download www.zobodat.at

nur zwei Mal ein ähnlich tiefer Barometerstand zu verzeichnen gewesen. Am 18. Februar 1852 war das Barometer bis auf 724,0 mm und am 12. März 1876 sogar auf 723,0 mm gefallen. Die Monatstemperatur war um 2.7° C zu kalt. Die Durchschnittstemperatur des verflossenen Winters (December, Januar, Februar) war um 1.7° C zu kalt, so dass der Erhaltungstendenz der Witterung entsprechend ein kühler Sommer folgen wird. Beobachtet wurden 13 Eistage (Maximum unter 0°) und 23 Frosttage (Minimum unter 0°). Das Schmelzwasser des Schnees betrug das Doppelte der durchschnittlichen Niederschläge. Dressler.

Naturwissenschaftliche Rundschau.

Astronomie.

Ueber die Konstitution des Weltraumes hat Hirn ein Werk verfasst, welches gewiss gerechtes Aufsehen erregen wird. Faye spricht sich über dasselbe in den Comptes rendu folgendermassen aus:

»Um die Phänomene des Lichtes, der Wärme und der Electricität zu erklären, nehmen die Physiker an, dass ein äusserst dünner Stoff den Weltraum erfüllt und in ihm ein beständiges grenzenloses Medium bildet, das von mannigfachen Schwingungen durchströmt ist, ähnlich denen, die in der Luft den Ton verbreiten. Trotz der Verschiedenheit der Annahmen, die in Betreff dieses ätherischen Mediums nach und nach gemacht sind, ist es sicher, dass die zartesten Lichterscheinungen auf diese Weise eine schlagende Erklärung finden.

Andererseits haben die Astronomen beim Studium der Bewegungen der Planeten oder Satelliten geforscht, ob die Anwesenheit dieses Mediums nicht durch Spuren von Widerstandskraft kenntlich gemacht würde; sie haben nichts gefunden, selbst bei den Kometen, deren Masse doch so dünn ist bei so grossem Volumen. Die genaue Erforschung der Kometen-Phänomene hebt wohl das Vorhandensein von minimalen Kräften hervor, von denen der Mechanismus des Weltalls bis jetzt noch keine Rechenschaft abgelegt hat, aber diese Kräfte haben nichts mit den charakteristischen Eigenschaften gemein, die mit der Hypothese eines widerstandleistenden Mediums verknüpft sind. Um diesen frappanten Widerspruch zu präcisiren und zu bekräftigen, hat Hirn die in seinem Buche niedergelegten Berechnungen unternommen. Er ist auf diesem Wege zu be-

download www.zobodat.at

merkenswerthen und stellenweise sehr unerwarteten Schlüssen gekommen. So findet er z. B. bei der Berechnung der Dichtigkeit eines gasförmigen Mediums, dessen Widerstand fähig wäre, eine säkuläre Beschleunigung von $1/2$ Sekunde in der mittleren Geschwindigkeit des Mondes hervorzubringen, dass dieser (Widerstand) Gegendruck gleich dem eines Kilogrammes gleichmässig in einem Raum von 975000 ckm. vertheilter Materie ist. Um mir einen Begriff davon zu machen, kam mir der Gedanke, diese Dichtigkeit mit derjenigen der Luft in den sinnreichen Apparaten des Mr. Crookes zu vergleichen, der dieselbe darin bis auf ein Millionstel verdünnt hat; nun, das von Herrn Hirn angenommene Medium würde noch eine Million mal dünner sein.

Hirn, der diese Frage nach allen Seiten hin erforscht hat, konnte die Wärmeeffekte nicht unbeachtet lassen, die durch das Interponiren eines Mediums bei den Gestirnen erzeugt werden, die sich mit grosser Geschwindigkeit bewegen. Indem er annimmt, dass es ein gewöhnliches Gas ist und ihm die höchste Fähigkeit dieser Substanzen in Bezug auf die Wärme zuschreibt, findet er, dass dieses interstellare Gas durch den Stoss gegen die Oberfläche des Mondes eine Temperatur von 38,000 Gr. erreichen würde. Dagegen finde ich, wenn ich die durch die vordere Oberfläche des Mondes berührte Stoffmenge, selbst bei der obenerwähnten Dichtigkeit, berechne, dass der Mond in jeder Minute mit einer Masse von 600 Kilogramm bei einer Temperatur von 38,000 ° in Berührung käme, eine Temperatur, die sich auf 300,000 ° steigern würde, wenn das Gas aus unabhängigen Theilchen im kinetischen Zustande bestände.

Es handelt sich hier um ein Gestirn, dessen der Atmosphäre beraubte Oberfläche direct diesen heftigen Reibungen ausgesetzt wäre. In Bezug auf die andern zeigt Herr Hirn, dass die Wirkung eines Widerstand leistenden Mediums, selbst in der denkbar dünnsten Form, nicht verfehlen würde, die äusseren Schichten ihrer Atmosphäre nach und nach zu verdrängen, bis, wenigstens in Bezug auf die Erde, dieselbe schliesslich gänzlich verschwände.“

Huth.

Physik.

Eine neue Art von electrischen Strömen, bei denen mechanische Energie direkt in Electricität umgewandelt wird, hat Prof. Braun in Tübingen entdeckt. Wickelt man einen oder mehrere Meter Nickeldraht zu einer Spirale von ca. 25 mm

download www.zobodat.at

Durchmesser und schaltet zwischen die Enden einen empfindlichen Multiplikator ein, so merkt man einen Ausschlag der Nadel, wenn man die Spirale um 1—2 cm auszieht. Lässt man, nachdem die Nadel zur Ruhe gekommen ist, die Spirale ihre ursprüngliche Gestalt annehmen, so erhält man einen gleich grossen Ausschlag von entgegengesetzter Richtung. Prof. Braun führt für diese durch Gestaltsänderung einer Nickelspirale entstandenen Ströme den Namen Deformationsströme ein. Ihre Richtung ist abhängig von der Art der Windung der Spirale und von der Richtung, in der der Draht bei der Fabrikation durch das Zieheisen gegangen ist, der Zugrichtung, wie wir der Kürze halber sagen wollen. Der Strom, der beim Ausziehen einer rechtsgewundenen Spirale entsteht, fliesst gegen die Zugrichtung, der Verkürzungsstrom mit der Zugrichtung. Bei einer links gewundenen Spirale sind die Richtungen der Ströme die entgegengesetzten. Dieses Gesetz wurde von Prof. Braun experimentell bestätigt. Mit einer Spirale, die bis zum Weissglühen erhitzt gewesen ist, lassen sich keine Deformationsströme mehr erzeugen. Wird der Draht dann von neuem ausgezogen und zur Spirale geformt, so treten die Ströme wieder auf und zwar stets in der genannten Richtung. Um alle Wirkungen des Erdmagnetismus auszuschliessen, ist der Draht beim Ausziehen so zu halten, dass er in ost-westlicher Richtung das Zugloch passirt. Trotzdem zeigt er sich nach dem Ziehen magnetisch und zwar ist an dem gezogenen Ende (das zuerst durch das Zugloch gegangen ist) ein Südpol entstanden. Wird dieser Magnetismus künstlich verstärkt, so werden die Ströme heftiger. Magnetisirt man den Draht in entgegengesetztem Sinne, so werden sie schwächer, sie können auch ganz aufhören oder, bei starker Magnetisirung, ihre Richtung wechseln.

Durch Biegung oder Torsion eines geraden Drahtes erhält man keine Ströme. Sie entstehen nur, wenn ein schon in einer Ebene gebogener Draht nochmals in einer zur ersten senkrechten Ebene verbogen wird.

Eine plötzliche Erwärmung der ganzen Spirale oder eines Theils derselben ruft dieselbe Wirkung hervor, wie eine Verlängerung, eine Abkühlung wirkt wie eine Verkürzung. Ist der Draht nicht vollständig homogen, so können hierbei konstante Thermoströme auftreten.

Schaltet man die Spirale in den Stromkreis eines Bunsenschen Elements ein, so bemerkt man eine Verkürzung der Spi-

download www.zobodat.at

rale, wenn der Strom, von dem die Spirale jetzt durchflossen wird, dieselbe Richtung hat, wie der bei der Verlängerung entstehende, bei entgegengesetzter Stromrichtung eine Verlängerung. Ein analoges Verhalten zeigen die thermoelectrischen Säulen. Schickt man durch ein Thermoelement einen Strom von der Richtung des Stromes, der bei der Erwärmung der Lötstelle entsteht, so tritt eine Abkühlung der Lötstelle ein und umgekehrt.

Der Unterschied zwischen Rechts- und Linksspulen lässt sich beseitigen, indem man flache Spiralen von der Form einer Uhrfeder anwendet. Wenn man das äussere Ende festhält und das innere Ende aus der Windungsebene herausbewegt, so entsteht je nach der Richtung der Bewegung eine konische Rechts- und Linksspule. Dann erzeugen Bewegungen des innern Endes, welche im Raum nach derselben Richtung erfolgen, stets Strom von derselben Richtung. — Die Wirkung lässt sich verstärken, indem man mehrere Spiralen zu einer Batterie vereinigt.

Die Deformationsströme werden voraussichtlich in der Wissenschaft und Technik mannigfache Anwendung finden. Prof. Braun sagt hierüber u. A.: »Ein vom Strom durchflossene Nickelspirale giebt durch ihre axiale Verlängerung direkt Grösse und Richtung des sie durchfliessenden Stromes an; an beiden Enden befestigt wird sie sich in ihrer Mitte verhältnissmässig stark durchbiegen. In den Kreis eines stromanzeigenden Apparates eingeschaltet, gestattet eine Nickelspirale rasche Aenderungen ihrer Spannung oder Temperatur an entfernten Stellen automatisch anzuzeigen. Die Deformationsströme und die ihnen reciproke Erscheinung lassen sich voraussichtlich für die electrische Uebertragung von Schallwellen oder von Schwingungen grösserer Amplitude benutzen.« Ob die Ströme praktisch zur Verwandlung von mechanischer Energie in Electricität zu verwenden sind, lässt er unentschieden. »Die Erzeugung der Ströme könnte sogar ökonomisch sein. Den Induktionsströmen gegenüber sind sie vielleicht im Nachtheil, weil durch innere Reibung immer mechanische Arbeit verloren geht.«

Eisen und Stahl erzeugen ebenfalls Deformationsströme, doch sind diese schwächer und die Erscheinungen werden sehr komplizirt, da zugleich cirkulare Magnetisirung eintritt. Diamagnetische Metalle ergeben keine Wirkungen.

Die Deformationsströme und die mit ihnen zusammenhängenden Erscheinungen lassen sich, wie Prof. Braun näher

download www.zobodat.at

nachweist, aus keiner bekannten electromagnetischen Wirkung ableiten, er hat daher eine neue Eigenschaft, wenigstens des Nickels, wahrscheinlich magnetischer Stoffe überhaupt, entdeckt. Ueber die Ursachen der beschriebenen Vorgänge und über die möglichen Folgen ihrer Entdeckung äussert er sich folgendermassen: »Mechanische Kräfte, wie sie beim Durchpressen durch einen Drahtzug entstehen, versetzen Nickel in einen Zustand, der es zur Erzeugung von Deformations- und Erwärmungsströmen geeignet macht. Dieselbe Eigenschaft erhält es durch die »molekulare Umlagerung«, welche der Magnetismus bewirkt. Da die Erscheinungen offenbar mit der Eigenschaft der Stoffe, starke magnetische Erregungen anzunehmen, in engem Zusammenhang stehen, so kommen wir vielleicht umgekehrt von den Deformationsströmen aus einem Aufschlusse darüber näher: worin die bei einzelnen Körpern so räthselhaft stark hervortretende Fähigkeit, magnetisch polarisirbar zu sein, eigentlich bestehen mag.« Abh. der Berl. Akad. d. Wiss. 1888. XXXVI. XXXVII. Ludwig.

Zoologie.

Bemerkenswerthe Fälle phylogenetischen Rückschlages bei Neubildungen infolge pathologischer Vorgänge beschreibt G. A. Boulenger (On the Scaling of the reproduced Tail in Lizards. Proc. Zool. Soc. London. 1888. S. 351.) Die Schuppen, die sich auf dem neuersetzten Schwanzenden zweier Eidechsen, Gymnophthalmus quadrilineatus und Ophiosaurus gracilis, bildeten, hatten eine durchaus ungewöhnliche Form und standen somit im schroffen Gegensatz zu den Schuppen des nicht ersetzten Schwanzgrundes. Die Form aber entsprach der an Stammformen jener Arten gefundenen, und zwar im ersteren Falle der Form etwa von Heterodactylusschuppen, im letzteren der der Diploglossierschuppen, etwa von Anguis fragilis.

Matzdorff.

G. Henschel liefert einen Beitrag zur **Lebensweise der Tapezierbiene** (Megachile villosa. Entom. Nachr. 14. J. Berlin. 1888. S. 321), indem er ihre Bauten beschreibt, welche sie in den Blattröhren der Stockzwiebel anlegt. Der Eingang zu den Brutzellen war oval und entspricht in seiner Grösse der Körperdicke des Thieres 6 : 8 mm); ausserdem war die Wandung der Blattröhre von Durchlüftungslöchern durchbohrt. Die Brutzellen werden aus Blattstücken (beobachtet werden Theile von Rubus discolor und Pirus Achras) hergestellt, die sich als

download www.zobodat.at

Rand-, Randkreis- oder reine Kreisschnitte auswiesen. Der gesammelte Futterstoff war hochcitrongelb, zähflüssig und schmeckte süsssäuerlich. Matzdorff.

Botanik.

Zu meinem Aufsatz über die **Verbreitung der Pflanzen durch die Excremente der Thiere** erhielt ich noch zwei schätzenswerthe Ergänzungen: Herr Dr. Höck in Friedeberg theilte mir folgendes mit: Aehnliche Beobachtungen, wie der Herausgeber dieser Zeitschrift (Bd. VI., Fol. 220) über die Verbreitung von Prosopis in den Prairien Nordamerikas mittheilt, berichtet Arning (Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. z. Berlin, XIV., p. 200) von den Haureii-Inseln, wo die Pflanze für dürre Gegenden von Bedeutung ist. Sind erst einige Algarobabäume herangewachsen, so besorgen das halbwilde Vieh und die Pferde, welche die fleischigen Schotenfrüchte begierig verzehren, die harten Bohnen jedoch nicht verdauen, die weitere Verbreitung des Baumes, und mit zunehmender Bewaldung steigt dann die Feuchtigkeit der Umgebung.

Sodann machte mir Herr Prof. Dr. Ludwig folgende interessanten Mittheilungen über die Verbreitung niederer Pflanzen auf dem nämlichen Wege. Er sagt: Dass die Hutpilze etc. durch Schnecken auf diesem Weg viel verbreitet werden, ist nach den Beobachtungen und Experimenten von Stahl wohl zweifellos. Stahl hat beobachtet, dass Sporen etc., selbst Moosfrüchte, nachdem sie den Verdauungstractus der Schnecken durchwandert, noch keimfähig waren und unter den Schnecken giebt es viele »Specialitäten« gerade auf Pilzen (ich fand Schnecken fressend auch an Amasita phalloidet u. A. muscaria). Die ganze Gruppe der coprophilen Pilze (Sordaria, Ascoboleen, Zygomyceten etc.) scheint hierher zugehören, welche auf Excrementen der Wirbelthiere wachsen und zwar auf ganz frischen Excrementen (Pilobolus crystallinus, Dictyostelium mucoroides etc) — Der zierliche Ascobolus pulcherrimus Crouan und die auffällig lebhaft gelb oder orange gefärbte Peziza subhirsuta auf der Losung des Wildes sind recht auffällige Beispiele dieser Verbreitung durch Excremente. — Die Aasfliegen, welche den grünlichen Sporenbrei des Phallus impudicus verbreiten, thun das offenbar auch durch die Excremente. Auch die »Trüffelfliege«, welche in den französischen und englischen Zeitschriften in Aufsätzen über Trüffeln häufig spukt, gehört vielleicht auch hierher. Huth.

download www.zobodat.at

Insectenfang durch hakige Pflanzenhaare. Der erste, welcher auf diese eigenthümliche Fangvorrichtung hingewiesen hat, ist wohl Al. Braun. (Sitzb. Ges. naturf. Freunde. 1872. pg. 58.) Derselbe sagt etwa folgendes: Das einfache, mit geflügeltem Blattstiel versehene Blatt von Desmodium triquetrum DC. fühlt sich weich an und bleibt an fremden Gegenständen z. B. am berührenden Finger leicht hängen. Kleinere Fliegen, welche sich auf das Blatt niedersetzen, werden wie durch eine unsichtbare Macht festgehalten und sterben nach vergeblichen Anstrengungen sich zu befreien auf dem Blatt ab. Nicht selten sieht man 6—8 auf diese Weise gefesselte Fliegen auf der Oberfläche derselben Blattsbreite, seltener und spärlicher finden sie sich auf der Unterfläche. Die Härchen, welche dies bewirken, sind über die ganze Fläche zerstreut und erscheinen dem blossen Auge als kaum bemerkbare weisse Pünktchen; sie sind nicht über 0,08 bis 0,10 mm. lang und bestehen aus zwei Zellen, deren oberste in Form eines Angelhakens eingebogen, sehr scharf zugespitzt und dabei dicht und fest ist. Dasselbe bestätigt neuerdings Potonié, indem er hinzufügt, dass Leib- und Stengeltheile der genannten Pflanze besonders mit gefangenen Exemplaren von Chloria demandata Fabr. besetzt waren, während Ameisen und Stubenfliegen dieselbe ungefährdet besuchten. Ferner nennen A. C. Rosenthal und J. Bermann besonders Mentzelia ornata Torrey et Gray als insectenfangende Pflanze. Diese Loasacee besitzt am oberen Theile des Blüthenstieles zwei Arten von Haaren, weiche, mit Drüsenknöpfen versehen und starke, an der Spitze mit 4—5 Widerhaken versehene Borsten, welche Fliegen, kleine Käfer u. s. w. fangen. Ueber die biologische Bedeutung dieser Fanghaare und deren Werth für die Pflanze ist wohl bis jetzt kein abschliessendes Urtheil möglich; vielleicht sind die für andere biologische Zwecke nützlichen Kletthaare nur zufällige Fussangeln für Insecten, vielleicht dienen sie aber auch wirklich der Pflanze als Schutz gegen unliebsame Gäste. Nur fortgesetzte Beobachtungen an lebenden Individuen können hier weiteren Aufschluss geben. Huth.

Bücherschau.

Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig. 1889. Wilhelm Engelmann.

Von diesem in grossem Massstabe angelegten und mit

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: 1890

Band/Volume: 7_1890

Autor(en)/Author(s): Huth Ernst

Artikel/Article: Natowissenschaftliche Rundschau 16-22