

Werk

Titel: Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten

Ort: Berlin

Jahr: 1918

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0006|LOG_0338

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Hierher gehört anscheinend auch eine merkwürdige Lichterscheinung, die während einer regnerischen Nacht im April 1918 im Coucywalde (Département Aisne) zur Beobachtung kam. Sie zeigte sich unter einem flachen, an eine gefällte Buche befestigten Zelte. Die oberflächliche morsche und feuchte, von Algen und Flechten bedeckte Rindenschicht leuchtete an einer ganz bestimmten Stelle mit geringen Unterbrechungen die ganze Nacht hindurch. Zeitweise war nur ein schwacher Lichtnebel wahrnehmbar, der langsam an Leuchtkraft zunahm, sich zu einem hellen, diffusen Lichte steigerte, dann tiefer Dunkelheit wich und nach einigen Minuten wieder erschien. Bisweilen aber verdichtete sich das Licht zu einem hellen Punkte, der von einer mattleuchtenden Aureole umgeben schien und einen sehr deutlichen Widerschein an der gegenüberliegenden Zeltfläche hervorrief. Diese Erscheinung erfolgte blitzartig und erinnerte an das plötzliche einmalige Aufleuchten einer Glühlampe, die Pausen betrug teils nur wenige Sekunden, teils mehrere Minuten.

Zu den seltsamsten und noch am wenigsten geklärten Irrlichtern gehören die hüpfenden Flämmchen auf moorigen Böden, welche u. a. von dem Astronomen Bessel aus den Mooren bei Bremen und von dem berühmten Ätnerforscher Sartorius von Waltershausen aus den toskanischen Maremmen beschrieben worden sind. Ein Beispiel dieser Art sah ich im Mai 1916 in einer Wiesenniederung im Saume der Beresinasümpfe nahe Bogdanow. Über der Grasdecke bewegte sich ein bleiches, bläulich leuchtendes dampfartiges Flämmchen fort, bald langsam, bald etwas schneller, bald verschwindend, bald an anderer Stelle wieder auftauchend. Die Erscheinung, welche bis in die letzte Zeit oft angezweifelt worden ist, wurde in diesem Falle durch verschiedene gleichzeitige Beobachter sichergestellt. Die frühere Annahme, daß die hüpfenden Flämmchen brennende Sumpfgase vorstellen, ist mangels einer die Entzündung herbeiführenden Ursache unhaltbar geworden. S. Günther (a. a. O.) erblickt in ihnen elektrische Ausströmungserscheinungen, gewissermaßen Miniaturbilder der St. Elmsfeuer.

Aus diesem Grunde sei hier noch eine Beobachtung dieses immerhin nicht häufigen Naturereignisses auf See mitgeteilt. Sie wurde am 8. September 1912, 2 Uhr nachts, in 29° 42' S und 48° 8' W an der südbrasilianischen Küste gemacht. Der Luftdruck betrug 763,8 mm, die Luftwärme 15°; es wehte südlicher bis südwestlicher Wind von wechselnder Stärke (6 bis 3), die See war ziemlich grob (5), der Himmel stark bewölkt (8 bis 10), das Wetter durch Regenböen und Blitzen in Richtung auf das Land ausgezeichnet. Auf den Spitzen der Masten, in den oberen Abschnitten ihrer Stagen und längs der von Mast zu Mast reichenden Antenne für die drahtlose Telegraphie erschienen zahllose kleine, gelblich leuchtende Lichtbüschel. Das Schiff sah

aus, als sei es „über die Toppen“ illuminiert. Geräusche wurden nicht vernommen; die Dauer betrug einige Minuten.

Die magellanische Erdumsegelung berichtet über mehrere St. Elmsfeuer auf derselben Route; zwischen den alten Reisebeschreibungen und den Angaben vielbefahrener Seeleute in unseren Tagen besteht aber hinsichtlich der Häufigkeit des St. Elmsfeuers eine ziemlich große Kluft.

Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten.

Eisenbahnverbindung Ceylons mit Vorderindien. Der englische Ingenieur Waring hat kürzlich einen ausführlichen Plan über die Verbindung des Eisenbahnnetzes Vorderindiens mit demjenigen der Insel Ceylon ausgearbeitet, deren nächster Punkt etwa 90 km vom Festlande entfernt liegt. Diesem letzteren ist jedoch die Insel Ramesvaram, der Küste von Ceylon die Insel Manar vorgelagert, deren äußerste Spitzen sich auf etwa 30 km nähern. Dazwischen liegt in einem nach Süden konvexen Bogen eine Kette von niedrigen Inseln und bei Niedrigwasser über dem Meeresspiegel empor-tauchenden Sandbänken, die eigentlich Rama-Brücke heißt, aber in Europa unter dem Namen Adams-Brücke bekannt ist. Diese kleinen Inseln sollen teils durch Dämme, teils durch Brücken miteinander verbunden werden, so daß eine Anlage entstehen würde, die große Ähnlichkeit mit der Eisenbahn hat, die seit einigen Jahren von der Südspitze Floridas durch das Meer nach den Cay-Inseln im Golf von Mexiko führt.

Die Ursache der Klimaschwankungen. Die Klimaschwankungen von elfjähriger Periode stimmen mit der gleich langen Periode der Sonnentätigkeit überein. Das Luftdruckgefälle, und dementsprechend die Luftbewegung, ist größer zur Zeit des Sonnenflecken-Maximums als zur Zeit von deren Minimum. Die Niederschlagsmenge ist in den Tropen groß beim Flecken-Maximum, klein beim Flecken-Minimum. Die Temperatur an der Erdoberfläche schwankt in den Tropen umgekehrt wie die Zahl der Sonnenflecken. Die Untersuchung dieser gegenseitigen Beziehungen hat zu der Ansicht geführt, daß als primäre Wirkung der Änderung in der Sonnentätigkeit eine Änderung der Luftzirkulation zu betrachten sei, aus der sich dann die Schwankungen der übrigen meteorologischen Elemente ableiten lassen. Über die Frage jedoch, warum eine erhöhte Sonnentätigkeit auch eine erhöhte Luftzirkulation hervorruft, sind die Meinungen noch geteilt. Deshalb verdient ein Erklärungsversuch von H. U. Sverdrup Beachtung, der die gesamte Atmosphäre als eine Wärmemaschine von gewaltigen Dimensionen auffaßt.¹⁾ Die Maschine erhält eine ständige Wärmezufuhr von der Sonne, und die zugeführte Wärme wird zum Teil in kinetische Energie umgewandelt, entsprechend dem Wirkungsgrad der Maschine. Gleichzeitig wird wegen der Reibung kinetische Energie ständig vernichtet. Wenn aber die Wärmezufuhr periodischen Schwankungen unterworfen ist, so müssen entsprechende periodische Schwankungen in der „Umlaufzeit“ der Maschine auftreten, die jedenfalls im Mittel zum Vorschein kommen müssen. Bei großer Wärmezufuhr muß die Maschine im Mittel schneller laufen, bei kleiner dagegen langsamer. Nun haben die Messungen der

¹⁾ Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, Berlin, 1918, Jahrgang 46, S. 191—193.

Solarkonstante in der Tat ergeben, daß die Wärmezufuhr von der Sonne nicht gleichmäßig ist. Sie ist größer in der Maximalzeit der Sonnenflecken, woraus sich die gesteigerte atmosphärische Zirkulation ohne weiteres erklären würde.

O. B.

Ein neues Luftfilter. Die in Turbokompressoren, Turbogeneratoren sowie bei Lüftungs-, Heizungs- und Trocknungsanlagen verwendete Luft bedarf in den meisten Fällen einer gründlichen Reinigung von dem in ihr enthaltenen Staub und Ruß. Namentlich in Industriegebieten ist der Staubgehalt der Luft recht groß; er schwankt, wie wiederholte Messungen ergeben haben, zwischen 7 und 40 mg in 1 m³ Luft. Die Beseitigung dieser Verunreinigungen aus der Luft kann auf nassem oder auf trockenem Wege erfolgen. Im allgemeinen gibt man dem trockenen Verfahren den Vorzug, und zwar benutzt man sogenannte Einzeltaschen-Luftfilter, mit deren Hilfe man den Staubgehalt der Luft bis auf etwa 1 mg in 1 m³ verringern kann. Bisher dienten als Baustoffe für diese Filter Holz und Webstoffe, womit eine ständige Feuergefahr verknüpft war, zumal auch der auf dem Filter abgelagerte feine Staub sehr leicht entzündlich ist. Filterbrände, die auch durch Imprägnierung der Tücher und Holzteile nicht völlig vermieden werden können, führen aber meist zur Zerstörung der Generatoren bzw. Kompressoren und verursachen schwere Betriebsstörungen. Ein weiterer Nachteil der Tuchfilter ist der Umstand, daß durch den abgelagerten Staub der Filterwiderstand rasch anwächst, was ebenfalls Betriebsstörungen zur Folge haben kann.

Nach einer Mitteilung in „Dinglers Polytechnischem Journal“, Bd. 331, S. 419—421, ist eine neue, unter dem Namen Viscin-Luftfilter von der Deutschen Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H. in Breslau auf den Markt gebrachte Konstruktion von den genannten Nachteilen frei. Bei diesem neuen Filter wird nämlich ausschließlich Eisen als Baustoff verwendet, und zwar befindet sich zwischen 2 parallelen Gitterwänden eine 80—120 Millimeter starke Filterschicht, die aus kleinen, regelmäßig eingeschütteten Hohlkörpern mit außerordentlich großer Oberfläche besteht. Diese werden von Zeit zu Zeit mit Hilfe einer Rieselvorrichtung von einer stark haftenden und nicht verdunstenden Flüssigkeit (Viscinol) benetzt, wodurch die Oberfläche der Filterfüllung staub- und feuchtigkeitsbindend wirkt. Die staubhaltige Netzflüssigkeit, die sich am Fuße des Luftfilters in einem Behälter sammelt, wird selbsttätig gereinigt und im Kreislauf wieder verwendet. Das neue Luftfilter zeichnet sich angeblich außer durch den Wegfall jeglicher Feuergefahr auch noch dadurch aus, daß es keiner Reserveteile bedarf, einen 6 bis 8 mal kleineren Raum einnimmt als ein Taschenfilter gleicher Leistung, einen annähernd konstanten Widerstand besitzt und auch während des Betriebs rasch und einfach gereinigt werden kann.

Weitere Untersuchungen über die Bakterien-symbiose bei *Ardisia crista*. (Miehe, *Jahrb. f. wis-sensch. Bot.* 58, 1917.) Daß die höheren Pflanzen in ein symbiotisches Verhältnis zu Bakterien treten können, ist erstmalig bei den bekannten Wurzelknöllchen der Leguminosen zutage getreten. Die interessanten Untersuchungen *Hellriegels* (1888) haben auch den Sinn dieses Zusammenlebens aufgeklärt und den Nachweis erbracht, daß die Bakterien ihre Wirtspflanzen mit organischen Stickstoffverbindungen, die sie synthetisch aus dem freien Stickstoff der Luft gewinnen, versorgen. Inzwischen sind nun eine Reihe weiterer derartiger

symbiotischer Vergesellschaftungen entdeckt worden. An die Feststellung *Zimmermanns*, daß bei manchen Rubiaceen (*Pavetta* u. a.) durch Bakterien knöllchenförmige Anschwellungen an den Blättern verursacht werden, knüpfen Versuche von *Faber* an, welche die Reinkultur der beiden isolierten Komponenten zum Ziele hatten. Wie bei den Leguminosen, so ergab sich auch bei den Bakterien der Rubiaceen eine Stickstoffbindung aus der Luft, während die bakterienfreien Blütenpflanzen nur ein kümmerliches Gedeihen zeigten, also offenbar auf die Stickstoffzufuhr von seiten ihres Partners angewiesen sind. — Eine weitere Bereicherung erfuhren dann unsere Kenntnisse durch *Miehe*, der bei der Myrsinaceengattung *Ardisia* ganz ähnliche Verhältnisse aufdeckte, wie *Faber* bei den Rubiaceen. In beiden Fällen erfolgt die Infektion der Pflanze mit Bakterien schon in der Samenanlage, wodurch eine Übertragung von Generation zu Generation gesichert wird. Bei *Ardisia* speziell liegen, wie *Miehe* schon in einer früheren Arbeit berichtete, die Dinge folgendermaßen: Die Bakterien gelangen bei der Samenreife vom Vegetationspunkt aus in den Zwischenraum zwischen Embryo und Endosperm und verharren dort bis zur Keimung. Der die Samenschale durchbrechende Sprousscheitel ist somit schon mit Bakterien behaftet, und dieser Zustand bleibt während des ganzen Entwicklungsganges erhalten. Jede Seitenachse, die sich vom Hauptvegetationspunkt abgliedert, erhält ihre Bakterienkappe mit, und somit gelangt der Symbiont auch in die Infloreszenzäste und in die Blüten selbst. Dies ist der Hauptkreislauf, von dem aber mannigfache Abzweigungen in die jungen Blattanlagen führen. Die Bakterien dringen hier in die am Blattsaum gelegenen Wasserspalten ein und veranlassen Gewebewucherungen, die sich schon dem unbewaffneten Auge als kleine Knötchen zu erkennen geben. Im weiteren Verlauf werden dann die Spaltöffnungen nach außen verschlossen und im Innern wird ein Sekret ausgeschieden, das den Bakterien wohl als Nahrung dient. *Miehe* gelang es nun, aus den Blattknöllchen ein Bakterium zu isolieren, das er als *Bacillus follicola* bezeichnet und das vom Erreger der Rubiaceenknöllchen, *Bacterium Rubiacearum*, spezifisch verschieden ist. Jedoch besteht physiologische Übereinstimmung insofern, als auch *Bact. follicola* freien Stickstoff zu binden vermag. — Es ergab sich nun als weitere Aufgabe, die *Ardisia* bakterienfrei zu kultivieren, um zu ermitteln, ob dabei irgendwelche Störungen zutage treten, die auf das Fehlen des Symbionten zurückgeführt werden können. Dabei ergaben sich sehr seltsame Resultate. Die Entfernung der Bakterien gelang in der Weise, daß die Samen 1 bis 3 Tage einer Temperatur von ca. 40° C ausgesetzt wurden, die auf die Bakterien tödlich wirkt. Die so behandelten Samen keimten zu beinahe 100 % aus, und die jungen Pflänzchen entwickelten sich auch ganz normal weiter bis zur Bildung des dritten bis vierten Blattes. Dann trat plötzlich eine Änderung ein. Aus den Blattwinkeln sproßten knollenförmige Bildungen hervor, die ihrerseits wieder unregelmäßige Ausstülpungen produzierten, so daß ein kaktusähnliches Gebilde zustande kam. Die Achse blieb gestaut und weitere Blattproduktion fehlte vollständig, abgesehen von einigen Individuen, bei denen sekundär normale Zweige durchbrachen. Ähnliche Kümmerformen traten auch spontan bei *Ardisia* auf, und zwar bei etwa 48 % der Aussaat. Die mikroskopische Untersuchung ergab nun, daß all diese Zwerggestalten, sei es, daß sie sich von erhitztem oder normalem Samenmaterial herleiteten, nahezu oder vollständig bakterienfrei waren,

so daß die Mißbildung also offenbar mit dem Fehlen des Symbionten in Zusammenhang steht. Es ist also, so kann man schließen, *Ardisia* so sehr an das Zusammenleben mit *Bact. foliicola* angepaßt, daß sie selbständig nicht mehr normal zu gedeihen vermag. Bei *Ardisia* sowohl wie bei den Rubiaceen ist die Verkettenung der beiden Symbionten enger als bei den Leguminosen, weil hier schon eine Sameninfektion eintritt, während bei den Leguminosen die junge Keimpflanze jedesmal neu befallen werden muß. P. St.

Das von *Diels* unter der Mitwirkung verschiedener anderer Autoren herausgegebene Werk **Ersatzstoffe aus dem Pflanzenreich** gibt einen besonders jetzt in Kriegszeiten äußerst wertvollen Überblick über die dem Pflanzenreich entstammenden Ersatzstoffe für Ernährung und Heilkunde, Technik und Industrie. In besonderen Abschnitten werden behandelt: Nahrungs- und Genußmittel, Arzneistoffe, Ersatzstoffe für Seife, Gummi und Kautschuk, und ein besonderes Kapitel ist der wichtigen Frage der Pflanzenfaseru gewidmet. Unter den Nahrungsmitteln nehmen die Salate und Gemüse eine besonders wichtige Stellung ein. Über 100 einheimische Arten werden aufgezählt, die sich für diese Zwecke eignen. Darunter befinden sich zahlreiche Formen, die in vergangenen Zeiten im Haushalt eine wichtige Rolle spielten und die jetzt wieder durch die besonderen Zeitverhältnisse zu Ehren gelangten. So treffen wir unter den Salaten Wiesen-schaumkraut, Nelkenwurz, Ehrenpreis, Maßliebchen, Schlüsselblumen, Löwenzahn und Mauerpfefferarten, unter den Gemüsen Brennessel, Gänsefuß, Ampfer, Wege-reich und Schafgarbe. Für Obstersatz kommen Vogel-beere, Holunder und Moosbeere in Betracht. Einen besonderen Aufschwung hat die Verwendung der Pilze im Haushalt erlebt. Dies ist auch durchaus berechtigt, denn die Pilze stehen hinsichtlich ihres Nährwertes zwischen Fleisch und Gemüsen. Getrockneter Steinpilz enthält 44,69 % Kohlehydrat, 5,15 % Fett und 11,58 % Eiweiß. Beim Reizker steigt der Eiweißgehalt sogar auf 32 % an. Bei einiger Gewissenhaftigkeit lassen sich auch die Pilzvergiftungen vollständig vermeiden. Hier ist noch ein dankbares Feld für aufklärende Werbetätigkeit.

Wie bei den Nahrungsmitteln, so war Deutschland auch hinsichtlich der Genußmittel vor dem Kriege in hohem Maße auf das Ausland angewiesen. So betrug die Einfuhr 1913 an Kaffee 1 683 000 Doppelzentner, an Kakao 510 530 Doppelzentner, an Tee 42 900 Doppelzentner und endlich an Tabak etwa 750 000 Doppelzentner. Als Kaffeeersatz kommen Kohlrübe, Mohrrübe, Zichorie, Getreide und Eicheln in Betracht. Ein einheimisches Surrogat für Kakao gibt es nicht. Dagegen ist die Liste der Teersatzpflanzen sehr groß. An erster Stelle steht da die Brombeere, deren Blätter, wenn sie zum Zwecke der Fermentation zuerst mit der Hand zerrieben und dann getrocknet werden, ein sehr wohl-schmeckendes Getränk ergeben. Weniger gut bestellt ist es mit den Tabakersatzpflanzen. Verwendung findet das Laub der verschiedensten Waldbäume und zahlreicher aromatischer Lippenblütler (Lavendel, Thymian, Salbei u. a.). Der häufig angepriesene Waldmeister ruft bei intensiverem Genuß Nervenkrankheiten hervor. Dagegen sind zur Streckung des Tabaks die Blütenblätter der Rose sehr brauchbar.

Ein sehr wichtiges Kapitel stellen die Textil-

pflanzen dar. Hier macht sich der Mangel in stärkstem Maße bemerkbar. So betrug die Einfuhr 1913: 1 589 947 Doppelzentner Jute, 671 237 Doppelzentner Flachs, 456 981 Doppelzentner Hanf und 4 779 209 Doppelzentner Baumwolle. Diese Lücken werden einigermaßen ausgefüllt durch Steigerung der einheimischen Hanf- und Flachsproduktion und durch die Heranziehung neuer Ersatzpflanzen, unter denen an erster Stelle die Brennessel genannt zu werden verdient. Obwohl sie hohe Ansprüche an den Boden stellt, ist ihre Kultur unter den gegenwärtigen Verhältnissen lohnend. Weiterhin kommen als Faserpflanzen vor allem Rohrkolben, Hopfen und Lupine in Betracht.

Wer sich für weitere Einzelheiten interessiert, findet in dem Buch, das auch zahlreiche Abbildungen enthält, allenthalben wertvolle Angaben. P. St.

Über den Einfluß der Temperatur auf Größe und Beschaffenheit von Zelle und Kern im Zusammenhang mit der Beeinflussung von Funktion, Wachstum und Differenzierung der Zellen und Organe. (Experimente an Amphibien.) [Otto Hartmann, Arch. f. Entw. Mech. d. Organismen, Bd. 44, H. 1 mit 5 Tafeln und zahlreichen Tabellen, S. 114—195.] Die Zellen und ihre Bestandteile, Kern, Nukleolen werden als Komponenten von Gleichgewichten aufgefaßt, deren Veränderungen bei verschiedener Temperatur studiert und als morphologischer Ausdruck physiologischer Verhältnisse gedeutet werden. Die Versuche mit hoher bzw. niedriger Temperatur beginnen entweder mit dem Ei oder setzen erst auf späterem embryonalem Stadium ein, in beiden Fällen werden gleiche Entwicklungsstadien verglichen. Oder man arbeitet erst mit ausgewachsenen Tieren. Folgende Fragen werden vorwiegend studiert: Wie verhält sich Zellgröße, Kernplasmarelation usw. einer großen Anzahl verschiedener Zell- und Organkategorien bei verschiedener Temperatur, läßt sich eine Beziehung zwischen Funktion der Zellen und ihrer zytologischen Thermovariabilität feststellen, und was lehrt uns das für die Morphologie und Physiologie der Zelle? Kann sich die Größe der Zelle und ihrer Komponenten auch im Erwachsenen der Temperatur anpassen, in welchem Maße, und ist die Reihenfolge der Zellarten ihrer Temperaturbeeinflussbarkeit nach hier dieselbe wie bei Kulturen ab ovo oder junger Larven? Eine Sonderstellung nehmen, neben anderen interessanten Ausnahmen der Nierenzellen, die Blutkörperchen ein. Diese sind im fertigen Organismus nicht mehr temperaturbeeinflussbar, wohl aber als Erythroblasten und in ihrem embryonalen Blastem. Diese Verhältnisse, physiologisch zu deuten, wird versucht. Die Veränderungen, die höhere Temperatur an Organen einheitlicher Funktion (Nieren, Kiemen, Leber) als funktionelle Anpassung hervorruft, werden physiologisch analysiert und in Beziehung zu den zytologischen Veränderungen gesetzt, sich so wechselseitig aufklärend. Den Schluß der Arbeit, von der nur einige Hauptpunkte hier Platz finden konnten, bildet eine Erörterung der elementaren physikochemischen Möglichkeiten, die für die inter- und intrazellulären Stoffwechselbeziehungen und deren Temperaturveränderung, und damit für die zytologischen Verhältnisse, in Betracht kommen. Endlich folgt eine Analyse der zytologischen Verhältnisse bei der Zellgrößenveränderung durch die Temperatur auf Grund der Stoffwechsellökonomie und Umsatzgleichgewichte. Autoreferat.