ner Entstehung 12 At. Wasser, so dass dasselbe im trocknen Zustande mit der Formel $PO_5 + 2\ Fe_2O_3 + 12$ Aq. zu bezeichnen ist. Es erscheint als ein lockeres, geruch- und geschmackloses Pulver von gelblich weisser Farbe, ist in Wasser unlöslich, löst sich aber leicht in Salzsäure zu einer gelben Flüssigkeit und wird durchs Kochen mit Kalilösung unter Abscheidung von Eisenoxydhydrat zersetzt.

15) Schwefeleisen.

Ferrum sulphuratum.

$FeS = 43{,}4$.

Darstellung. Das Schwefeleisen wird zwar nicht als Arzneimittel, jedoch zur Entbindung von Schwefelwasserstoffgas so häufig angewendet, dass seine Bereitung nicht füglich übergangen werden darf, die einfach und leicht auf folgende Art ausgeführt wird.

Man bringt in einen hessischen Schmelztiegel ein Gemeng von 27 Gew. Th. Eisenfeile und 18 Gew. Th. Schwefel, bedeckt den Tiegel einfach mit einem Deckel und setzt denselben in einen Windofen auf einen Ziegelstein zwischen glühende Kohlen, die man allmälig, nachdem der Tiegel geichförmig erhitzt worden ist, vermehrt. Bald hierauf schmilzt der Schwefel und sobald derselbe eine bestimmte Temperatur erreicht hat, beginnt seine Einwirkung auf das Eisen. Der Act der Verbindung beider Körper kündigt sich durch ein lebhaftes Erglühen an, das sich bald durch die ganze Masse hindurch verbreitet, ein schönes rothes Licht entwickelt, das erst nach ihrer völligen Vereinigung aufhört. Man lässt hierauf den Tiegel bedeckt, indem man die Kohlen entfernt, erkalten und hebt die poröse, leicht zu pulvernde, schwarzgraue Masse in verschlossenen Gläsern auf. Genau genommen erfordern 27 Eisen nur gegen 16 Theile Schwefel; während des Erglühens wird jedoch davon etwas theils verflüchtigt, theils zu schwefliger Säure oxydirt und der Verbindung entzogen, so dass man einen kleinen Ueberschuss anwenden muss.

Eigenschaften. Es bildet in vorstehender Weise dargestellt, ein graues Pulver, das beim Uebergiessen mit einer gewässerten Säure Schwefelwasserstoffgas entwickelt und aus 1 At. Eisen und 1 At. Schwefel = FeS besteht. An feuchter Luft absorbirt es Sauerstoff und oxydirt sich.

B. Zinkhaltige Präparate.

1) Zink. Zinkmetall.

Zincum.

$Zn = 32{,}31$.

Die Abscheidung und Reinigung des Zinks für medicinische Zwecke, so wie seine wesentlichsten Eigenschaften sind bereits im 2. Bde. S. 117 angegeben worden.

2) Zinkoxyd. Zinkblumen.

Zincum oxydatum. Flores Zinci.

$ZnO = 40,32$.

Darstellung. Man kann sich auf zweierlei Weise Zinkoxyd verschaffen. Beide Präparate sind von einer gleichen chemischen Constitution, dennoch aber zieht man zum Arzneigebrauche das durchs Glühen des Zinkmetalls gewonnene Präparat dem andern aus kohlensaurem Zinkoxyde hergestellten vor.

a) Man legt in einen gut ziehenden Windofen einen hessischen Schmelztiegel in schräger Richtung auf eine Backsteinunterlage, umgibt ihn mit glühenden Kohlen und gibt ein Stück Zink in denselben. So wie das Zink geschmolzen ist, und sich mit einer grauen Rinde bedeckt hat, wird diese mittelst eines eisernen Spatels zur Seite geschoben, damit die darunter liegende glühende Metallfläche mit der Luft in Berührung kömmt, welche nun mit solcher Rapidität den Sauerstoff verdichtet, dass sie mit stark leuchtender, bläulich weisser Flamme brennt, und sich in eine weisse Masse, in Zinkoxyd verwandelt. Dies ist leichter als die darunter befindliche schmelzende Zinkmetallmasse, schwimmt auf derselben und wird sodann mittelst des Spatels abgenommen und in eine erwärmte Schale oder auf ein Blech einstweilen zum Erkalten gelegt. Man fährt nun fort die Oberfläche des schmelzenden Metalls durch den Spatel in Bewegung zu erhalten und der Luft zugänglich zu machen, in gleicher Weise das sich bildende Zinkoxyd zu entfernen und in den Schmelztiegel neue Portionen Zink einzutragen, bis man die gewünschte Menge von Zinkoxyd gewonnen hat. Bei dieser Darstellung erhebt sich eine kleine Menge von Zinkoxyd in lockerer Gestalt, wird durch den Zug des Ofens im Laboratorium zerstreut, oder hängt sich an der obern Wand des Tiegels an. Dies wurde früher besonders gesammelt und Lana philosophica genannt.

Der auf diese Weise erhaltene Zinkoxyd ist noch mit metallischem Zink verunreinigt, welches beim Abschöpfen des Oxydes mit fortgenommen worden war und muss nun durchs Schlämmen davon befreit werden. Es wird zu diesem Behufe in einem Mörser zerrieben, mit kaltem Wasser übergossen, umgerührt und einige Sekunden der Ruhe überlassen, worauf man die Flüssigkeit abgiesst. Das specifisch schwerere metallische Zink senkt sich hiebei rasch zu Boden, das leichtere Zinkoxyd bleibt dagegen noch im Wasser einige Zeit suspendirt und wird mit dem Wasser in ein Cylinderglas gegossen, damit es durch Ruhe sich ablagere. Durch Wiederholung dieser Operation gelingt es, alle Metalltheilchen zu entfernen und das Zinkoxyd in Gestalt eines weissen Pulvers zu erhalten, das man hierauf trocknet und aufhebt.

Man muss hiezu ein reines Zinkmetall anwenden, widrigenfalls sonst die in dem rohen Zinke gewöhnlich enthaltenen Metalle, als Kupfer, Eisen, Kadmium, Arsen sich ebenfalls oxydiren und das Zinkoxyd verunreinigen.

b) Nach einer zweiten Methode löst man eine beliebige Menge von reinem schwefelsauren Zinkoxyde in seinem vierfachen Ge-

wichte Wasser auf, erhitzt die filtrirte Lösung bis zum Sieden und setzt derselben sodann solange von einer Auflösung von reinem kohlensauren Natron zu, bis dieselbe keinen Niederschlag mehr bewirkt. Durch wechselseitigen Austausch der Bestandtheile der beiden zusammengebrachten Salzlösungen wird schwefelsaures Natron gebildet, das gelöst bleibt und kohlensaures Zinkoxyd, das zu Boden fällt, sich aber dabei partiell zersetzt, einen Theil seiner Kohlensäure entlässt, und nur ein basisches Salz darstellt aus 3 At. Zinkoxyd, 1 At. Kohlensäure und 3 At. Wasser bestehend. Es wird durchs Decantiren von der überstehenden Flüssigkeit gesondert, nach gehörigem Auswaschen und Trocknen zerrieben, in einem Schmelztiegel bis zur Verflüchtigung seiner Kohlensäure geglüht und nach dem Erkalten aufbewahrt.

Eigenschaften. Das Zinkoxyd ist ein feines, weisses, geruch- und geschmackloses Pulver, das sich ohne Aufbrausen in gewässerter Schwefel-, Salz- und Salpetersäure auflöst, in Wasser unauflöslich ist, beim Glühen gelb, nach dem Erkalten aber weiss erscheint und in verschlossenen Gefässen aufzubewahren ist, damit es keine Kohlensäure anziehe.

Prüfung. Eine Lösung des Zinkoxydes in Salzsäure gibt mit Schwefelwasserstoffgas, wenn sie neutral ist, einen weissen Niederschlag von Schwefelzink, wenn sie aber sauer ist, gar keinen Niederschlag. Stellt sich ein schwarzer oder anders gefärbter Niederschlag ein, so sind andere Metalle vorhanden; ein dunkler Niederschlag deutet auf Kupfer, Blei, Wismuth, ein gelber auf Arsen und Kadmium hin. Ammoniak fällt das Zinkoxyd aus dieser Lösung, löst es aber auch im Ueberschuss zugesetzt wieder auf.

3) Schwefelsaures Zinkoxyd. Zinkvitriol. Weisser Vitriol.

Zincum oxydatum sulphuricum. Vitriolum Zinci. Vitriolum album.

$$ZnO + SO_3 + 7\ Aq. = 143{,}54.$$

Darstellung. Das schwefelsaure Zinkoxyd wird für technische Zwecke im Grossen, und für medicinische und chemische in den pharmaceutischen Laboratorien im Kleinen dargestellt. Das erste Präparat ist sehr unrein, enthält gewöhnlich schwefelsaures Eisen, Kupfer etc. und wird durchs Rösten und Verwittern des Schwefelzinks (der Blende), nachheriges Auslaugen, Versieden und Eindampfen der Lauge gewonnen. Es erscheint in grossen, festen, weissen Massen, die ein Aggregat unregelmässiger Krystalle sind, und wird unter den Namen weisser Vitriol, weisser Galitzenstein in den Handel gebracht.

Ein reines Präparat gewinnt man auf folgende Weise: man erhitzt in einem bedeckten Tiegel Handelszink bis zum Schmelzen, bringt sodann Schwefel hinzu, und rührt mit einem hölzernen Stabe die Masse um, entfernt sodann mittelst eines eisernen Schöpflöffels die auf der Oberfläche des schmelzenden Zinks befindliche Schlacke, und wiederholt

dieses Verfahren noch einige Male. Das Zink kann sich auf pyrochemischem Wege nicht mit Schwefel verbinden, daher werden andere Metalle als Eisen, Kupfer etc. durch obige Behandlung in Schwefelmetalle verwandelt, auf der Oberfläche des geschmolzenen Zinks abgesetzt, da sie specifisch leichter als dieses sind, und durchs Abschöpfen entfernt. Beim Umrühren der geschmolzenen Metallmasse mit einem Holzstabe, wird letzterer oberflächlich verkohlt und wirkt dadurch desoxydirend auf das gebildete Zinkoxyd.

Das so gereinigte Zink wird hierauf durch ein eisernes Perforat in Wasser gegossen, worin es in einem vielfach zertheilten Zustande erstarrt und dadurch seine Auflösung in gewässerter Schwefelsäure erleichtert, die man in einer Porzellanschale bewirkt und wozu man eine Mischung von 1 Th. Schwefelsäurehydrat mit 5 Th. Wasser anwendet. Die Auflösung erfolgt schon bei gewöhnlicher Temperatur unter Entwickelung von Wasserstoffgas, indem durch dabei stattfindende Wasserzersetzung der Sauerstoff des Wassers das Zink in Zinkoxyd verwandelt, das sich in der vorhandenen Schwefelsäure löst, während der Wasserstoff gasförmig entweicht. Wenn bei überschüssigem Zinke sich kein Wasserstoffgas mehr entwickelt, so lässt man die Flüssigkeit damit noch 24 Stunden in gelinder Wärme stehen. Im Fall sie noch Kupfer, Kadmium, Zinn, Blei und Arsen enthält, werden diese Metalle bei dieser Behandlung durch das vorhandene Zink metallisch abgeschieden. Nur Mangan und Eisen werden dadurch nicht gefällt. Um auch diese zu sondern, giesst man die Lösung vom Zinkmetalle ab, nimmt einen kleinen Theil davon, zersetzt ihn durch kohlensaure Natronlösung, gibt das gefällte kohlensaure Zinkoxyd nach dem Auswaschen in die schwefelsaure Zinkoxydlösung und leitet nun so lange Chlorgas in dieselbe, bis sich ein Ueberschuss desselben durch den Geruch kund gibt, worauf man das Ganze noch 24 Stunden in einem verschlossenen Gefässe stehen lässt. Durch die Behandlung mit Chlor werden Eisen und Mangan vollständig oxydirt und durch das Zinkoxyd endlich gefällt. Die Lösung wird hierauf filtrirt und durchs Verdampfen zur Krystallisation befördert.

Eigenschaften. Das schwefelsaure Zinkoxyd krystallisirt in farblosen, geraden rhombischen Säulen, die sich in 2 Theilen kaltem und schon in 1 Th. heissem Wasser lösen, einen styptischen, ekelhaften Geschmack besitzen und in der Luft an der Oberfläche verwittern. Beim Erhitzen schmelzen sie zuerst in ihrem Krystallwasser, geben dasselbe ab, entlassen sodann bei fortgesetztem Erhitzen die Schwefelsäure, und werden vollständig zersetzt. Sie haben mit der schwefelsauren Talkerde gleiche Krystallform, und bestehen aus 1 At. Zinkoxyd, 1 At. Schwefelsäure und 7 At. Krystallwasser.

Prüfung. Ein reines schwefelsaures Zinkoxyd gibt mit Schwefelwasserstoffgas ein weisses Präcipitat von Schwefelzink; wird der Lösung noch freie Schwefelsäure zugesetzt, so darf sich jedoch kein Niederschlag einstellen. Durch Ammoniak wird ebenfalls ein weisses Präcipitat erhalten, das sich aber in einem Ueberschusse von Ammoniakflüssigkeit wieder auflöst.

4) Essigsaures Zinkoxyd.

Zincum oxydatum aceticum.

$$ZnO + \bar{A} + 3\ Aq. = 118{,}8.$$

Darstellung. Man löst unter mässiger Erwärmung kohlensaures Zinkoxyd in concentrirter Essigsäure auf, filtrirt die noch warme Flüssigkeit und lässt sie erkalten. Nach einigen Tagen hat sich der grössere Theil des Salzes krystallisch abgeschieden. Man sondert dasselbe von der Flüssigkeit, trocknet es zwischen Fliesspapier in gewöhnlicher Temperatur und hebt es auf. Die Flüssigkeit aber befördert man durchs Verdampfen von Neuem zur Krystallisation. Nach Wittstein sind zur Sättigung von 2 Theilen kohlensauren Zinkoxydes 5 Theile Essigsäure von 1,045 sp. Gew. erforderlich.

Der Vorgang ist ein ganz einfacher. Das kohlensaure Zinkoxyd wird durch die Essigsäure zersetzt, das Zinkoxyd verbindet sich mit der letzteren, die Kohlensäure aber entweicht.

Das essigsaure Zinkoxyd kann auch durch Zersetzung einer schwefelsauren Zinkoxydlösung mittelst einer essigsauren Bleioxydlösung bereitet werden, wobei sich schwefelsaures Bleioxyd, das zu Boden fällt und essigsaures Zinkoxyd, das gelöst bleibt, bildet. Man wendet hiebei einen geringen Ueberschuss von essigsaurem Blei an, sondert nach dem Abfiltriren der Flüssigkeit vom Niederschlage aus derselben das Blei durch gewaschenes Schwefelwasserstoffgas und verdampft endlich die geklärte Lösung zur Krystallisation. Auf 1 Gew. Th. krystallisirtes schwefelsaures Zinkoxyd wird $1\frac{1}{3}$ Th. krystallisirtes essigsaures Bleioxyd (Bleizucker) angewendet, ein Verhältniss, das bei einem geringen Ueberschusse von essigsaurem Bleioxyde, 1 At. schwefelsaurem Zinkoxyde und 1 At. essigsaurem Bleioxyde entspricht.

Eigenschaften. Es krystallisirt in weissen rhomboidalen Tafeln, und bei rascher Krystallisation in seidenartig glänzenden Blättchen, riecht schwach nach Essigsäure, schmeckt unangenehm zusammenschrumpfend, verwittert an der Luft etwas an der Oberfläche, löst sich in 3 Theilen kaltem, in $\frac{1}{2}$ Theile siedendem Wasser und auch in 30 Theilen Weingeist von 80 p. C. auf. Es besteht aus 1 At. Zinkoxyd, 1 At. Essigsäure und 3 At. Krystallisationswasser.

Prüfung. Sie wird in der bei dem Zinkoxyde und beim schwefelsaurem Zinkoxyde angegebenen Weise vorgenommen.

5) Baldriansaures Zinkoxyd.

Zincum oxydatum valerianicum.

$$ZnO + \bar{V}a = 133{,}3.$$

Darstellung. Nach Wittstein löst man 1 Theil Baldriansäure (das 3fache Hydrat) in einem gläsernen Kolben in 180 Theilen Wasser auf, setzt $\frac{1}{2}$ Theil kohlensaures Zinkoxyd hinzu (am besten im frisch gefällten, noch feuchtem Zustande, wobei jedoch das noch anhängende Wasser zu berücksichtigen ist), digerirt einige Stunden bei ganz gelinder

Wärme im Sandbade, filtrirt nach vollständigem Erkalten und raucht das Filtrat in gelinder Wärme zur Hälfte ab. Man trennt durchs Coliren das abgeschiedene Salz von der noch warmen Lauge, verdunstet letztere fernerhin und trocknet endlich alles in gelinder Wärme.

Das kohlensaure Zinkoxyd wird von der Baldriansäure leicht zersetzt und unter Entwickelung der Kohlensäure gelöst, besonders wenn gelinde Wärme mit einwirkt. Da das gebildete neutrale baldriansaure Zinkoxyd in kaltem Wasser leichter löslich ist, als in heissem, so wird die Lösung auch, nach erfolgter Krystallbildung in derselben, noch warm zur Absonderung der Krystalle colirt.

Eigenschaften. Es krystallisirt in weissen, perlmutterartig glänzenden Blättchen, besitzt einen unangenehmen metallischen Geschmack, einen Baldrian-ähnlichen Geruch und erfordert 160 Th. kaltes Wasser, aber nur 60 Th. Weingeist von 80 p. C. zu seiner Lösung. Die Lösungen reagiren sauer, trüben sich beim Erwärmen, werden aber nach dem Erkalten wieder klar.

6) Chlorzink. Zinkchlorid. Salzsaures Zinkoxyd.

Zincum chloratum. Chloretum Zinci. Zincum muriaticum.

$$Zn + Cl = 57{,}78.$$

Darstellung. Man löst reines metallisches Zink bis zur Sättigung in Salzsäure auf, digerirt die Lösung hierauf noch 24 Stunden mit etwas Zink, filtrirt und verdampft sie in einer Porzellanschale bis zur staubigen Trockne und hebt das dadurch gewonnene weisse Pulver in gut verschlossenen Gläsern auf. Man kann die trockene Masse auch in einem Porzellantiegel schmelzen, auf eine kalte, trockene Steinfläche, oder auf ein Platinblech ausgiessen, rasch noch warm zerstückeln und in Gläser bringen.

Beim Zusammenkommen von Zink und Salzsäure wird letztere zersetzt, das Chlor derselben bildet mit dem Zinke leichtlösliches Chlorzink, der Wasserstoff aber entweicht gasförmig.

Hat man kein chemisch-reines Zink angewendet, so muss die Lösung in der beim schwefelsauren Zinkoxyde angeführten Weise von fremden Metallen gereiniget werden.

Eigenschaften. Es erscheint entweder als ein weisses, krystallinisches Pulver, oder wenn es geschmolzen worden war, als eine grauweisse Masse, absorbirt an der Luft Wassergas, wird feucht und zerfliesst endlich, ist leichtlöslich in Wasser, Alkohol und Aether und besitzt einen ekelhaften metallischen Geschmack.

Prüfung. Sie wird auf metallische Verunreinigungen auf die beim schwefelsauren Zinkoxyde angeführte Art ausgeführt.

7) Cyanzink. Blausaures Zinkoxyd. Zinkcyanid.

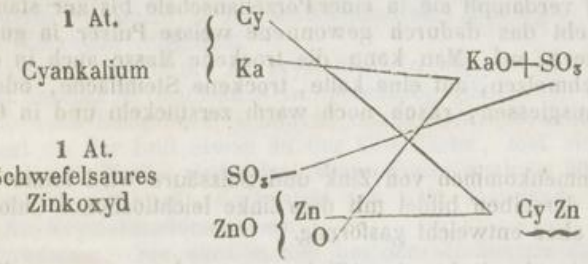
Zincum cyanatum. Zincum hydrocyanicum s. zooticum.

$$Zn + Cy = 58{,}7.$$

Darstellung. Man vermischt eine essigsaure Zinkoxydlösung mit gewässerter Blausäure, sammelt und trocknet das sich abscheidende weisse Pulver und hebt es in trockenen, verschlossenen Gläsern auf. Man kann zu diesem Behuf auch Blausäure auf die beim Artikel Blausäure angegebene Art entwickeln und sogleich in eine essigsaure Zinkauflösung treten lassen. Das Cyan der Blausäure bildet hiebei mit dem Zinke des Zinkoxydes ein in Wasser unlösliches Pulver und fällt zu Boden, der Wasserstoff der Blausäure aber vereinigt sich mit dem Sauerstoffe des Zinkoxydes zu Wasser und die freigewordene Essigsäure bleibt gelöst.

Das Cyanzink lässt sich auch auf dem Wege doppelter Wahlanziehung erlangen, indem man zu einer frisch bereiteten Cyankaliumlösung solange eine Auflösung von reinem schwefelsauren Zinkoxyde bringt, bis dadurch kein Niederschlag mehr erhalten wird, worauf man letzteren durchs Decantiren von der Flüssigkeit trennt, auf einem Filter sammelt, auswäscht und in gelinder Wärme trocknet.

Hiebei vereinigt sich das Cyan der Cyankaliumlösung mit dem Zinke der schwefelsauren Zinkoxydlösung zu Cyanzink, das Kalium aber oxydirt sich durch den aus dem Zinkoxyde frei gewordenen Sauerstoff zu Kali und verbindet sich hierauf mit der Schwefelsäure zu schwefelsaurem Kali, das in der Flüssigkeit gelöst bleibt, während das Cyanzink herausfällt.



(Wasser.)

Eigenschaften. Das Cyanzink ist ein weisses, geruch- und geschmackloses, in Wasser und Weingeist unlösliches Pulver. Es löst sich unter Entbindung von Blausäure leicht in Salzsäure auf und wird beim Erhitzen der Lösung vollständig zersetzt. Hiebei darf sich kein blaues Pulver (Cyaneisen) abscheiden, sonst enthielt das Cyankalium, oder das schwefelsaure Zinkoxyd Eisencyanür oder Eisenoxydul. Die Lösung muss nach der Neutralisation mit Ammoniak, mit Schwefelwasserstoffgas einen weissen Niederschlag von Schwefelzink hervorbringen. Aetzammoniakflüssigkeit und Aetzkalilauge lösen das Cyanzink vollständig auf.

8) Cyaneisenzink. Eisenblausaures Zinkoxyd.

Zincum cyanatum ferratum. Zincum ferro-hydrocyanicum.

$$(2\,Ka\,Cy + Fe\,Cy) + 3\,(2\,Zn\,Cy + Fe\,Cy) + 12\,Aq. =$$

Darstellung. Man gibt zu einer Auflösung von 1 Theil krystallisirtem schwefelsaurem Zinkoxyd in 20 Theilen Wasser solange eine Auflösung von Kaliumeisencyanür, bis sich kein Niederschlag mehr einstellt, worauf man das erhaltene Präcipitat sammelt, auswäscht und trocknet.

Der Niederschlag ist keine blose Verbindung von Zinkeisencyanür, wie man erwarten sollte, sondern enthält auch Cyankalium und kann als ein Tripelsalz betrachtet werden, bestehend aus 1 At. Kaliumeisencyanür (2 Ka Cy + Fe Cy), 3 At. Zinkeisencyanür 3 (2 Zn Cy + Fe Cy) und 12 At. Wasser. Es werden also beim Zusammentreffen von Kaliumeisencyanür mit schwefelsaurem Zinkoxyde in 2 At. des Kaliumeisencyanürs 3 At. Cyankalium durch 3 At. Cyanzink ersetzt.

Eigenschaften. Das Präparat erscheint als ein weisses, lockeres Pulver, ist unlöslich in Wasser, Weingeist und verdünnten Säuren, wird durch kochende Salzsäure unter Entbindung von Blausäure gelöst und dabei Eisencyanür als blaues Pulver abgeschieden. Wird es in einem Plantinlöffelchen geglüht, so hinterbleibt ein Rückstand, der mit Wasser aufgeweicht, Curcumapapier bräunt, und dessen wässrige Lösung mit Weinsäure einen krystallinisch-körnigen Niederschlag, Weinstein, bildet. Wird das vom Wasser ungelöst zurückgebliebene graue Pulver mit Salzsäure behandelt, so löst es sich auf und lässt mit Eisenoxydreagenzien die bekannten Eisenreactionen wahrnehmen. Durch dieses Verhalten wird besonders das Cyaneisenzink vom reinen Cyanzink, mit welchem es rücksichtlich seiner physikalischen Eigenschaften grosse Aehnlichkeit hat, unterschieden.

C. Cadmiumhaltige Präparate.

Von den Präparaten dieses Metalls ist bisher nur das schwefelsaure Kadmiumoxyd in der Arzneikunde angewendet worden. Die Gewinnung und die wesentlichsten Eigenschaften des Kadmiums und des Kadmiumoxydes sind im 2. Bde. S. 118 angeführt.

1) Schwefelsaures Kadmiumoxyd.

Cadmium sulphuricum oxydatum.

$$CdO + SO_3 + 4\,Aq. = 140{,}02.$$

Darstellung. Hat man über Kadmiumoxyd, oder über kohlensaures Kadmiumoxyd zu verfügen*), so löst man es in einer Porzellan-

*) Das erstere ist ein braungelbes, das zweite ein weisses, in Wasser unlösliches Pulver.