

März Niederschläge in Form von Regen oder Schnee brachten. Der Ueberschuss der Niederschläge betrug 21 mm. Die warmen Regen der ersten Monathälfte brachten die beträchtlichen Schneemassen des Riesengebirges zur schnellen Schmelze, so dass die Oder in Frankfurt die bedrohliche Höhe von 4,76 m erreichte. Der Wärmeüberschuss der ersten Monathälfte war grösser als der Fehlbetrag in der zweiten, so dass die durchschnittliche Monatswärme 0.6° C. zu gross war. Dressler.

Chemie.

Ueber den **Arsengehalt in rohen Säuren** hat Buchner (Chem. Ztg.) Untersuchungen angestellt. Hiernach betrug der Gehalt an arseniger Säure in der rohen englischen Schwefelsäure 131 gr $As_2 O_3$ in 100 kg Säure, wonach also ein Ballon (120 kg) der betreffenden Schwefelsäure nicht weniger als 157 gr arseniger Säure enthalten würde. Die rohe Salzsäure des Handels ergab sogar einen Arsengehalt von 592 gr. ($As_2 O_3$) in 100 kg Säure! Es würde für die Grossindustrie von grossem Vortheil sein, wenn man auf eine billige Weise den hohen Arsengehalt der Säuren, welcher bei vielen industriellen und gewerblichen Arbeiten sehr störend, vermeiden könnte.

(Durch „Naturw. Wochenschrift“.)

Zoologie.

Die Bewegungen der sogen. fliegenden Fische hat seinerzeit Karl Möbius einer Erklärung unterworfen. (Die Bew. d. fl. F. durch die Luft. Z. f. w. Zool. 30. B. Suppl. 1878, weiter: Arch. f. An. u. Physiol., phys. Abth. 1889. S. 348.) Möbius stellte ein actives Flugvermögen, das man früher annahm, in Abrede und hält die Bewegungen der Exocoetusarten für Wurfbahnen. Die ältere Ansicht, die schon Amaus nicht für ausgeschlossen hält, vertheidigt nun neuerdings Adalbert Seitz („Das Fliegen der Fische“) in den Zool. Jahrb., Abth. f. Syst., Geogr. u. Biol. d. Thiere, 5. Bd. 2. H. Jena 1890, S. 361. Er stellt zunächst fest, dass die fliegenden Fische ohne Frage nur dann aus dem Wasser sich erheben, wenn sie verfolgt werden. Auch auf hoher See fehlen Verfolger nicht. Wenn sie auch von Möven nur in der Nähe des Ufers gejagt werden, so stellen ihnen hier Sturmvögel und Pelikane, so z. B. Phoenicurus, nach. Seitz sah in der Nähe der Cocosinsel Phaëton candidus, Allan D. Brown einen Falken unsere Fische jagen. Ferner beobachtete Verf., wie eine grosse, einzeln lebende Art etwa 100 m weit flog, einfiel, sofort wieder auf-

tauchte und nun 5—6 m weit nach rechts und hinten flog. Sie machte also die bekannte Flugbewegung des Hakens. Sodann scheint Seitz die Behauptung, dass bei fliegenden Fischen die Flossenbewegung nicht beobachtet worden sei, leicht erklärlich zu sein aus der Schwierigkeit, bei bewegtem und alle Lichter zurückwerfenden Wasser sowie bei der Beobachtung von oben her genau die Vibrationen der Flugflossen zu erkennen. Er stellte seine Beobachtungen von einem Kahn aus an, der sich (es war im indischen Ocean) in der Nähe von die Fische aufjagenden Dampfern befand. Es prallten die gescheuchten Thiere oft stark gegen den Beobachter an. Sie erheben sich mit Hülfe der Seitenmuskulatur aus dem Wasser und unterstützen den Sprung durch eine lebhafte Flatterbewegung („Flügelschläge“), deren Amplitude im Gipfel der Flugbahn bei 2 dm langen Fischen etwa 10 bis 12 cm beträgt. Von hier an werden die Flügel wagerecht ausgebreitet oder öfter etwas nach oben gelegt, und so wird der absteigende Act der langgestreckten Kurve zurückgelegt. Doch bewirken zuweilen erneute Flügelschläge ein nochmaliges Heben; so konnte beim Ueberschreiten von Wellenbergen ein leichtes Flattern bemerkt werden. Wenn Möbius auch Länge und Grösse der Flügel sowie das Körpergewicht in Betracht gezogen hat, so scheint er dem Verfasser doch die Flügelform nicht genügend beachtet zu haben. Trotzdem dass sich bei dem Schmetterling *Morpho leonte*, einem schlechten Flieger, die Länge der Flügel zu der des Körpers wie 3 : 1 verhält (75 : 25 mm), fliegt *Deilephila celerio* (Flügel : Körper = 2 : 3, nämlich 30 : 45 mm) bedeutend besser. Es ist eben hier die schmale Form des Flügels entscheidend, die sich auch bei *Exocoetus* findet. Sodann ist die Schnelligkeit der Flugbewegungen von Bedeutung. Die fliegenden Fische bewegen, ähnlich wie die Nachtfalter, die Flossen sehr rasch, gleichsam zitternd. Diese „Schnurrbewegung“, die sicher beobachtet worden ist, kann im Wasser keinen Werth haben.

Seitz erläutert einige fernere Punkte, die gleichfalls gegen die Möbius'sche Ansicht sprechen oder sich doch auch ohne dieselbe erklären lassen. So beobachtete Chamisso, dass die Flugfische selbst bei Windstille aufs Deck fielen; Krause sah sie durchs Licht angelockt werden und in die Fenster der Cabinen einfallen. Dass sie beim Rollen des Schiffs im absteigenden Flugbahnast leicht auf dasselbe gelangen können, ist

um so weniger auffallend, als selbst Tintenfische unter solchen Umständen aufs Deck geschleudert werden. Die Wellenberge werden, wie von Cypselus, so auch von ihnen durch nochmaliges Aufplattern überschritten, sodass ihr Name „Meerschwalben“ kennzeichnend erscheint.

Zahlenmässig stellte Verfasser 10 bis 30 Flossenschläge in der Sekunde fest, und zwar steht die Häufigkeit derselben im umgekehrten Verhältniss zur Grösse der Thiere. Die Amplitude war bei allen Schlägen dieselbe. Die Fluggeschwindigkeit ist der Grösse der Fische proportional. Sie beträgt bei 1 dm langen Thieren fast genau 7,2 m und ist bei grossen fast doppelt so gross, bei kleineren geringer. Die Zeitdauer der Luftreise betrug in 36 Fällen $\frac{1}{4}$ bis 18 Sekunden seitlich vom Dampfer, vor demselben bis über 1 Minute. Letzterer Fall würde einer Strecke von über $\frac{1}{4}$ Seemeile entsprechen.

Dr. C. Matzdorff.

Botanik.

Eine Liste der Arbeiten über die Befruchtung der Blumen von 1883/89, welche uns J. Mac Leod (List van bocken, verhandlingen, enz. omtrent de bevruchting der bloemen) auf 60 Seiten im „Botanisch Jaarboek“ der in Gent erscheinenden Gesellschaft „Dodonaea“ giebt, zeigt uns, mit welcher Energie Specialforschungen in neuerer Zeit getrieben werden, wenn ihnen, wie hier durch die grundlegenden Arbeiten Darwins, der rechte Impuls gegeben ist. Mac Leod's Liste enthält nicht weniger als 650 (!) Titel von Arbeiten, die innerhalb 7 Jahren über das genannte Thema, also doch in den Grenzen eines enorm kleinen Special-Gebietes der Botanik, publicirt wurden; die Liste bildet eine Fortsetzung der Arbeit, welche d'Arcy W. Thompson im Jahre 1883 publicirte; die Beobachtungen beziehen sich nach dem Cataloge auf etwa 1500 Pflanzen.

Huth.

Mineralogie.

Ozokerit in den Ver. Staaten. Es war schon seit Jahren bekannt, dass dieses Mineral an einigen Stellen von Utah vorkommt, aber die Ablagerungen waren gewöhnlich sehr winziger Art und schwankten zwischen 1—4 Zoll Dicke; und so wurden auch nur geringe Anstrengungen gemacht, sich der Sache zu bemächtigen. Im Jahre 1888 aber begann R. J. Kroupa, im Auftrage einer „Ozokerite Mining-Company“ und auf Grund seiner Erfahrungen in den Ozokerit-Minen Galiziens, jene Lager

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Matzdorff Carl

Artikel/Article: [Die Bewegungen der sogen. fliegenden Fische 10-12](#)