

ERSTE ABTHEILUNG.

Originalmittheilungen wissenschaftlichen und praktischen Inhalts.

1. Abhandlungen.

Beiträge zur Toxikologie in chemisch-gerichtlicher Beziehung,

von Dr. WITTING in Höxter.

Seitdem die beiden Bände meiner Toxikologie erschienen sind, habe ich fortgefahen, diesem Zweige der gerichtlichen Medicin ein besonderes Augenmerk zu widmen. Ich beabsichtige, binnen Kurzem in einer andern Auflage obigen Werkes eine grosse Reihe praktisch-chemischer Erfahrungen mitzutheilen, die wir den neueren Fortschritten in der Chemie verdanken, und die namentlich auch für Pharmaceuten und Mediciner in Beziehung auf tägliche Praxis von einigem Interesse sein werden.

Einige Gegenstände dieser Art beehre ich mich, hier im Auszuge, dem Wesentlichen nach, mitzutheilen.

1. Zur Bleivergiftung.

A. Töpferglasuren.

Bereits früher habe ich (1. Bd. 1. Hft. 1822 von Brandes' Archiv) über die Schädlichkeit der Bleiglasuren Mittheilungen

gemacht, welche, auf chemischen Untersuchungen fussend, nicht ohne Interesse aufgenommen wurden. Die Versuche, welche Westrumb, Ebell u. A. in ihren Schriften darüber aufgeführt hatten, prüfend, bemerke ich der Hauptsache nach für den technisch-ökonomischen Gebrauch solcher Töpferwaare Nachfolgendes rücksichtlich der Einwirkung gewisser Substanzen:

I. Säuren.

a) Dass die Bleiglasuren (der in unseren Gegenden gewöhnlich im Handel vorkommenden Töpferwaaren) von den sehr verdünnten Säuren, wohin namentlich Schwefel-, Chlorwasserstoff- und Salpetersäure gehören, nur dann vorzugsweise angegriffen werden, wenn eine mehr erhöhte Temperatur als die gewöhnliche der Atmosphäre stattfindet; diese Reaction zeigt sich aber bei etwa $+ 60^{\circ}$ R. momentan, während

b) bei gewöhnlicher Temperatur der Atmosphäre die Einwirkung solcher höchst verdünnten Mineralsäuren nur nach längerer Einwirkung erfolgt.

In Betreff dieser Resultate habe ich neuerdings eine Reihe Versuche angestellt, die mir namentlich zeigten, dass

- 1) reine Schwefelsäure von 1,840 spec. Gew., mit 120 Theilen Wassers verdünnt, bei einer Temperatur von $+ 75^{\circ}$ R. eine Corrosion herbeiführte, die sich durch einen Niederschlag von schwefelsaurem Bleioxyd zeigte. Ohne Zutritt von Wärme fand die Corrosion bemerkbar erst nach Verlauf mehrer Tage statt.
- 2) Chlorwasserstoffsäure von 1,200 spec. Gew., verdünnt mit 60 Theilen Wassers, wirkte gleichfalls bei der Siedhitze auf die Glasuren so ein, dass sich durch Reagentien gelöstes Chlorblei erkennen liess. Durch kalte Digestion konnte letzteres erst nach Ablauf mehrer Tage wahrgenommen werden.
- 3) Salpetersäure von 1,250 spec. Gew., mit 80 Theilen Wassers verdünnt, verhielt sich ähnlich, wie die vorige.

e) Es erschien mir namentlich von Interesse, die Einwirkung organischer Säuren in besonderen Verhältnissen näher kennen zu lernen; hierher kann ich auch verschiedene Fälle zählen, welche, im gewöhnlichen Leben vorkommend, als Gegenstände der gerichtlich-medicinischen Chemie aufgefasst werden können. In unseren Gegenden ist es namentlich noch hin und wieder Gebrauch, eingemachte säuerliche Früchte in glasirten Gefässen obiger Art aufzubewahren. — Versuche (directer Art) habe ich mit nachfolgenden reinen Säuren angestellt, indem sie zunächst für sich, oder die festen Säuren in Wasser gelöst, bei einer Temperatur von $+ 80^{\circ}$ R. auf die Bleiglasuren einwirkten. Am kräftigsten zeigten sich hier Oxalsäure, Essigsäure, Citronen- und Weinsteinsäure, während Succinsäure, Suberin- und Kamphersäure und einige andere, selbst mit Unterstützung von Wärme, keinen Einfluss zu äussern scheinen. Die Nachweisung der Gegenwart des Bleis in Verbindung mit solchen reinen Säuren bot keine Schwierigkeiten dar, wol aber ergeben sich diese, wenn, wie es in der Mehrzahl der Fälle sich ereignet, indirecte Intoxicationen stattfanden. Solche sind nun diejenigen, welche durch Gelée's, Pulpen etc. säuerlicher Früchte, in bleiglasirten Gefässen aufbewahrt, herbeigeführt werden. — Zwei Fälle dieser Art, wo in Haushaltungen *Pulpa Prunorum* solchergestalt aufbewahrt worden, gaben mir neuerdings zur näheren Untersuchung Veranlassung, wobei ich auf manche Schwierigkeiten, die Ermittlung des Bleis betreffend, stiess.

In den verschiedenen Werken über Toxikologie sind solche Untersuchungen eben so different angegeben. Der Hauptsache nach soll die fragliche Substanz entweder so ermittelt werden, dass

- 1) eine Verkohlung im Tiegel stattfindet, und demnächst der Rückstand auf chemischem Wege auf reducirtes Blei geprüft werde;
- 2) die Substanz selbst ohne Einmischung auf schon etwa gebildete Bleiverbindungen, durch die vegetabilischen

Säuren (wohin namentlich Citronen-, Weinstein- und Aepfelsäure zu zählen) veranlasst, geprüft werde.

Orfila hat sich bekanntlich in solchen Fällen für die erste Methode erklärt. — Christison, Hünefeld u. A. stellen dieselbe aber als mit Schwierigkeiten verknüpft dar, welchen Chemikern auch ich beipslichten muss. Jene will man namentlich darin suchen, dass eines Theils das Blei durch die gewöhnlichen Tiegel hindurch zu sickern, aber auch sich bei sehr hohen Temperaturen zu verflüchtigen vermag. Versuche dieser Art in Graphit- oder Platintiegeln lieferten mir indess ein mehr wünschenswerthes Resultat — und im zweiten Falle ist es nicht nothwendig, eine so hohe Temperatur anzuwenden, dass gerade eine Verflüchtigung des Metalles selbst zu befürchten sein könnte. — Ein Zusatz von Natron schien mir jedenfalls von erspriesslichem Nutzen zu sein.

Zur Auffindung dieses Metalles ist es nun am zweckmässigsten, den Rückstand durch wiederholtes Schlemmen mechanisch von Kohle und Asche zu reinigen, und demnächst die zu Boden gelagerte Substanz mit verdünnter Salpetersäure in der Wärme zu behandeln, und die abermals verdünnte Solution durch die betreffenden Reagentien auf Bleigehalt zu prüfen, so auch aus gewonnenem Schwefelblei und schwefelsaurem Bleioxyd durch das Löthrohr metallische Kügelchen darzustellen.

Ich hatte mehre Pfund der verdächtigen Pulpa einer Untersuchung unterworfen — verkohlte nach und nach die Masse —, doch gelang es mir nicht, mit unbewaffnetem Auge wirkliche Bleikügelchen wahrzunehmen! Dennoch ergaben fernere Versuche vollkommene Beweise für die Gegenwart des fraglichen Metalles.

Umgeht man die Einäscherung, so ist damit die Schwierigkeit verknüpft, dass die fremdartigen Substanzen so schwer von den etwa gebildeten Bleisalzen zu trennen sind. — Man hatte wol hin und wieder bei den letzteren Reinigungen Kohle in Vorschlag gebracht — doch gewiss mit Unrecht, — da uns bereits die Versuche von Drissen, van Dyk u. A. lehren,

dass bei mechanischer Behandlung gewisser Bleisalze mit thierischer Kohle letztere auch die Bleiverbindung auszuscheiden vermag, und sich diese, wie ich wiederholt zu bemerken Gelegenheit hatte, aus den Poren der Kohlentheilchen förmlich trennen und sofort nachweisen lässt — muthmasslich im reducirten Zustande.

Als zweckmässig habe ich nun, sowol bei einer verdächtigen, als zum Gegenversuche absichtlich mit Bleiacetat versetzten Pulpa, folgendes Verfahren erkannt, dass man nämlich zu etwa 16 Theilen derselben 2 Theile Salpetersäure, mit 40 Theilen Wassers verdünnt, mischt, und nun das Ganze längere Zeit hindurch, unter öfterem Umrühren mit einem Glasstabe, einer Wärme von nicht über $+ 40^{\circ}$ R. aussetzt, um zu vermeiden, dass nicht eine erhöhte Temperatur bei Gegenwart der Salpetersäure die Bildung anderer fremdartiger Stoffe, wozu die säuerlichen Früchte Gelegenheit darbieten, veranlasst, welche sich als mehr oder minder nachtheilig für Ermittlung des Bleis erweisen.

Die Flüssigkeit wird demnächst durch's Filtrum getrennt (in der Regel mit warmem Wasser mehr verdünnt) und hierauf am zweckmässigsten im Porcellangefässe zur Trockne verdunstet, in Wasser gelöst und abermals filtrirt, durch Schwefelwasserstoffgas u. s. w. das Blei gefällt, welches kunstgerecht aus den verschiedenen Niederschlägen reducirt werden kann.

Neuere Versuche stellte ich auch in Betreff des Verhaltens der

II. Alkalien

zu den Bleiglasuren an.

Bereits früher habe ich (a. a. O.) bemerkt, dass die Alkalien allerdings auf die Bleiglasuren zerstörend einwirken, und dass dieses namentlich stattfindet, wenn dieselben im kohlenstofffreien Zustande angewandt werden. Jetzt unternommene Versuche bestätigen überall, dass vorzugsweise Kalium- und Natriumoxydhydrat gelöst, hier, unter erhöhter Temperatur rasch, nach längerer Zeit aber bei gewöhnlicher Temperatur,

zerstörend einwirken, und dass in den betreffenden Flüssigkeiten sehr bald die Gegenwart des fraglichen Metalles zu entdecken ist. Aber auch kohlen-saure Verbindungen zeigen sich nicht indifferent, doch wirkten nur nach längerem Erhitzen ihre concentrirten Lösungen auf die Glasuren ein. Namentlich aber fand die Trennung des Bleis (als Silicat) schneller statt, sobald die Gefässe bereits längere Zeit benutzt, oder schon vorher durch anderweitige Substanzen angegriffen waren.

III. Einwirkung der Salze.

Hier namentlich ist dem Chemiker noch ein weites Feld eröffnet. — Meine früheren Versuche beschränkten sich nur auf Chlornatrium und einige andere. — Ich bin jetzt noch mit einer grossen Reihe salinischer Verbindungen — rücksichtlich ihrer Einwirkung auf Oxyde des Bleis u. s. w. beschäftigt. — Es ist bekannt, dass man im gewöhnlichen Leben die Bleiglasuren dadurch zu verbessern trachtet, dass man neues Geschirr mit Kochsalzsolution auskocht, welches sodann als unschädlich benutzt wird. Verschiedene Techniker haben dieses Verfahren wiederholt getadelt, indem Chlornatriumlösung bei erhöhter Temperatur eine förmliche Corrosion der Glasur veranlasst, und somit anderen säuerlichen Flüssigkeiten den Weg bahnt, eine völlige Zersetzung der Glasur herbeizuführen, besonders wenn Glasuren dieser Art, wie es gewöhnlich so leicht der Fall ist, nicht gehörig verschmolzen sind, oder wenn vielmehr das Bleisilicat so unvollständig dargestellt war, dass es gleichsam basisch erscheint.

Ich habe meine Versuche in Beziehung auf die schädliche Einwirkung verschiedener Salze auf Bleiglasuren dahin erweitert, dass ich auch das Verhalten reiner Bleioxyde zu den Lösungen von derlei salinischen Substanzen bei verschiedenen Temperaturen untersuchte.

Wirksam fand ich in solchen Fällen unter andern Chlornatrium, Chloraluminium, Chlorkalium und namentlich die Nitate der Oxyde dieser Metalle. Ich behalte mir vor, hierüber die Verhältnisse solcher Salze, unter denen sie bei ge-

wissen Temperaturen und längerer Einwirkung schädlich wirken können, an andern Orten näher anzugeben, bemerke jedoch, dass sich auch die doppelt chromsauren Salze hier ausserordentlich energisch zeigten.

Gerade in ökonomisch-technischer Beziehung dürfte dieser Gegenstand von besonderem Interesse und die nähere Aufhellung desselben von gleichem Nutzen sein. Es reiht sich hier in historischer Beziehung auch dasjenige an, was die Alten von der Schädlichkeit der bleiernen Wasserleitungen u. s. w. erwähnten. Palladius, Augustus, Plinius sind hier u. A. zu citiren, und ersterer hebt namentlich hervor, wie schädlich das erzeugte Bleiweiss dem menschlichen Körper sei *).

Auf welche Weise wirklich kohlen-saures Bleioxyd in Wasserleitungsröhren erzeugt werde, dürfte besonders aus den neueren Entdeckungen hervorgehen. Beobachtungen haben gelehrt, dass ein bloß kohlen-säurehaltiges Wasser nicht im Stande ist, jenes Product zu erzeugen, wol aber dann, wenn vielleicht ein Wasser mit besonderen salinischen Substanzen imprägnirt ist, wo jedoch auch zugleich Erzeugniss von Chlorblei und schwefelsaurem Bleioxyd stattfinden kann. Ersteres möchte denn auch vorzugsweise die Schädlichkeit bleierner Wasserleitungen bedingen, da die übrigen Verbindungen nur durch ihre Suspension schädlich wirken können. — Unbezweifelt ist es aber, dass gerade die Gewässer, welche die jetzige Campagna di Roma durchströmen, Chlorsalze enthalten, die sich bekanntlich in vulkanischen Gegenden überhaupt am reichhaltigsten vorfinden.

Es reihen sich auch hier die interessanten Versuche an, welche in Betreff der Reinigung solcher in bleiernen Cisternen aufgesammelten Gewässer durch Drissen, van Dyk (früher bereits auch durch Trommsdorff und Buchner angedeutet)

*) *Plumbicis fistulis aquam ducere quae aquas noxias reddunt. Nam cerussa, plumbo creatur attrito, quae corporibus novet humanis etc.*

unternommen und bekannt gegeben worden sind. Auch Westrumb citirt in seinen physikalischen Abhandlungen schon Untersuchungen dieser Art. So war im Fort George bei Hameln (früher Festung an der Weser) ein tiefer Brunnen befindlich, der eine bleierne Cisterne bildete, dessen Wasser jedoch Westrumb nicht bleihaltig fand. Die obengedachten Chemiker hatten jedoch Veranlassung, diesen Gegenstand anderweitig aufzugreifen, indem hier die Atmosphäre des Oceans in der Art mitwirkte, dass sie durch ihren Gehalt an Chlorwasserstoffsäure (auch an Chlorverbindungen) die Bleiplatten der Dächer corrodirte, und so lösliches Chlorblei in das in Cisternen aufgefangene Meteor-Wasser übertrug *).

B. Wein (durch Bleitheile vergiftet).

Dieser, im vorigen Jahrhundert so viel besprochene Gegenstand ist in den letzteren Decennien fast gar nicht berücksichtigt worden, da es jetzt bei den Mitteln, welche man zur raschen Entdeckung des Bleis (seiner Oxyde oder Salze) im Weine besitzt, an's Fabelhafte grenzen würde, dessen Gegenwart zu vermuthen **). In wie fern Hahnemann hier die Bahn brach und den desfallsigen Werth des Schwefelwasserstoffgases und anderer Schwefelverbindungen constatirte, ist bekannt genug.

Ich habe übrigens eine Reihe von Beobachtungen dahin unternommen, in wie fern gewisse Weine im Stande sind, Bleiverbindungen aufzunehmen. Man hegt im Publikum gewöhn-

*) In Betreff der Gegenwart von Chlorverbindungen in der Atmosphäre über dem Meere, habe ich bereits im Jahr 1825 in Helgoland und an verschiedenen Punkten der Küsten der Nordsee Versuche angestellt (vergl. Arch. des Apotheker-Vereins, 1826. Annales de Chimie etc.). — Interessantere Beobachtungen dieser Art erhielt ich noch von Hrn. Ligéard, welcher mich früher in Cuxhaven bei jenen Manipulationen unterstützt hatte, späterhin von den Antillen mitgetheilt.

***) Und gleichwol ist uns selbst in neuerer Zeit eine absichtliche und gerichtlich abgeurtheilte Vergiftung von weissem Weine mit Bleiglätte vorgekommen.

Die Red.

lich die Meinung, dass essigsäures Bleioxyd (Bleizucker) hiezu gedient haben soll. Dieses dürfte jedoch, den neueren Erfahrungen gemäss, nicht immer als factisch angenommen werden können. Meinen Untersuchungen zufolge bewirkt das Bleiacetat in der Regel, den Weinen zugesetzt, Trübungen, indem sich durch die Gegenwart der weinsteinsäuren, citronen- und äpfelsäuren Salze neue Combinationen des Bleioxyds bilden, mithin Weinhändler schon hiedurch abgehalten sind, Vergiftungen gedachter Art zu veranlassen.

Besonders ist noch bei den Rothweinen hervorzuheben, dass hier weniger salinische Bestandtheile vorhanden, dass jedoch der Gerbstoff (Tanninsäure) ähnliche unlösliche Producte erzeugt. Eine wirkliche Digestion säuerlicher Weine mit Bleiplatten oder Bleioxyden scheint früherhin mehr stattgefunden zu haben, um namentlich freie, im Uebermasse vorhandene Pflanzensäuren schneller absorbiren zu lassen. Durch eine grosse Reihe von Versuchen habe ich mich vom oben Gesagten überzeugt, und auch, dass solchergestalt schnellere Ablagerung der verschiedenen Niederschläge erfolgt.

Dass man übrigens bei Untersuchung der Weine (namentlich der Rothweine) sich zum Entfärben derselben, um die verschiedenen Niederschläge besser beurtheilen zu können, keiner Kohle bedienen darf, liegt, dem oben Gesagten zufolge, nahe. Sollte wirkliche Bleivergiftung vorkommen, so ist es unbezweifelt praktisch, eine Evaporation derselben zur Trockne zu unternehmen, die Rückstände im Platintiegel zu verkohlen, demnächst das Residuum mit verdünnter Salpetersäure und weiter durch die betreffenden Reagentien zu behandeln. Bei den Rothweinen wird übrigens das tanninsäure Bleioxyd leicht durch den Verkohlungsprocess reducirt.

Die interessanten Beobachtungen von Liebig, Bley, Büchner u. A. in Betreff der Oinosäure (Oenanthsäure) und der Fermentole, welche bei Gährungsproducten dieser und anderer Art vorherrschen, dürften auch hier die Aufmerksamkeit der Chemiker im hohen Grade fesseln, da auch diese Substanzen Veranlassung gaben, fremdartige metallische Verbin-

dungen aufzunehmen oder zu zersetzen, welche in mehrfacher Beziehung von Belang sind.

Ich habe übrigens Gelegenheit gehabt, metallische Theile im gewöhnlichen Rothwein in Folge dessen zu entdecken, dass man beim Abzapfen desselben sich eines Hahns von bleihaltigem Zinn bedient hatte, wodurch nun muthmasslich durch das Abträufeln und Zurückgiessen des Weins letzterem die schädliche Substanz mitgetheilt ward. — Ich umgehe, als etwas Bekanntes, die Aufzählung der Vorsichtsmassregeln, die man benutzen muss, um Niederschläge, welche durch Hydrosulfüre unter gewissen Verhältnissen auch bei Gegenwart von Eisen entstehen können, mit denen des Bleis und Kupfers zu verwechseln.

(Fortsetzung folgt.)

Analysis Cichoriacearum Palatinatus secundum systema articulatum,

auctore CAROLO HENRICO SCHULTZ, *Bipontino, M. D.*

- I. *Achaenia calva*. = 1) *Lampsana communis* Linn.
- II. *Achaenia pappo coroniformi instructa*.
 - A. *Corona integra*. = 2) *Arnosaris minima* Koch.
 - B. *Corona dentata*. = 3) *Cichorium Intybus* Linn. (perenne.)
= 4) *Cichor. Endivia* L. (annuum.) Colitur.
- III. *Achaenia pappo paleaceo v. paleaceo-piliformi munita*. — Nullum hujus sectionis genus in florum Palatinatus ditone crescit.
- IV. *Achaenia pappo piloso instructa*.
 - A. *Pappus sordidus* (fragilis, *achaenia conica 10-costata, crostria*) = *Hieracium* L. ex parte.
 - a. *Caulis scapiformis, folia integra lingulata* = *Piloselloidea* Koch.
 - aa. *Scapus monocephalus*.
 - 5) *Hieracium Pilosella* L. involuero pilis brevibus instructo, stolonibus gracilibus elongatis.

6) *Hieracium Peleterianum* Merat involuero pilis longissimis instructo, stolonibus robustis brevibus v. nullis.

bb. Scapus furcatus 2—5 cephalus, pedunculis elongatis.

7) *Hieracium stoloniflorum* WK. ligulae radiales subtus vitta purpurea notatae.

8) *Hieracium bifurcum* MB. ligulae concolores.

cc. Scapus apice 2—5 cephalus corymbosus = 9) *Hieracium Auricula* L.

dd. Scapus apice poly- (15—∞) cephalus, corymbosus.

a) Setae rigidae.

aa) Setae diametro caulis longiores = 10) *Hieracium mutabile* F. G. Schultz.

bb) Setae diametro caulis breviores aut eum aequantes = 11) *Hieracium Nestleri* Vill.

b) Setae molles = 12) *Hieracium pratense* Tausch.

b. Folia dentata, caulis pl. foliatus = *Pulmonarioidea* Koch.

aa. Folia caesio glauca = 13) *Hieracium Schmidii* Tausch.

bb. Folia viridia = 14) *Hieracium murorum* L. (var. = *H. vulgatum* Fries.)

c. Folia radicalia inflorescentiae tempore emarcida = *Aphyllopoda* Froelich.

aa. *Involucris foliolis adpressis*.

a) Margine pallidis, exsiccatione immutatis = 15) *Hieracium laevigatum* Willd.

b) Subconcoloribus, exsiccatione nigricantibus = 16) *Hieracium boreale* Fries.

bb. *Involucris foliolis apice recurvis* = 17) *Hieracium umbellatum* L.

B. Pappus albus.

a. Discus epigynus magnus patens a quo pili pappi facile secedunt = 18) *Prenanthes purpurea* L.

b. Discus epigynus parvus.

- aa. *Achaenia compressa* v. *tetragona* = *Lactuceae*
C. H. Schultz Bip.
- a) *Achaenia plano-compressa*, rotundato-elliptica,
rostrata = *Lactuceae* C. H. Schultz Bip.
- aa) *Achaenia exalata* = *Lactuca* L. ex parte. C. H.
Schultz Bip.
- a. Rostrum *achaenii* gracile discolor.
- aa. *Achaenia longitudinaliter* et subtiliter mul-
tistriata.
- a) Folia lata, ovato-lanceolata = *Platyphyl-
loseris* C. H. Schultz Bip.
- 19) *Lactuca sativa* L. (annua). Colitur.
- 20) *Lactuca scariola* L. (biennis.)
- b) Folia angusta, lineari-lanceolata = *Steno-
phylloseris* C. H. Schultz Bip. = 21)
Lactuca saligna L.
- bb. *Achaenia* utrinque linea mediana unica valde
elevata notata = *Cyanoseris* Koch. (flores
lilacini ante anthesin nutantes) = 22) *Lac-
tuca perennis* L.
- b. Rostrum *achaenii* robustum concolor = 23) *Lac-
tuca murorum* C. Bauh.
- bb) *Achaenia alata* = *Wiestia* C. H. Schultz Bip.
Ms. anno 1835. (Pteroseris) = 24) *Wiestia
virosa* C. H. Schultz Bip.
- b) *Achaenia compresso-tetragona*, elliptica = *Son-
cheae* C. H. Schultz Bip.
- aa) Caulis scaposus (fistulosus) *achaenia* rostrata
= 25) *Taraxacum officinale* Wigg.
- bb) Caulis foliatus, ramosus, *achaenia* crostria.
- aa) Species annuae.
- a. Folia caulina auriculata = 26) *Sonchus asper*
Fuchs.
- b. Folia caulina sagittata = 27) *Sonchus laevis*
Camer.
- bb) Species perennes.

- a. Folia caulina auriculata, achaenia obscure brunnea = 28) *Sonchus arvensis* L.
- b. Folia caulina sagittata numerosissima!, achaenia alutacea = 29) *Sonchus palustris* L.
- bb. Achaenia teretia = *Crepideae* C. H. Schultz Bip.
 - aa) Pappus caducus = 30) *Crepis virens* L.
 - bb) Pappus persisteus.
 - a. Caulis scapiformis = 31) *Crepis praemorsa* Tausch.
 - b. Caulis foliatus.
 - aa. Achaenia breve rostrata, rostro robusto. (ann.)
 - a) Achaenia alutacea, exteriora pilosa, interiora glabra = 32) *Crepis pulchra* L.
 - b) Achaenia obscure brunnea = 33) *Crepis lectorum* L.
 - bb. Achaenia suberostris, receptaculum fimbriiferum. (bienn.)
 - a) Foliis caulinis auriculatis = 34) *Crepis biennis* L.
 - b) Foliis caulinis sagittatis = 35) *Crepis nicaeensis* Balb.
 - cc. Achaenia suberostris (bienn.) = 36) *Crepis paludosa* Moench. (Aracium).
 - dd. Achaenia, saltem disci, rostro longo gracillimo munita.
 - a) Achaenia radii suberostris = 37) *Crepis foetida* L.
 - b) Achaenia omnia rostro longo gracili munita.
 - aa) Involucrum glabrum = 38) *Crepis taraxacifolia* Thuil.
 - bb) Involucrum setosum = 39) *Crepis setosa* Hall. fil.
- cc. Achaenia teretia, ad basin rostri gracilis squamulis 5-lanceolatis munita = *Chondrilleae* C. H. Schultz Bipont.

- a) Foliis caulinis superioribus lineari lanceolatis = 40)
Chondrilla juncea L.
 - b) Foliis caulinis superioribus elliptico - lanceolatis
= 41) *Chondrilla latifolia* M. B.?
- V. *Achaenia pappo plumoso coronata.*
- A. *Receptaculum epaleatum.*
- a. *Plumulae pappi radiorum liberae.*
 - aa. Pappi radii ad basin vix dilatati (pili plantae glo-
chiati) = *Picrideae* C. H. Schultz Bip. = 42) *Pi-
cris hieracioides* L. (pappus caducus.)
 - bb. Pappi radii ad basin in scariositatem latam expansi
(pili plantae furcati v. simplices, pappus persistens)
= *Leontodonteae* C. H. Schultz Bip.
 - a) *Achaenia omnia pappo plumoso coronata* = *Leon-
todon* L. ex parte.
 - aa) Capitulum semper erectum = 43) *Leontodon
autumnalis* L.
 - bb) Capitulum ante anthesin nutans = 44) *Leonto-
don hispidus* L.
 - b) *Achaenia radii corona dentata instructa* = 45)
Thrinicia hirta Roth.
 - b. *Plumulae pappi radiorum intertextae (telae araneae ad
instar.)* = *Tragopogoneae* C. H. Schultz Bip.
 - aa. *Foliola involucri 1-serialia, subaequalia* = *Tragopo-
gon* L. ex parte.
 - a) *Pedunculus sub capitulo vix dilatatus.*
 - aa) *Rostrum achaenii longitudine* = 46) *Tragopo-
gon pratensis* L.
 - bb) *Rostrum achaenio brevius* = 47) *Tragopogon
orientalis* Koch.
 - b) *Pedunculus sub capitulo inflatus.*
 - aa) *Flos sulphureus* = 48) *Tragopogon major* Jacq.
 - bb) *Flos ruber* = 49) *Tragopogon porrifolius* L.
 - aa. *Foliola involucri 2-pluriserialia, imbricata.*
 - a) *Achaenii perispermum solidum (nec inflatum)* = *Scor-
zonera* L. ex parte.

aa) Foliola involucri, n. 24—30, *tenera*, foliacea, facile reflectenda = *Apaloscorzonera* C. H. Schultz Bipont. = 50) *Scorzonera lanata* Schrank.

bb) Foliola involucri, n. 10—16, *rigida*, subcartilaginea, difficile reflectenda = *Scleroscorzonera* C. H. Schultz Bip. = 51) *Scorzonera hispanica* L.

b) Achaenia ad basin cava, i. e. perispermum infra embryonem in cavum plus minusve longum inflatum est = *Podospermum* DC.

aa) Flos ruber = 52) *Podospermum purpureum* Koch. et Ziz.

bb) Flos sulphureus = 53) *Podospermum laciniatum* DC.

B. Receptaculum paleatum = *Hypochoerideae* C. H. Schultz Bipont.

a. Achaenia omnia pappo plumoso coronata 1-seriali = 54) *Achyrophorus maculatus* Scop.

b. Achaenia pappo coronata 2-pluriseriali = *Hypochoeris* L. ex parte.

aa. *Megacephalae*. Flos involucri duplo superans, ligulae tubo duplo longiores = 55) *Hypochoeris radiata* L. (achaenia omnia rostrata.)

bb. *Microcephalae*. Flos involucri subaequans, ligulae tubi longitudine = 56) *Hypochoeris glabra* Linn. (achaenia radii truncata, disci rostrata.)

Obs. I. Ornata praeterea in hortis frequenter coluntur *Hieracium aurantiacum* L., *Tolpis barbata* Gaertn. ad Hieraceas spectantes et *Crepis rubra* L.

Obs. II. Loca natalia in Caroli Koenig catalogo plantarum Palatinatus, sub prelo nunc sudante, indicata sunt.

2. Notizen.

1.

Ueber den Einfluss verschiedener Umstände oder Verhältnisse der Vegetation, welche die physiologische Wirkung der Gewächse modificiren, von Dr. CHRISTISON, mitgetheilt von Prof. Dr. DIERBACH.

In einer Abhandlung, welche vor der königl. Sociätät zu Edinburg vorgelesen wurde, zeigte Christison, wie schwierig und ungewiss unsere Kenntnisse sind, wenn es sich darum handelt, nachzuweisen, welche Veränderungen die Pflanzen durch den Einfluss verschiedener Ursachen erleiden, wie durch das Klima, den Boden, den Zustand der Atmosphäre. Sie beschränken sich auf die Kenntniss der Heilkräfte und der durch chemische Analyse nachgewiesenen Bestandtheile, aber auch diese beiden, welche allein einiges Zutrauen einflößen können, sind noch bei weitem nicht vollkommen befriedigend.

Vor allem bemühte sich Hr. Dr. C., nachzuweisen, welcher Einfluss von dem Fortschreiten der Vegetation auf die Wirksamkeit anzunehmen sei.

Bei den scharfen Arten der Ranunculaceen, wie bei denen der Gattungen *Ranunculus*, *Anemone*, *Clematis*, bleibt die Schärfe, zumal der Blätter, von ihrer ersten Entwicklung an, bis sie abfallen; in den Samen aber findet sie sich nur so lange, als sie grün sind, und verschwindet gänzlich bei ihrer vollkommenen Reife. Im Gegentheile bei den scharfen Arten von *Aconitum* dauert die Schärfe der Blätter bis zu der Zeit, wo der Same anfängt, sich zu bilden, nimmt anfangs allmählig, dann schneller ab, und verschwindet zur Zeit der Reife, während die Samen selbst genau zu dieser Periode die nämliche Schärfe annehmen. Die narkotischen Eigenschaften der Blätter sind keiner so sonderbaren Veränderung unterworfen, sondern erhalten sich, während die Samen reifen, und wahrscheinlich dauern sie, bis das Blatt selbst abstirbt. Die Schärfe des *Helleborus*

scheint ganz eigenthümliche, von den beiden oben angeführten Gruppen verschiedene Verhältnisse zu zeigen.

Das blausäurehaltige ätherische Oel in den Blättern des Kirschlorbeerbaums ist am reichlichsten vorhanden, wenn sie jung und kaum entwickelt sind, es nimmt allmählig ab, je grösser und ausgebildeter sie werden, so dass alle starken steifen Blätter nicht den achten oder zehnten Theil vom Gehalt an Blausäure haben, der sich früher darinnen befand. Gerade das Gegentheil findet gewöhnlich bei der Bildung anderer ätherischer Oele statt, welche sich erst bei der Zerreissung des Zellengewebes und durch den Einfluss der Wärme, unter begünstigenden Umständen, allmählig zu bilden scheinen *). (Vergl. Edinb. Phil. Journ. 1840, Nr. 56. Bibl. univ. 1840, Nr. 55.)

2.

Bleihaltige rauchende Schwefelsäure,

von H. REINSCH.

Als ich vor einiger Zeit eine Mischung von 2 Theilen Alcohols und 1 Theile rauchender, farbloser und vollkommen klarer Schwefelsäure gemacht und bei Seite gestellt, hatte sich nach Verlauf von mehren Monaten ein schmutzigweisses Präcipitat abgesetzt; nachdem dasselbe auf einem Filtrum gesammelt und ausgewaschen worden war, erwies es sich vor dem Löthrohre, mit Soda auf Kohle geschmolzen, als schwefelsaures Bleioxyd. Daraus geht hervor, dass jene Schwefelsäure keine ächte sächsische, aus gebranntem Vitriol bereitete war, sondern nur ein künstliches Gemische aus englischer, in Bleikammern bereiteter Säure, in welcher man rauchende Schwefelsäure aufgefangen hatte; ein Betrug, der gegenwärtig sehr häufig vorkommen mag, und der vorzüglich in Färbereien bei

*) Diese Andeutungen erscheinen uns von hohem Interesse, und wir wünschen sehr, eine Zusammenstellung aller in das betreffende Gebiet einschlagenden Erfahrungen in diesen Blättern veröffentlichen zu können. Vielleicht entschliesst sich der ausgezeichnete Hr. Einsender obiger Mittheilung zu solch' mühevoller, aber gewiss fruchtbringender Arbeit. Die Red.

dem Auflösen des Indigs von nicht geringem Nachtheil ist, indem sich durch eine zu schwache Säure viel unauflöslicher Indigpurpur bildet, wodurch ein bedeutender Verlust von Indigblau entsteht.

3.

Ueber Untersuchung der Vegetabilien auf Eisengehalt,
von E. WITTING.

Bei ihnen ist besonders schwierig, zu erforschen, „in welchen Verbindungen sich die Oxyde jenes Metalles an organische Substanzen gebunden“ befinden. — Es ist bekannt, dass früherhin die Academie des Sciences zu Paris und selbst auch schon das Institut national dieserhalb Preisbewerbungen aussetzten, die nur unvollkommen gelöst wurden. — Der pyrochemische Process kann hier nicht allein entscheiden; ich vermüthe jedoch, dem Gegenstande mehr auf die Spur zu kommen, wenn „eisenfreies Chlor“ — ähnlich wie es bei Zerlegung des Blutes der Fall ist — benutzt wird. — Auch hierüber habe ich Resultate mancher Untersuchungen liegen.

4.

Zucker als Gegengift des Grünspans,
von E. WITTING.

Marcelin, Duval und Orfila fanden dieses neuerdings bestätigt. Bereits 1822 (Trommsdorff's Almanach f. A.) stellte ich Versuche über Reduction mancher Metalloxyde durch solche organische Substanzen veranlasst an, und fand so namentlich Zucker, bei erhöhter Temperatur angewandt, sehr wirksam. — Dass nun die mehr unlöslich gemachten Metalltheile unwirksamer auf den thierischen Organismus werden, ist ausgemacht.

5.

Arsengehalt des Weines.

In vielen Schriften findet man angezeigt, dass der Wein, in Folge des Schwefelns der Fässer, möglicher Weise mit

Arsen verunreinigt sein könne: aber nur selten wird auf nähere Untersuchung dieser Frage gedrungen. Ich habe Gelegenheit gehabt, mich davon zu überzeugen, dass in mehreren käuflichen Weinen Spuren von Arsen anzutreffen sind. Wenn in einem verdächtigen Weine halbstündiges Einströmenlassen von Schwefelwasserstoffgas dieses schädliche Metall nicht andeutet, so hat man nur eine Quantität Weines mit reinem Alkali zu neutralisiren, die Flüssigkeit im Wasserbade bis auf $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{8}$ zu concentriren, und alsdann die fragliche Arsenprobe Platz greifen zu lassen. Eine behutsame Anwendung der Kastner-Marsh'schen Probe führt noch schneller zum Ziele.

Das Arsen kann wol nur als arsenige Säure im Weine vorhanden sein, und es wäre gewiss ein würdiger Gegenstand medicinisch-polizeilicher Obhut: zu verhindern, dass anderer, als chemisch reiner, Schwefel zum sogenannten Schwefeln der Weinfässer angewandt werde.

H.

6.

Schutzkraft des Zinks für Eisen.

Die Schutzkraft des Zinks für Eisen stützt sich bekanntlich darauf, dass der elektrisch-chemische Gegensatz zwischen beiden Metallen durch irgend ein Medium aufgeregt, d. h., dass das Eisen die Rolle einer Säure, das Zink aber jene einer Base zu spielen gezwungen wird. Darauf beruht z. B. die Anwendung des Zinks als Schutzmittel mit Eisen beschlagener Seeschiffe, das sogenannte Galvanisiren des Eisens u. a. m. Aus derselben Ursache erklärt sich's auch, dass das Eisen im Flusswasser mit oder ohne Zinkbeschlag gleich stark rostet u. s. w. Zink ist auch, weil elektropositiver, ein Präservativmittel gegen Kupferrost. Runge schlägt irgendwo vor, auf der Aussenseite *) eines kupfernen Gefäßes eine Zink-

*) Nicht auf der Innenseite, denn sonst würde in die im kupfernen Gefäße befindlichen Flüssigkeiten das giftige Zink, statt des Kupfers, übergehen.

platte zu befestigen (aufzulöthen), und auf dieser einen Kupferdraht, der lang genug und gebogen sein müsste, um das Innere des kupfernen Gefässes zu berühren, und an der Seite desselben in einen kleinen, mit Wasser gefüllten Becher oder dergleichen zu reichen. Es wäre denkbar, dass dadurch das Kupfer gegen saure und viele salzige Lösungen indifferent hergestellt werden könnte, was in Laboratorien, so wie im Haushalte, von unbestreitbarem Vortheile sein würde. Genaue Versuche über diesen Gegenstand wären gewiss jedem Leser willkommen. H.

7.

Unguent. Hydrargyri cinereum.

Es ist auffallend, dass man in pharmaceutischen Blättern noch immer die Meinung verbreitet findet, als sei obige Salbe durchaus ein bloßes Gemenge von metallischem Quecksilber mit fettigen Substanzen. Oberlin's desfallsige Versuche (Buchn. Repert. XLI, 355) haben diese irrthümliche Meinung entscheidend widerlegt. Diese Versuche zeigen auch, dass man durch lange anhaltendes Reiben dasselbe Resultat erhält, das sich innerhalb einer Stunde nach Goldéfy-Dorly's, Weigand's und Dercum's Vorschriften (Jahrb. I, 78) auf kürzerem und wenig mühesamem Wege völlig befriedigend erreichen lässt. H.

