download www.zobodat.at

4. und 5. Pentade unter die normale. In der letzten Juliwoche nahm die Temperatur schnell zu und erreichte ihren höchsten Stand im Jahre am letzten Juli, 34,1° C. Es wurden 3 nahe und 6 ferne Gewitter, sowie 3 Mal Wetterleuchten beobachtet. Die Regenmenge überschritt den 25jährigen Durchschnitt um 35,3 mm. Dressler.

Naturwissenschaftliche Rundschau.

Astronomie.

Die mittlere Dichtigkeit der Erde ist, wie Dr. Wilsing am astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam nach einer von ihm früher angegebenen Methode gefunden hat, 5,592 Mal so gross, wie die des Wassers. Nimmt man die von Bessel ermittelten Erddimensionen zu Hülfe, so ergiebt sich ein ungefähres Gewicht der ganzen Erde von 6050 Trillionen Tonnen, die Tonne zu 20 Centnern gerechnet. Uebrigens ergab sich auch hier, worauf schon Krümmel hingewiesen hat, dass das Gewicht der Erdtheile, soweit sie sich über dem Meeresboden befinden, ebenso gross ist, wie das der gesammten Meeresmasse; es muss dahingestellt bleiben, ob dieses Verhältniss zufällig oder ursächlich begründet ist. Rödel.

Chemie.

Kramato-Methode des Arsennachweises. Die von Hager empfohlene Kramato- (Messing-) Methode des Arsennachweises lässt nach neueren Versuchen vier Modificationen der Ausführung zu, nämlich:

1. Tropfung auf Messingblech und Erwärmen,
2. Tropfung auf Messingblech und ein Beiseitelegen während $^1/_2$—$1\,^1/_4$ Stunde,
3. Einsenken eines Messingstreifens in die zu prüfende Flüssigkeit und Erhitzen auf 50—99° C.,
4. Einsenken des Messingstreifens und mehrstündiges Beiseitestellen bei gewöhnlicher Temperatur.

Es ist ein Versetzen der auf Arsen zu prüfenden Flüssigkeit, welche keine Schwermetalle gelöst enthält, mit Salzsäure angerathen, um die Reaction zu fördern; doch hat sich herausgestellt, dass die reine Salzsäure des Handels häufig zinnhaltig ist und sie auf Messing eine Reaktion bewirkt, welche mit der Arsenreaktion einige Aehnlichkeit hat. Die für die Kramato-

download www.zobodat.at

methode zu verwendende Salzsäure ist also nothwendig, zuvor auf Zinngehalt zu prüfen und zwar in folgender Weise:

In 15—20 ccm mit etwa 2 Vol. Wasser verdünnte Salzsäure stellt man einen reinen blank geschabten Zinkstab und lässt eine Stunde beiseite stehen. Bei Gegenwart von Zinn bedeckt sich der Zinkstab mit einem grauen matten Ueberzug. Man senkt nun den Zinkstab in destillirtes Wasser, zieht ihn heraus, schleudert das ansitzende Wasser ab und trocknet den Beschlag des Stabes über dem Zuge einer sehr schwach brennenden Petrollampe. Ist der Beschlag nur Zinn, so bleibt es grau, ist aber eine Spur Arsen gegenwärtig, so wird es schwarzgrau bis schwarz. Man schabt nun den Beschlag mit einem Messer über glattem Papier ab, giebt ihn in ein enges Reagirgläschen, übergiesst ihn mit 4—5 Tropfen Salpetersäure (30proc.) und erwärmt etwas. Es entsteht eine trübe Lösung, welche selbst nicht klar wird, wenn man weitere 5 Tropfen Salpetersäure hinzusetzt. Beim Stehen bildet sich ein staubähnlicher Belag auf dem Boden des Cylinders.

Die auf Arsen zu prüfende Flüssigkeit versetzt man behufs Förderung der Reaction mit soviel reiner 25procent. Salpetersäure, dass sie einen Gehalt von 5—10—15 Proc. Chlorwasserstoff einschliesst.

Die erste Modification der Kramatomethode erfordert ein Aufsetzen von 2—4 einzelnen Tropfen der zu prüfenden sauren Flüssigkeit auf das blanke Messingblech und ein gelindes Erwärmen, am besten über dem Zuge einer mit sehr kleiner Flamme brennenden Petrollampe, so dass ein geringes Abdampfen, aber kein Kochen stattfindet. Ein Verdampfen bis zur Trockne ist meist nicht nothwendig. Dann spült man nach 1—2 Minuten dauernder Erwärmung mit Wasser ab.

Ein dunkler grauer bis schwarzer Fleck an Stelle des Tropfens zeigt die Gegenwart des Arsens an.

Die zweite Modification wende man da an, wo es auf den Nachweis minutiöser Spuren Arsen ankommt. Man setzt mittelst Glasstabes auf das Blech mehrere einzelne Tropfen und beobachtet von 10—15 Minuten, ob die Basis der Tropfen eine graue oder eine dunkle Farbe zeigt. Tritt erst nach Verlauf einer halben Stunde eine Andeutung eines grauen Farbentones ein, so liegt nur eine schwache Spur (etwa $^1/_{80000}$) Arsen vor. Geht eine Stunde bis zu diesem Punkte vorüber, so liegt eine äusserst minutiöse Spur (etwa $^1/_{250000}$) Arsen vor. Wenn im

download www.zobodat.at

Verlaufe einer Stunde kein Anzeichen einer Graufärbung eintritt, so ist auch kein Arsen vorhanden.

Die Modificationen 3 und 4, jede für sich oder beide combinirt, sind da anzuwenden, wo Arsen und Antimon gegenwärtig sein können, z. B. bei Untersuchung der Tapeten.

Der nach dem Modus 3 oder 4 erlangte Beschlag auf dem Messingstreifen wird durch sanftes Eintauchen in destillirtes Wasser gereinigt und an der Luft getrocknet. Er ist stahlgrau oder dunkelgrau bis schwarz, wenn er hauptsächlich aus Arsen besteht, dagegen hellgrau, wenn hauptsächlich Antimon vorliegt. Wäre der Beschlag gleich einem Anhauche, also sehr schwach, so halte man 1—2 Minuten hindurch den Blechstreifen in eine kleine Spiritusflamme, so dass die Länge des Blechstreifens die Länge der Spiritusflamme durchkreuzt. Arsenbeschlag nimmt an der Grenze der Flamme stahlblaue Farbe an, der Antimonbeschlag bleibt dagegen unverändert. Der Arsenbeschlag schwindet an der Stelle, welche die Flamme bespült, allmählich, der Antimonbeschlag sehr langsam oder kaum.

Sind die Beschläge so reichlich, dass man sie durch Abschaben sammeln kann, so lassen sie sich durch einige Tropfen einer 28- bis 30 procentigen Salpetersäure leicht unterscheiden. Arsen geht alsbald in klare Lösung über, nicht aber Antimon, welches selbst auf Zusatz von mehreren Tropfen Salpetersäure trübe Flüssigkeit liefert. Hager.

Das Atomgewicht des Goldes hat Gerhard Krüss (Ann. d. Chemie 1887. Bd. 237, S. 274. Bd. 238, S. 30 und 241) auf 196,64 berechnet. Er bestätigt damit die Annahme Mendelejeffs, dass im System der Elemente aufeinanderfolgen müssten Iridium < Platin < Gold, entgegen der bisher üblichen umgekehrten Reihenfolge.

Physik.

Die physikalischen Eigenschaften von Manganstahl. (Proc. of the Roy. Dublin Soc. Dec. 15. Nat. 35, p. 311. 1887.) Nach vielen Schwierigkeiten ist es Prof. Barrett gelungen, den Manganstahl in Drahtform zu erhalten, indem der Stahl durch Erhitzen bis zur Weissgluth und Ablöschen in kaltem Wasser angelassen wurde. Bei langsamem Erkalten wird er hart. Derselbe enthielt 12½ % Mangan, war ausserordentlich hart, hatte ein specifisches Gewicht von 7,708 und war fast völlig unmagnetisch.

download www.zobodat.at

Der Manganstahl lässt sich gut giessen. Die hohe Festigkeit und Härte, die geringe Magnetisirbarkeit und die sehr grosse Elasticität bei Deformationen lassen den Manganstahl sehr werthvoll erscheinen, z. B. für Bodenplatten bei Dynamomaschinen, Panzerplatten für Schiffe, Stahlschienen, Kettenkurbeln u. s. f. Die Ablenkung der Compassnadel würde in Schiffen, welche mit Manganstahl gebaut sind, ganz unmerklich werden, ein Umstand, dessen Wichtigkeit Schiffsbauer zur unverzüglichen weiteren Untersuchung des Gegenstandes veranlassen sollte.

Durch »Wiedemann's Annalen«.

Zoologie.

Ueber den **Selbstmord der Skorpione** sind seit Alters her seltsame Nachrichten verbreitet. Man behauptet, ein Skorpion, der in eine Flamme gesetzt werde, könne sich durch eine Selbstverwundung mit seinem eigenen Stachel tödten, um dem qualvollen Feuertode zu entgehen. Dem ist vielfach widersprochen worden, neuerdings hat Alfred C. Bourne in Madras darüber Versuche angestellt und die Resultate in dem Procecd. of the Royal Society, 1887 No. 251, veröffentlicht. Er findet, dass allerdings die Möglichkeit vorliegt, dass ein Skorpion sich selbst mit seinem Stachel am Kopf verwunden könne. Es schlägt auch ein Thier unter so beängstigenden Umständen, wie die erwähnten sind, mit dem Schwanze umher und streckt in seiner Todesnoth den Stachel aus: aber das Gift des Skorpions ist nicht im Stande, dasselbe Individuum oder auch nur ein anverwandtes zu tödten, ja selbst anderen Arten ist der Stich unschädlich. Es wirkt schnell tödtend auf einen Thelyphonus, weniger schnell auf Spinnen, noch weniger auf Insekten. Zwar verwunden sich kämpfende Skorpione mit ihren Stacheln, aber die Wunden sind unschädlich; sie vernichten sich aber, indem der eine den anderen zerreisst. Dass der Skorpion, welcher im Feuer sich selbst verwundet hat, stirbt, ist nicht eine Folge der erhaltenen Selbstvergiftung, sondern weil er nicht im Stande ist, dauernd eine Temperatur über 50 ° C. zu ertragen. Rödel.

Botanik.

Die systematische Stellung der Compositen. Es ist auffallend, dass die systematische Stellung gerade der grössten phanerogamen Familie, der Compositen, nicht mit Sicherheit entschieden ist. Die meisten Lehr- und Handbücher stellen

download www.zobodat.at

dieselben, verleitet wohl hauptsächlich durch die Verhältnisse des Blüthenstandes, neben die Valerianeen und Dipsaceen sowie, falls sie diese berücksichtigen, neben die südamerikanischen Calycereen. Am Schlusse meiner Arbeit über Valerianeen (Bot. Jahrb. III p. 73) sprach ich die Ansicht aus, »dass mir die Beziehungen zwischen den Valerianaceen, Dipsaceen, Caprifoliaceen und Rubiaceen viel engere zu sein scheinen als zwischen diesen einerseits und den Compositen und Calycereen andererseits«, und in dieser Ansicht bin ich seitdem durch meine pflanzengeographischen Studien immer mehr bestärkt worden. Es war mir daher höchst interessant, in »Engler's Führer durch den Königlich Botanischen Garten der Universität zu Breslau«, in welchem ein vollständiges System der Siphonogamen (Phanerogamen) ausgearbeitet ist, die Compositen von den Valerianaceen und Dipsaceen getrennt zu sehen. Dass die Calycereen noch neben diesen beiden Familien stehen blieben, wird wohl auf einer zu geringen Berücksichtigung dieser Familie beruhen, denn sie gehören unbedingt mit den Compositen zusammen, wie Blattstellung, Verbreitung, Blüthenbau u. s. w. bei auch nur oberflächlicher Betrachtung lehrt. Wo finden denn nun die Compositen ihren Platz? Herr Professor Engler stellt sie neben die Campanulaceen. Zu einem ganz ähnlichen Resultat war ich auch durch vergleichende Studien gelangt, scheute mich indess, dasselbe zu veröffentlichen, da die Studien meist in Litteraturstudien beruhten, ausländische Pflanzen mir wenigstens zur Untersuchung nicht vorlagen. Nur scheint mir der Anschluss bei den oft mit den Campanulaceen vereinigten (z. B. Bentham-Hooker) Lobeliaceen zu suchen zu sein. Nicht nur haben diese wie die Campanulaceen vielfach Milchsaft und spiralig gestellte Blätter (im Gegensatz zu Dipsaceen und Valerianeen) mit den Compositen gemeinsam, sondern vor allem zeigt sich hier auch die auffallendste Eigenschaft der Compositen, welche Linné zur Aufstellung seiner 19. Klasse verleitete, deutlicher vorgebildet als bei den eigentlichen Campanulaceen, wo sie freilich nicht ganz fehlt, die Blüthen zeigen Neigung zur Zygomorphie; das Gynaeceum ist einfacher als bei den Campanulaceen und dieselben haben das Maximum ihrer Verbreitung im neutropischen Gebiet, also da wo auch die Compositen hauptsächlich entwickelt sind und die Calycereen ausschliesslich vorherrschen.

Eine andere erfreuliche Abweichung von dem jetzt ge-

download www.zobodat.at

wöhnlichen Systeme der Handbücher (meist nach Eichler), auf welche ich die Leser dieser Zeitschrift aufmerksam machen möchte, ist die Trennung der Plantagineen von den Labiaten, sowie die Vereinigung der Labiaten und Borragineen, also die Spaltung der künstlichen, weil auf einem Anpassungsmerkmal basirten Gruppen der Labiatifloren.

F. Höck.

Phänologische Beobachtungen aus Friedeberg N.-M. Da noch immer trotz meiner wiederholten Aufforderungen besonders an Landwirthe und Gärtner, die stets in der Natur leben, keine phänologischen Beobachtungen in dieser Zeitschrift für unseren Regierungsbezirk erschienen sind (abgesehen von den leider nur einmaligen von Ahrendts), erlaube ich mir einige wenige mitzutheilen, welche meine fast täglichen Spaziergänge um die Stadt Friedeberg mir gestatteten. Diese verhältnissmässig wenigen Beobachtungen haben also hauptsächlich den Zweck zu zeigen, wie einfach solche Beobachtungen sind, so dass sie jeder, der nur täglich in die Natur kommt und die gewöhnlichsten Pflanzen kennt, machen kann. Sie wollen also vor allem zur Nachahmung aneifern. Zu welchen allgemeinen Schlüssen ein Vergleich zahlreicher solcher Beobachtungen Gelegenheit giebt, habe ich in einem früheren Jahrgang dieser Zeitschrift gezeigt (III, 173 ff.). Schon jetzt veröffentliche ich sie und warte nicht erst das Ende des Sommers ab, weil ich mehrere Wochen verhindert sein werde, sie hier fortzusetzen und weil ich andererseits hoffe, dass sie vielleicht doch irgend Jemanden zu Beobachtungen über Fruchtreife oder Laubfall in diesem Herbst veranlassen könnten. Absichtlich gebe ich die ganz kahlen Beobachtungen, auch ohne etwaige Vergleiche mit anderen Orten, um zu zeigen, dass gar keine andere Kenntniss als die der Pflanzen dazu erforderlich ist.*)

26. IV. Aesculus hippocastanum, Rosskastanie, BO.
29. IV. Ribes rubrum, Johannisbeere, b.
30. IV. Ribes aureum, gelbe Johannisbeere, b.
1. V. Prunus avium, Vogelkirsche, b.
1. V. Prunus spinosa, Schleedorn, b.
8. V. Pirus communis, Birne, b.

---

*) Die Abkürzungen in der folgenden Tabelle sind die üblichen: BO = erste Blattoberfläche sichtbar, Anfang d. Belaubung, und b = erste Blüthe offen.

download www.zobodat.at

11. V. Pirus malus, Apfel, b.
12. V. Tilia europaea, Linde, BO.
14. V. Quercus pedunculata, Eiche, BO.
17. V. Syringa vulgaris, Flieder (weissblüthiger einige Tage später als violettblüthiger), b.
19. V. Aesculus hippocastanum b.
28. V. Crataegus oxyacantha, Weissdorn, b.
30. V. Cytisus Laburnum, Goldregen, b.
12. VI. Secale cereale, Roggen, b.
18. VI. Sambucus nigra, Hollunder, b.
28. VI. Ligustrum vulgare, b.

Ein Vergleich mit Durchschnittszeiten von Giessen würde fast immer eine Verspätung von ca. 2 Wochen ergeben.

Friedeberg N.-M., 29. Juni 1887.

F. Höck.

Dass **Dornen Schutzmittel gegen Thierfrass** sind, geht aus einer interessanten Beobachtung von A. Marloth (Englers bot. Jahrb. VIII. p. 255) hervor. Derselbe beobachtete an Acacia horrida und A. Giraffae in der Kalabari, dass sich die längsten und kräftigsten Dornen gerade immer an den jüngsten Exemplaren fanden und dass an älteren Exemplaren dieselben an unteren Zweigen stärker sind als an höheren, den Thieren nicht mehr zugänglichen. Gerade in Steppen, für welche Dornsträucher charakteristisch sind, ist ein solcher Schutz wesentlich, da hier den Thieren wenig Pflanzennahrung geboten wird, die wenigen Pflanzen, welche da wachsen, ohne solche Schutzmittel bald entblättert wären.

Eine **interessante Verbreitungsvorrichtung** beschreibt derselbe Verf. von einer Brunsvigia aus der Kalahari. Diese Amaryllidee hat einen flachen ungefähr fusshohen Blüthenschaft, von dessen Kopfende zahlreiche Blüthenstrahlen ausgehen. Bei der besprochenen (unbestimmten) Art liegt der Kopf in einer Vertiefung des Schaftes. Während des Reifens breiten sich die Strahlen noch nach der Seite und nach unten aus und bei der Reife löst sich die Verbindungsschicht des Gelenks zwischen Schaft und Kopf. So wird der vielstrahlige Stern ein Spiel der Winde und während er über das Feld rollt, fallen die Samen heraus und werden so über ein grosses Gebiet verbreitet.

Höck.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Helios - Abhandlungen und Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 5_1888

Autor(en)/Author(s): Redaktion

Artikel/Article: Naturwissenschaftliche Rundschau. Astronomie 134-140