 bis $2\frac{1}{2}$ Proc. Sauerstoff und verwandelt sich in gelbrothes Pulver, welches eine Verbindung von Bleioxyd mit Bleisesquioxid ist ($PbO + Pb^2O^3$ oder $2 PbO + Pb^2O^3$). Die Mennige des Handels enthält gewöhnlich etwas freies und kohlen-saures Bleioxyd eingemengt, welches derselben durch Digestion mit Kalilauge oder auch mit Bleizuckerlösung entzogen werden kann. — Das eben erwähnte Bleisesquioxid, auch Bleihyperoxydul (Hyperoxydum plumbosum) genannt, hat zuerst Winkelblech in isolirter Form kennen gelehrt. Man erhält es durch Zusetzen von Kalilauge zu einer Auflösung von essigsauerm Bleioxyd bis der Niederschlag sich wieder aufgelöst hat und Vermischen dieser Flüssigkeit mit Chlornatron in der Kälte, so lange dadurch noch ein Niederschlag hervorgebracht wird. Es ist ein röthlich-gelbes Pulver, der Bleiglätte ähnlich, und wird durch die meisten Säuren in Oxyd und Hyperoxyd zerlegt. Salzsäure löst es auf und Alkalien scheiden es aus dieser Auflösung wieder ab.

tigung der Glasurmasse ist es von Wichtigkeit, ein richtiges Verhältniss zwischen dem Bleioxyd und dem Thon zu treffen; denn ist ersteres in zu geringer Menge vorhanden, so ist die Glasur zu strengflüssig; beim Gegentheile wird sie von den in den Küchen vorkommenden sauren und salzigen Speisen angegriffen, und diese werden dadurch bleihaltig. Von gut glasierten, zum Küchengebrauche bestimmten Töpfergeschirren wird erfordert, dass Weinessig von mittlerer Stärke, und Kochsalzauflösung, welche $\frac{1}{2}$ Kochsalz enthält, nach halbstündigem Kochen darin, bei nachherigem Zusatze von verdünnter Schwefelsäure, nicht getrübt werden. Dies beweist zum mindesten, dass die geprüften Flüssigkeiten nicht über $\frac{200}{10000}$ Bleioxyd enthalten, also höchstens 1 Gran in $2\frac{1}{2}$ Pfund. Eine Prüfung durch Schwefelwasserstoff ist nicht wohl anwendbar, indem wohl nur wenige mit Bleioxyd glasierte Geschirre gegen diese Probe Stich halten dürften (vgl. *Oekonomische Chemie, oder die wichtigsten Lebensbedürfnisse der Menschen* u. s. w. v. A. Duftos und A. Hirsch, S. 99).

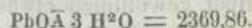
Bleiglas. Das sogenannte Krystallglas (kieselsaures Bleioxyd-Kali), welches gegen 20 Proc. und darüber Bleioxyd enthält, darf nicht zu chemischen oder pharmaceutischen Geräthschaften angewandt werden, da es von sauren, alkalischen und salzigen Flüssigkeiten leicht angegriffen wird und Bleioxyd an diese abgiebt. Man erkennt es leicht am bedeutenden spec. Gewichte.

Die Mennige ist ein schweres Pulver von rother, etwas ins Gelbliche spielender Farbe, wird beim Erhitzen dunkel, nimmt aber beim Erkalten die gelbrothe Farbe wieder an, geht in Rothglühhitze durch Verlust von Sauerstoff wieder in Oxyd über, löst sich in Salpetersäure unter Zersetzung mit Hinterlassung von braunem Hyperoxyd (PbO^2) auf, entwickelt mit Salzsäure Chlor; concentrirte Schwefelsäure entwickelt damit Sauerstoffgas und bildet schwefelsaures Bleioxyd; concentrirte Essigsäure verwandelt sie zuerst in eine weisse Masse, die sich in mehr zugesetzter Säure zu einer farblosen Flüssigkeit vollständig auflöst. Diese Auflösung lässt beim Verdünnen mit Wasser, so wie auch beim Aufbewahren braunes Hyperoxyd fallen.

§ 520. *Erkennung und Prüfung.* Man erkennt die Mennige leicht an der Schwere, dem äusseren Ansehen und dem Verhalten vor dem Löthrohre; sie schmilzt zu einem schönen dunkelgelben Glase, wird unter Brausen zu Bleikörnern reducirt, und die Kohle überzieht sich dabei um die Probe herum mit einem gelben Anfluge. — Die Reinheit giebt sich kund:

- a. durch das dem eben Gesagten entsprechende Verhalten vor dem Löthrohre;
- b. durch vollständige Löslichkeit in verdünnter Salpetersäure, wozu einige Tropfen Weingeist zugesetzt worden, zu einer farblosen Flüssigkeit.

PLUMBUM OXYDATO-ACETICUM.



Synonymie. Plumbum aceticum Ph. Bor., Acetas plumbicus s. Plumbi acidulus, Saccharum Saturni. *Acétate de Plomb. Sel ou Sucre de Plomb ou de Saturne.* Essigsäures Bleioxyd, Bleizucker.

§ 521. *Bildung und Eigenschaften.* Das essigsäure Bleioxyd wird in eignen Fabriken im Grossen dargestellt, indem man metallisches Blei der gleichzeitigen Einwirkung der Luft und essigsaurer Dämpfe aussetzt, oder auch Bleiglätte in farblosem Essig auflöst; in den pharmaceutischen Laboratorien wird es durch Umkrystallisiren gereinigt. Lässt man eine warme concentrirte Auflösung langsam erkalten, so erhält man es in grossen Krystallen, welche durchsichtig und farblos sind. — Der rohe Bleizucker erscheint gewöhnlich in Form von Conglomeraten aus mehr oder minder kleinen spiessigen, einander durchkreuzenden Krystallen; gereinigt sind es farblose, wasserhelle Tafeln oder Säulen und Nadeln, welche in 100 Theilen 58,71 Bleioxyd, 26,97 Essigsäure und 14,32 Wasser enthalten, in trockner Luft weiss werden und verwittern, dabei Kohlensäure anziehen, Essigsäure exhäliren, und sich dann nicht mehr klar in Wasser auflösen. An einem warmen trocknen Ort entweicht alles Wasser und es bleibt wasserleeres essigsäures Bleioxyd als weisses Pulver zurück, welches aus der Auflösung in kochendem absoluten Alkohol beim Erkalten in krystallinischen Blättchen anschießt. Bei $+70^\circ$ schmilzt es leicht, und lässt bei vorsichtigem Erwärmen ebenfalls alles Krystallwasser fahren, fast ohne allen Verlust an Säure, und erstarrt zu einer weissen festen Masse, welche bei 280° von Neuem schmilzt und unter Kochen Kohlensäure und Essiggeist entweichen lässt. Nach einiger Zeit erstarrt die Flüssigkeit plötzlich zu einer porösen weissen Masse, welche

anderthalb-basisch essigsäures Bleioxyd ist, das zu seiner weitem Zersetzung eine höhere Temperatur erfordern würde. 3MG. wasserleeres essigsäures Bleioxyd = $3(\text{PbO} + \text{C}^2\text{H}^6\text{O}^3)$ liefern demnach $(3\text{PbO}2\text{C}^2\text{H}^6\text{O}^3) + \text{C}^3\text{H}^6\text{O} + \text{CO}^2$.

Das krystallisirte essigsäure Bleioxyd ist in weniger als zwei Theilen kalten Wassers und auch in Weingeist löslich; die wässrige Lösung reagirt sauer und erscheint immer weiss getrübt wegen des Gehaltes des Wassers an Kohlensäure und kohlensaurem Ammoniak, wodurch etwas kohlen-säures Bleioxyd gebildet wird; sie erzeugt in fast allen Pflanzenabkochungen mehr oder minder reichliche Niederschläge, und erleidet ausserdem alle den Bleisalzen eigenthümliche Zersetzungen (§ 514), daher auch bei arzneilicher Anwendung des Bleizuckers das Zusammenbringen desselben mit den genannten Stoffen vermieden werden muss, wofern nicht grade eine solche Zersetzung beabsichtigt wird.

§ 522. *Erkennung und Prüfung.* Man erkennt den Bleizucker leicht an der eben beschriebenen äusseren Form, an der Schwärzung durch Schwefelwasserstoffwasser und den sich entwickelnden Essigsäuredämpfen beim Uebergiessen mit concentrirter Schwefelsäure in einem kleinen Probircylinder. Auch an seinem Verhalten vor dem Löthrohre auf der Kohle ist das essigsäure Blei leicht erkenntlich: es schmilzt, entwickelt entzündliche Dämpfe, liefert endlich metallische Körner und einen gelben Anflug von Bleioxyd. — Die gute Beschaffenheit wird erkannt:

- a. an den der obigen Beschreibung entsprechenden physischen Eigenschaften;
- b. an der vollständigen Auflöslichkeit in 2 — 3 Theilen destillirtem Wasser, und in einem Ueberschusse von Aetzkalkflüssigkeit;
- c. an der reinweissen Fällung durch Kaliumeisencyanür — ein Stich ins Bläuliche verräth Eisen, in's Röthliche Kupfer.

§ 523. *Acetum plumbicum s. saturninum s. Lithargyri.* Unter dem Namen Bleiessig oder Bleiextract ist eine Auflösung von basisch-essigsäurem Bleioxyd officinell, welche durch Digestion von Bleiglätte mit einer wässrigen Auflösung von neutralem essigsäurem Bleioxyd bereitet werden soll. In Bezug auf die wechselseitigen Gewichtsverhältnisse von Bleizucker und Bleiglätte weichen die verschiedenen Pharmakopöen mannigfaltig von einander ab. Bei dem Verhältnisse von 2 : 1 (Pharm. Bor., Austr., Slesvico-holsatic., Hannover., Hamburg.) ist in der Flüssigkeit ein Gemisch aus anderthalb- und dreifach-basisch-essigsäurem Bleioxyd; bei dem Verhältniss von 6 : 7 (Ph. Bad.) enthält sie dreifach-basisches Salz. Ausserdem weichen auch die Pharmakopöen rücksichtlich der anzuwendenden Wassermenge von einander ab. Schüttelt man eine wässrige Lösung von Bleizucker mit soviel Bleiglätte, als ungefähr dem dreifachen Gewicht des Bleizuckers entspricht, so verwandelt sich das Bleioxyd in 6fach basisches Salz ($6\text{PbO} + \text{A}$), welches in Wasser sehr wenig löslich ist, so dass in der Flüssigkeit nur wenig Bleioxyd zurückbleibt. Ist der Bleiessig in Folge eines Kupfergehaltes der Glätte kupferhaltig, so kann dieses Metall dadurch entfernt werden, dass man einen Bleistreifen mit blankgeschabter Oberfläche hineinlegt; das Kupfer schlägt sich metallisch darauf nieder.

Der Bleiessig bildet eine wasserhelle, farb- und geruchlose Flüssigkeit von 1,23 bis 1,24 spec. Gew. nach der preussischen und 1,210 nach der österreichischen Pharmakopöe, welche als eine Auflösung

von anderthalb-basisch essigsaurem Bleioxyd zu betrachten ist, und in Folge der vorwaltenden Base ein von dem einer einfachen Bleizuckerlösung etwas abweichendes Verhalten zeigt. Es reagirt gegen Pflanzenfarben alkalisch, grünt demnach Veilchensaft und bräunt Curcuma-papier, und fällt nicht allein alle vegetabilischen Auszüge, gummösen und schleimigen Flüssigkeiten, welche schon vom neutralen essigsauren Bleioxyd (§ 521) an und für sich gefällt werden, sondern auch noch mehrere andere, welche durch letzteres keine Veränderung erleiden, so die Aufgüsse von Leinsamen und Eibischwurzel und die Auflösung des arabischen Gummi's. Der durch Bleiessig in Gummiauflösung hervorgebrachte Niederschlag wird übrigens durch weiteren Zusatz von Gummi wieder aufgelöst. Der Bleiessig erleidet ausserdem alle Zerlegungen, welche den essigsauren Salzen und den Bleisalzen im Allgemeinen eigenthümlich sind; mit der Luft in Berührung gelassen absorbiert er Kohlensäure, und lässt kohlensaures Blei fallen, mit destillirtem Wasser, welches mit der Luft in Berührung gestanden, daher kohlensäurehaltig ist, giebt er eine weisslich schillernde Mischung, und mit gemeinem Wasser, welches ausserdem schwefelsaure, salzsaure und kohlensaure Salze enthält, eine ganz trübe Flüssigkeit (Aqua Goulardi) in Folge sich ausscheidenden schwefelsauren und kohlensauren Bleioxyds.

PLUMBUM OXYDATO - CARBONICUM.

Synonyme. Plumbum carbonicum, Cerussa, Carbonas plumbicus. Carbonate de Plomb, Plomb carbonaté, Blanc de Plomb ou Ceruse. Kohlensaures Bleioxyd, Bleiweiss.

§ 524. *Bildung und Eigenschaften.* Die unter dem Namen Bleiweiss allgemein angewandte weisse Farbe ist eine Verbindung von kohlensaurem Bleioxyd mit abweichenden Mengen von Bleioxydhydrat, je nach der Gewinnungsweise. Es wird im Grossen dargestellt entweder indem man spiralförmig gerollte Bleiplatten in bedeckten Töpfen der Einwirkung von Essigdämpfen aussetzt (holländische Methode), oder indem man in eine Auflösung von basisch-essigsaurem Bleioxyd Kohlensäuregas leitet (französische Methode), oder endlich indem man feingepulverte Bleiglätte unter Zusatz von ungefähr 1 Proc. Bleizucker mit Wasser zu einer feuchten Masse anrührt, und dann in einem Apparate, welcher mit einer Vorrichtung zum unausgesetzten Umrühren versehen ist, über diese Masse Kohlensäuregas leitet (englische Methode.)

Bei diesen sämtlichen Prozeduren spielt die Essigsäure eine wichtige vermittelnde Rolle durch Bildung von basischem Salz, welches durch die Kohlensäure zersetzt, sich immer von Neuem erzeugt, so lange als noch säurefreies Oxyd vorhanden ist, daher man auch in diesen Sorten Bleiweiss immer Spuren von basisch-essigsaurem Salz antrifft. Die Ameisensäure, welche mit dem Bleioxyd keine basische Verbindung eingeht, kann, wie Pelouze gezeigt hat, aus diesem Grunde auch die Essigsäure nicht vertreten.

Unter dem Mikroskop betrachtet, bieten diese Bleiweissarten nichts krystallinisches dar, sondern verhalten sich als Aggregate von höchst feinen Körnern (Otto). Dagegen ist der Niederschlag, welchen man

durch Fällung einer verdünnten Lösung eines Bleioxydsalzes mit kohlen-saurem Alkali erhält, und welcher aus neutralem kohlen-sauren Bleioxyd (PbOCO^2) besteht, krystallinisch. — Das Bleiweiss des Handels ist gewöhnlich mit Schwerspath oder Kreide oder schwefelsaurem Bleioxyd versetzt.

§ 525. *Erkennung und Prüfung.* Man erkennt das Bleiweiss am besten vor dem Löthrohre; in der äusseren Flamme wird es gelb, in der innern zu metallischen Bleikörnern reducirt, und die Kohle bedeckt sich um die Probe herum mit einem gelben Anfluge. Mit einem Zusatze von Soda geht die Reduction noch leichter vor sich, besonders wenn das Bleiweiss erdige Beimischungen enthält. — Die Reinheit ergibt sich;

a. aus der vollkommen weissen Farbe;

b. aus der völligen Auflöslichkeit in verdünnter Salpetersäure und in Aetzkalkflüssigkeit — ein in Salpetersäure unlöslicher Rückstand verräth schwefelsauren Baryt, Kalk oder schwefelsaures Bleioxyd, ein in Aetzkalkflauge unlöslicher Rückstand kann schwefelsaurer Kalk, Baryt oder auch kohlen-saurer Kalk sein.

PLUMBUM OXYDATO - NITRICUM.

$\text{PbO N}^2\text{O}^5 = 2071,530.$

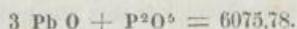
Synonyme. Plumbum nitricum s. nitratum, Nitras plumbicus. Nitrate de Plomb, Plomb nitraté. Salpetersaures Bleioxyd, Bleisalpeter.

§ 526. *Bereitung und Eigenschaften.* Man übergiesst in einem glasurten irdenen Gefässe eine beliebige Menge Bleiglätte mit der 6fachen Wassermenge, erwärmt die Mischung in der Capelle und setzt allmählig unter Umrühren mit einem Porzellanspatel oder Bleistabe Salpetersäure bis zur vollständigen Auflösung des Bleioxyds. — Auf 4 Theile Bleiglätte wird man gegen 7 Theile Salpetersäure von 1,22 nöthig haben. Man lässt die Auflösung sich klären, giesst oder filtrirt in eine Porzellanschale ab und lässt durch Erkalten krystallisiren. Wenn die Bleiglätte kupferhaltig ist, so kann das Kupfer durch Hineinstecken eines blankgeschabten Bleistreifens oder schon durch Anwendung eines bleiernes Rührstabes entfernt werden, denn metallisches Blei fällt das Kupfer aus seinen Auflösungen metallisch nieder.

Das salpetersaure Bleioxyd krystallisirt in farblosen oder undurchsichtig weissen wasserleeren Octaedern mit secundärer Würfel-fläche, welche in 100 Theilen 67,32 und 32,68 Salpetersäure enthalten und gegen 8 Theile kochendes Wasser zur Lösung bedürfen. Beim Erhitzen decrepitiren die Krystalle heftig, werden sie aber fein gepulvert der trockenen Destillation unterworfen, so zerfallen sie in Sauerstoffgas, Untersalpetersäure und Bleioxyd. Die Untersalpetersäure (N^2O^3 oder $\text{N}^2\text{O}^3 + \text{N}^2\text{O}^5$) kann in einer gut abgekühlten Vorlage aufgefangen werden.

Wird die wässrige Lösung des salpetersauren Bleioxyds mit metallischem Blei gekocht, so wird von Letzterem ein Theil aufgelöst, die vorher farblose Flüssigkeit wird gelb und enthält nun salpetersaures Bleioxyd, nämlich: $\text{PbON}^2\text{O}^5 + 2 \text{Pb} = 3 \text{PbO} + \text{N}^2\text{O}^3$. Mit Bleioxyd im Ueberschuss digerirt verwandelt sich das salpetersaure Bleioxyd in ein basisches Salz, welches wenig löslich ist.

PLUMBUM OXYDATO-PHOSPHORICUM.



Synonyme. Plumbum phosphoricum, Phosphas plumbicus. *Phosphate de Plomb, Plomb phosphaté.* Phosphorsaures Bleioxyd.

§ 527. *Bereitung und Eigenschaften.* Man löst weiss gebrannte Knochen in mässig verdünnter Salpetersäure bis zur Sättigung auf, d. h. soviel als diese davon aufzunehmen vermag, filtrirt die Auflösung und giesst dieselbe in eine verdünnte Lösung von Bleizucker, oder man löst $4\frac{1}{2}$ krystallisirtes phosphorsaures Natron in einer hinreichenden Menge destillirten Wassers auf und giesst dazu eine Auflösung von $3\frac{1}{2}$ Th. Bleizucker oder 3 Th. salpetersauren Bleis.

Der weisse Niederschlag, welcher in 100 Theilen 82,42 Bleioxyd und 17,58 Phosphorsäure enthält, wird gesammelt, ausgesüsst und getrocknet. Es ist in verdünnter Salpetersäure ziemlich leicht löslich, wenig löslich aber in Essigsäure, vollkommen löslich in Aetzkallilauge. Das phosphorsaure Bleioxyd ist als solches an seinem eigenthümlichen Verhalten vor dem Löthrohre erkenntlich. Es wird nämlich beim Erhitzen auf der Kohle auch in der inneren Flamme nicht oder doch nur mit grösster Schwierigkeit reducirt und ist zweitens dadurch ausgezeichnet, dass die in der Oxydationsflamme farblose, durchsichtige Perle beim Erkalten durch Krystallisation unklar wird und zu einem polyëdrischen Korn erstarrt.

SALICINUM.

Synonyme. Salicina, Salicinium. *Salicine.* Salicin, Weidenbitter.

§ 528. *Vorkommen und Bereitung.* Das Salicin ist ein in der Rinde mehrerer Weiden- und Pappelarten, besonders von *Salix Helix* und *Populus tremula*, enthaltener krystallisirbarer, organischer Stoff, welcher an und für sich weder alkalisch noch sauer reagirt, keinen Stickstoff enthält, und sich daher wesentlich von den organischen Alkalien unterscheidet. Behufs der Gewinnung wird die zerschnittene Rinde zu wiederholten Malen mit Wasser ausgekocht, die Abkochungen werden concentrirt und heiss mit zerriebener Bleiglätte behandelt, bis sie fast ungefärbt erscheinen, sodann filtrirt. Das Filtrat wird, Behufs der Entfernung des zurückgebliebenen Bleioxyds, zuerst mit verdünnter Schwefelsäure, sodann mit Schwefelbaryum ausgefällt, vom Schwefelblei getrennt, und endlich zur Krystallisation verdunstet.

Eine andere Bereitungsweise ist folgende: Die Weidenrinde wird mit Wasser ausgekocht, die Abkochung soweit verdunstet, bis das Gewicht derselben dem Gewicht der in Arbeit genommenen Rinde entspricht, und darauf dünne Kalkmilch zugesetzt, so lange, als dadurch noch eine Entfärbung bewirkt wird. Das Filtrat wird bis zur Syrupsdicke concentrirt, der Syrup mit der 3—4fachen Menge höchst rectificirtem Weingeist versetzt, um die Schleimtheile niederschlagen, abermals filtrirt, der Weingeist hierauf abdestillirt und der Rückstand an einem kalten Orte zur Krystallisation hingestellt.