



## ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

**DR. OTTO N. WITT.**

Preis vierteljährlich  
4 Mark.

Durch alle Buchhand-  
lungen und Postanstalten  
zu beziehen.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,  
Dörnbergstrasse 7.

N<sup>o</sup> 722.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. XIV. 46. 1903.

### Die Mosquito-Pflanze und ihre Verwandten.

Von CARUS STERNE.

Mit einer Abbildung.

Als der Resident der Provinz Nupe in Nord-Nigeria, Major J. A. Bourdon, unlängst nach England kam, brachte er die Blätter einer Pflanze mit, welche dort bei Eingeborenen und Europäern in einem sehr guten Geruche steht, da man behauptet, ein einziger Topf mit dieser Pflanze genüge, ein Zimmer von den so lästigen Mosquitoschwärmen frei zu halten. Bourdon hatte diese Pflanze im August 1902 zu Lokodja am Niger beim Residenten der Provinz Kebbi, Capitän H. D. Larymore, kennen gelernt und brachte sie als ehemaliger Schüler des Christ's College in Cambridge dem dortigen Professor A. E. Shipley mit, der sie durch Vermittelung von W. Pearson im Botanischen Garten von Kew bestimmen liess, wo sie sich als eine seit langem bekannte *Basilicum*-Art (*Ocimum viride* Willd.) herausstellte, die von Senegambien südlich bis Angola vorkommt. Da Nigeria das nördliche Nachbarland von Camerun ist, hat die Angelegenheit auch für unsere Colonisten einiges Interesse, und wir entnehmen einem Bericht von Professor Shipley in *Nature* einige näheren Angaben und die Abbildung der Pflanze.

Capitän Larymore verdankte die Kenntniss der Pflanze einem Bewohner des niedriger gelegenen Theiles der Stadt Lokodja, der ihm erzählt hatte, dass die Eingeborenen dort wenig von der Mosquitoplage zu leiden hätten, da sie sich durch diese Pflanze zu schützen wüssten. Larymore verfolgte die Sache weiter und erhielt einige Stöcke der in der Umgebung von Lokodja, wenn auch nicht gerade häufig, wildwachsenden Pflanze von der Grösse unserer Geranien, die er in Töpfe und Kasten pflanzte und innerhalb wie in der Umgebung seines Hauses pflegte. „Er theilte mir mit,“ erzählte Bourdon, „dass das Vorhandensein einer dieser Pflanzen im Zimmer genüge, um unfehlbar die Mosquitos hinauszutreiben, und dass, wenn man drei oder vier solcher Töpfe rings um sein Bett stelle, man ohne Anwendung eines Mosquitonetzes unbelästigt Nachts schlafen könne. Das ist ein sehr starker Beweis für die Wirksamkeit dieser Pflanze, denn das Wohnhaus von Capitän Larymore war, wie ich in früheren Jahren Gelegenheit hatte, selbst zu erfahren, sehr von Mosquitos belästigt.“

Die ausdauernde Pflanze bildet vielverzweigte Büsche von 1 bis 2 m Höhe, mit vierkantigen Stengeln und kahlen Blättern, die nur mitunter auf der Unterseite schwach behaart sind. Die kurzgestielten, 0,8 bis 1 dm langen, ovalen, vorn



zugespitzten, am Rande wellig gekerbten Blätter geben, namentlich wenn man sie ein wenig reibt, einen kräftigen balsamischen Geruch. Die lockeren Blütenähren werden 0,8 bis 1,6 dm lang, und die in Wirteln stehenden Blüten haben, wie bei allen *Ocymum*-Arten, gewissermassen die umgekehrte Haltung der meisten anderen Labiatenblüthen, indem sie die viertheilige Unterlippe, statt sie hängen zu lassen, nach oben strecken (vergl. Abb. 522). Wie die meisten Lippenblüthler (Labiaten) sind die *Ocymum*-Arten reich an gewürzig duftendem ätherischem Oel, welches in zahlreichen, durchscheinende Pünktchen bildenden Oeldrüsen der Blätter sitzt. Nach diesem starken und erfrischendem Duft, der bei der in Rede stehenden Art an den des Citronen-Thymian (*Thymus citriodorus*) erinnert, erhielten diese Pflanzen wahrscheinlich ihren Gattungsnamen *Ocymum* oder *Ocimum* (vom griechischen ὄζην, riechen), ähnlich wie das Ozon.

Die afrikanische Art kam bereits 1823 unter dem Namen „Fieberkraut“ von Sierra Leone nach Europa und wurde von Lindley *Ocymum febrifugum* getauft, nachdem ihr schon Willdenow den Namen *O. viride* beigelegt hatte. Ein heisser Aufguss der Blätter steht nämlich in den weiten Gebieten ihrer Heimat als Fiebermittel in Ruf, und Dr. Roberts in Liberia fand den Aufguss auch thatsächlich so wirksam, dass er ihn als Fiebermittel an die Seite des Chinins stellt und statt desselben verwendet. Auch in anderen Theilen der Erde, namentlich in Ostasien, sind mehrere Arten der Gattung *Ocymum* (welche gegen 60 Arten umfasst) als Fiebermittel in Gebrauch. Diese Pflanzen wären also von doppeltem Werthe für Fiebergegenden, da sie nicht nur die Malaria verbreitenden Thiere von den Wohnungen fern halten, sondern auch einen dagegen wirksamen Thee geben. Fast sollte man glauben, dass die bei uns seit Jahrhunderten als Topfpflanzen gezogenen Arten (namentlich *O. basilicum* und *O. minimum*) in derselben Wirksamkeit schon seit langem bekannt wären. In Berlin kommt die letztere Art, in kleinen Töpfen gezogen, in grossen Massen auf die Wochenmärkte. Vor vielen Jahren, als auf dem Dönhofsplatze noch Wochenmarkt abgehalten wurde, sah ich einmal einen ganzen Wagen voll *Basilicum*-Töpfe und fragte den Gärtner, wer diese Töpfe wohl vornehmlich kaufe. Ich kannte die Vorliebe der Italiener für diese nur wenig Licht verlangende Pflanze und erwartete zu hören, dass sie von kleinen Leuten, die in Kellern wohnen, gekauft würden, um den dumpfigen Geruch in denselben zu verbessern. Der Händler sagte mir aber, dass sie namentlich von den Fleischern und Fleischwaarenhändlern gekauft würden, weil sie die Schmeissfliegen von den Verkaufsräumen entfernt hielten. Ich habe nachher oft die Schaufenster der Berliner Fleisch-

waarenhandlungen mit den buschigen, hellgrünen *Basilicum*-Töpfen geschmückt gesehen, aber nicht recht an den Erfolg geglaubt, bis ich die eingangs erwähnte Mittheilung las.

Die Labiaten oder Lippenblumen sind fast durchweg Bienenblumen, und die Blüten unseres Garten-*Basilicum* werden hauptsächlich von Honig-, Schmal- und Vollbienen, sowie von Hummeln besucht, während Blumenfliegen und andere Zweiflügler, die den Honig nicht erreichen können, sie nicht besuchen. Es ist daher sehr möglich, dass viele Labiaten durch ihr starkes Aroma die Fliegen vertreiben, ebenso wie die Patschuli-Pflanze (*Pogostemon Patchouly*) und die Spornblume vom Cap (*Plectranthus fruticosus*) die Motten fernhalten sollen. Letztere Pflanze wird daher unter dem Namen „Mottenkönig“ von verschiedenen Gärtnern gezüchtet. In meiner Heimat sah ich zu gleichem Zwecke frische Blütenzweige des stark duftenden Pfeifenstrauchs oder falschen Jasmins (*Philadelphus coronarius*) in die Kleiderschränke legen.

Vielleicht geschah es auch wegen der Antipathie der Schmeissfliegen gegen unser *Basilicum*, dass man die gehackten Blätter desselben dem Fleische verschiedener Wurstsorten, die nur geräuchert und nicht gekocht wurden, wie den sogenannten Knackwürsten, beifügte. Das *Basilicum* scheint auch sonst als fäulnisswidrig gegolten zu haben, wie die Erzählung des Boccaccio von dem *Basilicum*-Topf, in welchem Isabella das Haupt ihres ermordeten Geliebten bewahrte, zu beweisen scheint. Die Alten sahen überhaupt etwas Erhabenes in der Pflanze und nannten sie das Königskraut (griechisch βασιλικόν, lateinisch *regia*), und daraus entstand später das Missverständniss, dass sie an Orten wachse, wo Basilisken und Schlangen gehaust hätten, deren tödliche Ausdünstungen dadurch vertrieben würden. Die Hindus stellen das heilige *Basilicum* oder die Tulsi-Pflanze (*O. sanctum*) in ihre Tempel und nehmen besondere Vermählungszeremonien derselben mit den Saligram-Ammoniten, die man am Fusse des Himalaja findet und in denen man eine Incarnation Wischnus vermuthet, vor. Vielleicht hatte man aber auch nebenbei bemerkt, dass die „heilige Pflanze“ die Tempelluft von geflügeltem Ungeziefer frei hält.

Ein Umstand, auf den ich in diesem Zusammenhang besonders hinweisen möchte, ist der, dass man die Mückenfeindschaft des *Basilicum* auch in Europa gekannt zu haben scheint, denn man zog es mit Vorliebe in den Schlafzimmern. Der alte Konrad von Megenberg († 1374 in Regensburg), welcher lange Zeit in Paris gelebt hat, erzählt in seinem oft gedruckten *Buch der Natur* (Seite 387 der Pfeifferschen Ausgabe) „von dem Basiligen“, nachdem er die Sage von dem Basilisken erwähnt hat: „Daz waiz ich Megenbergaer nicht, aber ich waiz daz



wol, daz ez die maister ziehet in irn gärtleinn vor ir släfkamern ze Paris, und smecket (riecht) nicht, unz (bis) daz man ez rüert mit der hant, so gibt ez einen smack (Duft), der dem Herzen wol tuot, reht als ein zühüg weiser man, der vil edels dinges in seiner sêl verporgen hat...“ Es ist interessant, zu bemerken, dass dieser Naturkundige des 14. Jahrhunderts anscheinend bereits den Reichtum der „Basiligen“-Blätter an Oeldrüsen bemerkt hat, deren dünne Wände durch die Berührung zerrissen werden, denn er vergleicht sie einige Seiten danach mit denen des Johanniskrauts (*Hypericum perforatum*), von dem man erzählte, der Teufel habe sie mit Nadeln durchstochen, um ihre Wirksamkeit gegen die Dämonen zu schwächen.

Auch die Italiener hatten Basilentöpfe mit Vorliebe an ihren Fenstern, wie die Rede durchblicken lässt, welche der Rechtsanwalt Franz Marchio als Abgesandter der Republik Genua dem feindlichen Herzog von Mailand gehalten haben soll, um ihn zur Milde zu stimmen. Er kam mit einem Basilienbusch zum Herzog und sagte: „Seht, die Genuesen sind wie dieses Kraut. Wenn man es gelinde und sanft anfasst, so duftet es sehr angenehm. Berührt man es aber rauh oder reibt sich gar daran, so giebt es einen unangenehmen, widerlichen Geruch von sich.“ Dem Herzog von Mailand soll das Gleichniss gefallen haben, denn er zog alsbald gegen die Republik Genua mildere Saiten auf, und ein *Basilicum*-Busch mit der Umschrift *Quo mollius eo suavius* (je milder, desto angenehmer) wurde hinfert, wie Stang erzählt, um so passender zum Sinnbild der fürstlichen Milde, als ja die Pflanze seit alten Zeiten die königliche oder kaiserliche hiess.

Dagegen hatten die Alten, welche das *Basilicum* in grossen Massen im Garten zogen und als Gemüse oder Salat verspeisten, die Gewohnheit, die Samen desto rauer zu behandeln. „*Ocymum*“, sagt Plinius (*H. n. XIX, 36*), „soll man, wie die Vorschrift lautet, unter Flüchen und Schimpfreden säen, damit es desto besser aufgeht; auch schlägt man nach der Aussaat die Erde fest und betet, es möge ja nicht aufgehen“\*). Diese sonderbare Vorschrift, die, wie wir sehen werden, auch bei anderen Gartenpflanzen beobachtet wurde, ist meines Wissens noch nicht erklärt worden. Sie erscheint aber leicht erklärbar, wenn man annimmt, dass die mückenvertreibende Kraft des *Basilicum* schon den älteren Mittelmeervölkern bekannt war. Diese fürchteten bekanntlich eine Gottheit, welche die Philister Baal-Sebub (Herr der Fliegen), die Juden Beelzebub nannten und als Obersten der Teufel

betrachteten, weil die Fliegen- und Mückenplage in diesen Ländern besonders gross ist. Auch die Griechen hatten ihren Apomyios und Myiagros, der auch in Rom einen Tempel hatte. Wir wissen nun, dass schon die Aegypter das aus Indien stammende *Ocymum basilicum* in ihren Gärten zogen und als Speise genossen, wahrscheinlich weil sie seine mückenverseuchende Kraft kannten, die vielleicht in die Ausdünstung der *Basilicum*-Esser überging, so dass auch diese von Mückenstichen verschont blieben. Die Griechen bekamen die Pflanze vielleicht aus

Abb. 522.



Blattzweig und Blütenähre der Mosquito-Pflanze (*Ocymum viride*), verkleinert.

Aegypten oder anderen Mittelmeerländern und assen sie trotz aller Gegenvorstellungen der Aerzte, die den Genuss nicht billigten. Vielleicht überkamen sie damit die Vorschrift, die dem Beelzebub feindliche Pflanze unter Verwünschungen zu säen, damit die Dämonen betrogen würden und sie dennoch aufgehen liessen, obwohl die Menschen beteten, sie möge nicht aufgehen.

Diese Erklärung wird Manchem im ersten Anblick sehr weit hergeholt scheinen, aber das Fremdartige wird sogleich schwinden, wenn ich hinzufüge, dass eine Anzahl dämonenfeindlicher Pflanzen nach derselben psychologischen, den

\*) So liest Strack die Stelle. Nach Anderen hätten zwar die Flüche und Verwünschungen dem *Basilicum*, das Gebet aber dem römischen Kümmel gegolten.



Teufel betrügenden Methode behandelt wurde. Wir haben schon oben von der Wuth des Teufels gegen das mit dem *Basilicum* verglichene Johanniskraut oder Hartheu gehört, welches man auch Jageteufel, Teufelsfuchtel, Teufelsflucht (*Fuga daemonum*) nannte und von dem der Vers ging:

Dosten, Hartheu, weisse Heid'  
Thun dem Teufel alles Leid.

Aehnliche Vorschriften, wie bei der Aussaat des Basilienkrautes, hatten die Alten für diejenige

des römischen Kümmels (*Cuminum Cuminum*). Theophrast macht sich an zwei Stellen seiner Naturgeschichte der Gewächse darüber lustig, dass man nach dem Volksglauben bei der Aussaat des Kümmels fluchen und lästern solle. Noch bis in die neuere Zeit hat sich beim nordischen Landvolke dieser Glaube erhalten, wobei man aber den einheimischen Wiesenkümmel (*Carum carvi*) mit dem römischen

Kümmel verwechselte, und viele nordische Sagen berichten von dem Auszuge der nützlichen Hausgeister, seitdem die Menschen angefangen haben, den allen Dämonen so feindlichen Kümmel unter das Brot zu backen. „Kümmelbrot ist unser Tod!“ ruft der das Land verlassende Zwerg und ebenso der hilfreiche Hausgeist:

Sie haben mir gebacken Kümmelbrot,  
Das bringt dem Hause grosse Noth!

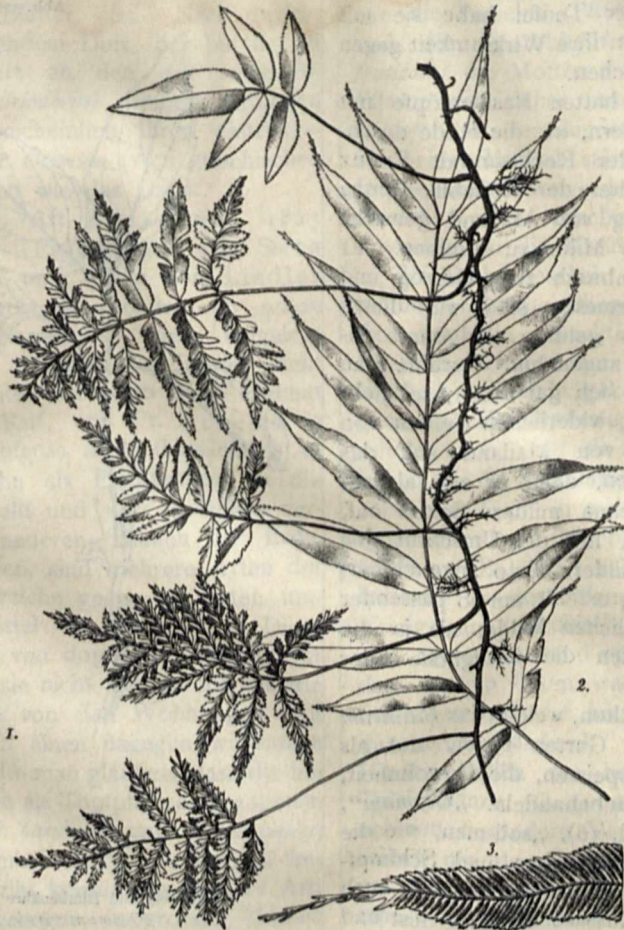
Fast immer sind es starkduftende Kräuter, die als dämonenvertreibend gelten, so auch der Dill (*Anethum graveolens*), die Raute (*Ruta graveolens*) und der Dosten (*Origanum vulgare*), der im Norden an die Stelle des *Basilicum* trat. Von der Raute sagt schon Aristoteles, dass sie den Griechen als Hauptmittel gegen Hexerei galt; sie sollte ebenso gegen alle bösen Werke

und Wirkungen, z. B. gegen Miasmen und Fieberluft, die schon der alte Varro als von schädlichen lebendigen Keimen wimmelnd ansah, gegen Pest, Vergiftung und Giftbisse dienen, wie sie denn einen Hauptbestandtheil des Theriaks und des sogenannten Vierräuberessigs bildete, jenes ältesten Desinfectionsmittels, mit dessen Hilfe bei der Pest von Marseille vier Räuber die Todten ohne Ansteckungsgefahr ausgeplündert haben sollen. Damit stehen wieder die schon von den Alten geschilderten Kunstgriffe bei der Aussaat

in Verbindung, die Tabernaemontanus dahin zusammenfasst, „man müsse erstlich den Rautensamen oder die Senker stehen und sie dann unter Flüchen und Verwünschungen in die Erde bringen, wenn man wirksame Pflanzen haben wolle“. Ebenso missgönnten die Dämonen den Menschen gewisse Heil- und Wunderpflanzen, und man musste sie deshalb unter allerlei Ceremonien graben und die *Mandragora*-Wurzel sogar durch einen schwarzen Hund aus der Erde ziehen lassen, auf den sich dann die Dämonen stürzen und ihn ermorden sollten, was sonst dem Menschen geschehen wäre. Man betrügt also die Dämonen oder den „dummen Teufel“, wenn man ihm etwas abgewinnen will, und

zu diesen Listen scheinen auch die Flüche beim Aussäen der obigen Pflanzen zu gehören, um den Teufel glauben zu machen, es liege dem Menschen nichts an diesen, gegen seine Werke wirksamen Pflanzen. Es ist noch die Logik des einfachen Naturkinds, aus dessen Gesichtskreis alle solche Vorstellungen stammen, und erst von diesem Standpunkte aus werden sie uns verständlich, so fremdartig sie uns sonst, durch Schrift und Druck in eine ganz fremde Zeit gerissen, berühren. [8704]

Abb. 523.

*Asplenium multineatum* Hk.



Die Vegetation der Samoa-Inseln.

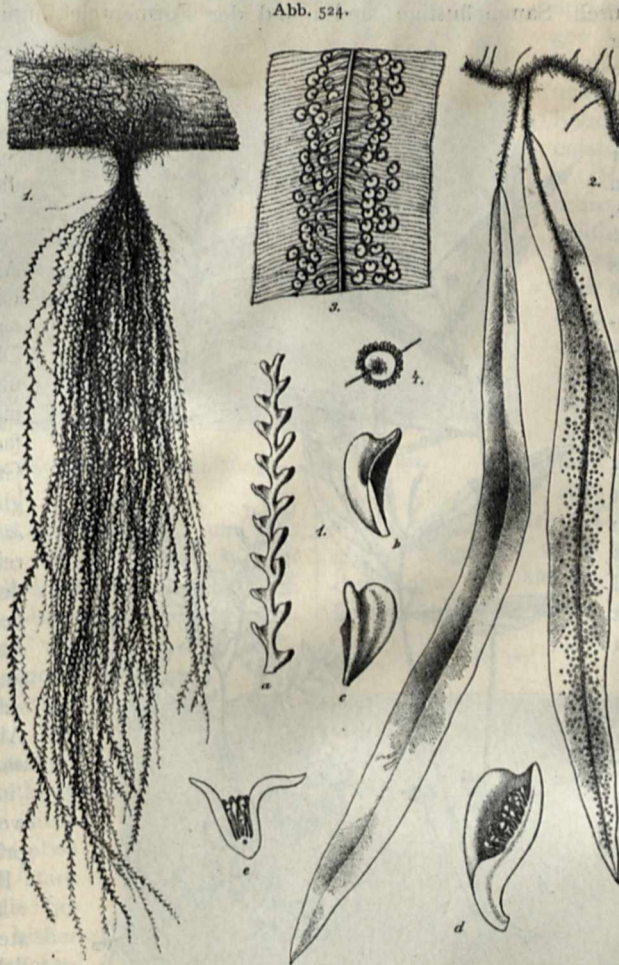
Von Dr. FR. REINECKE, Breslau.

Mit dreizehn Abbildungen.

Die Eigenart der samoanischen Flora beruht in einer grossen Verbreitung einiger Gattungen mit auffallender Standortsdifferenzirung. Charakteristische alte endemische Formen sind selten, wie auch der ganze Charakter der Flora mit dem vulcangeologischen Aufbau dem relativ geringen Alter der Inseln entspricht\*), so dass man umgekehrt aus ihm auf die recente Entstehung des Archipels schliessen kann. Bisher sind von Samoa etwa 600 Gattungen und 1500 Arten bekannt geworden; fast die Hälfte entfällt auf die ausserordentlich reiche Kryptogamenflora, über 200 Arten allein auf Farne. Ich habe seinerzeit gegen 1200 Arten gesammelt, darunter über 10 Procent neue Species, obgleich dank den Arbeiten der United States Exploring Expedition durch Wilkes, ferner durch Graeffe, Forster, Powell, Whitmey, Pritchard, Pratt, Seemann, Bethke u. A. schon ein guter Theil der Flora bekannt geworden ist. Trotzdem ich über 1 1/2 Jahre auf Samoa gewilt und ausser der ostlich gelegenen Tau alle Inseln und ihr Inneres mehrfach sammelnd besucht habe, dürfte es mir kaum gelungen sein, in meiner „Flora der Samoa-Inseln“ (Englers *Botanische Jahrbücher* Bd. XXIII [Kryptogamen] und XXV [Phanerogamen]) eine einigermaassen vollkommene Aufzählung der Flora erreicht zu haben — das war natürlich von vornherein ausgeschlossen, wenn auch andererseits die aufgewandte Zeit an-

gesichts der Grösse des Vegetationsgebietes eine annähernd erschöpfende Forschung Dem gestattet würde, der sie mit genügender Vorkenntniss so kritisch beginnen und durchführen könnte, wie es gerade eine für unsere Begriffe und Anschauungen absolut fremde Flora erfordert. Zu solch erfolgreicher Vorbereitung fehlte aber noch vor 10 Jahren jede Hilfe, jedes Material; denn Seemanns *Flora Vitiensis* und Luerssens

*Filices Samoanae* waren die einzigen Arbeiten, die samoanische Florenvertreter collectiv behandelten, sonst war das Forschungsmaterial sehr zerstreut und unzugänglich. Wie wenig aber auch die vorhandenen Angaben ohne Anschauungshilfe eine spätere Orientirung gestatten, das mögen die Abbildungen dreier Farne (Abb. 523 und 524) beweisen. „Aller Anfang ist schwer!“ Das gilt am meisten für Erforschung unbekannter Gebiete, zumal dabei meist alle im Laufe der Arbeit sich als nöthig erweisenden Hilfsmittel un erreichbar sind. Ausserdem ist, wie auch Dr. Augustin Krämer in seinem ausgezeichneten Werke *Die Samoa-Inseln* (Bd. II., S. 364) mit Recht bezüglich der Benutzung meiner Bearbeitung der Flora durch Laien bedauert, die übliche



1 *Davallia Reineckeae* Christ. (a Wedelstück, b fructificirendes Segment von oben, c von unten gesehen, d Längsschnitt, e Querschnitt durch ein Segment mit eingesenktem Sorus [Sporangien].)  
 2-4 *Oleandra Whitmeyae* Baker. (2 Stück des kletternden Farnes, 3 Wedelstück mit Sori, 4 Sorus mit vortretenden Sporangien.)

und leider in wissenschaftlichem Interesse nothwendige Art der floristischen Publicationen für praktische Verwendung wenig geeignet und schwer verständlich. Das liegt hauptsächlich daran, dass sich die botanische Beschreibung und systematische Bearbeitung zum Zwecke internationaler Verständigung auf — wenn auch meist unschöne — lateinische Diagnosen der neuen Arten und auf möglichst einheitliche Anordnung beschränken muss. Dazu kommt im Interesse der Kosten möglichste Kürze. Wenn beispielsweise in

\*) Vergl. *Prometheus* Nr. 692, S. 245 ff.



meiner „Flora der Samoa-Inseln“ auch die schon bekannten, anderwärts beschriebenen Vertreter entsprechend gekennzeichnet wären, dann würde die Arbeit statt 270 mindestens 500 Druckseiten beansprucht haben. Bei der jedenfalls sehr kleinen Zahl von Interessenten würde sich kaum ein Verleger für ein solches Werk finden, und nicht leichter eine ausreichende Subvention. Diese Umstände sind unbestreitbar der Forschungsarbeit selbst, noch mehr natürlich der Förderung durch Sammellustige und Naturfreunde nachtheilig und hinderlich; aber sie werden leider nicht zu überwinden sein, so gern sicherlich jeder Forscher auch dem allgemeinen Interesse dienen würde. Dass ein grösseres Interesse und Verständniss für die Vegetation und ihre praktische Bedeutung auch wirtschaftlich und vor allem für die Erschliessung und Entwicklung unserer Colonien sehr erwünscht wäre, steht ausser Zweifel, wenn schon die Erkenntniss dieser Ansicht noch viel zu wünschen übrig lässt und leider auch von colonialwirtschaftlich berufener Seite viel zu wenig unterstützt wird, da theoretische Anschauungen und Grundsätze der Praxis noch vielfach zu sehr voreilen und leicht auch über deren Fehler und Mängel hinwegtäuschen. Wissenschaft und Theorie sind, wie wir aus den Erfahrungen unserer heimischen Culturen gelernt haben, sehr nützlich und nothwendig, aber nur in richtiger Verbindung mit praktischer Kenntniss und Würdigung der jeweiligen Verhältnisse. In Nr. 5 des VII. Jahrgangs (1903) des *Tropenpflanzer* habe ich versucht, das bezüglich der Bodenanalyse zu begründen, und den Werth der Vegetation demgegenüber angedeutet. Die Zeit wird diese Anschauung rechtfertigen und auch erkennen lehren, dass viele Enttäuschungen durch bessere Kenntniss und Berücksichtigung der natürlichen Vorbedingungen, grössere Beachtung der Vegetation und ihrer Eigenthümlichkeiten durch entsprechende Anregung und Belehrung

hätten vermieden, mancher missachtete Vortheil hätte genützt werden können. In dieser Hinsicht wäre eine Förderung der botanischen bzw. floristischen Forschung und Kenntniss sicherlich eine beachtenswerthe Aufgabe auch für die Colonialwirthschaft.

Gerade die Samoa-Flora würde sicherlich an der Hand geeigneter, allgemein verständlicher Hilfsmittel sehr zum Sammeln und Studium anregen, besonders die ausserordentliche Zierlichkeit und der Formenreichtum der Kryptogamen.

Es ist überraschend, welche Variationen im Habitus durch die Verschiedenartigkeit der Standortsverhältnisse bedingt werden, wie ausserordentlich besonders einige Kryptogamen-Arten, noch mehr die Urtiaceen-Gattung *Elatostema* u. a. sich ändern. Ohne genaue Kenntniss und Untersuchung wird man z. B. in dem vielfachen Formen- und Grössenwechsel der Selaginellen (*Selaginella flabellata* und *S. latifolia*) zahlreiche Arten vermuthen, desgleichen bei vielen Farne, besonders *Trichomanes*, *Hymenophyllum* und *Davallia*. Ein typisches Beispiel zeigt die Abbildung von *Asplenium multilineatum* (Abb. 523), interessant besonders wegen des schön ausgeprägten Ueberganges der Blattveränderung am kriechenden Rhizomstengel von der ursprünglich meist nur gesägten, einfachen Theilungsform zur doppelt gefiederten (1), der dann später als



Abb. 525.  
A *Elatostema Engleri* Reinecke. B *Elatostema radicans* Reinecke. C *Elatostema strictum* Reinecke.

Norm der kletternden fertilen Wedel wieder die einfach gefiederte mit gesägten Blättchen (2 u. 3) folgt. Solche Uebergänge bzw. Veränderungen sind sehr häufig, und derartige Erscheinungen von Dimorphismus verurursachen naturgemäss leicht Täuschungen; und das gilt für viele andere Fälle auch. Unter den Phanerogamen ist besonders die auf Samoa sehr verbreitete Gattung *Elatostema* am grössten in Standortformen, und meine Beobachtungen über die erstaunliche Veränderungs- oder Anpassungsfähigkeit dieser Gattung haben die Vermuthung erweckt, dass die Berechtigung vieler schon bestimmter Arten dieser Gattung



nicht ganz zweifellos ist. Es ist erklärlich, dass viele Standortsformen auf Grund der bisher berücksichtigten Unterscheidungsmerkmale (Blattform, Blattgrösse und Nervatur) und Diagnosen

Luft zu ringen haben; dort bleiben auch die Blätter klein und zart, sie werden consistenter in höheren Regionen und dort ist der Rand auch häufig weniger getheilt bezw. gezähnt etc.

Abb. 526.



Weg aus verbrannten Basaltblöcken durch den Mangrovesumpf bei Fluth.

zu selbständigen Arten ernannt sind; und ich selbst habe mich — mit Vorbehalt — im Interesse der Wiedererkennung der Formen auch ohne Bedenken an die bisherige Gewohnheit gehalten und ohne Scheu vor späterer Einziehung 13 neue Arten beschrieben, dabei aber doch mit erheblicher Beschränkung gegenüber meiner ursprünglichen Vermuthung gehandelt, insofern ich diese 13 Arten auswählte aus etwa 40 im Habitus noch stark variirenden Formen, die bei voller Würdigung der bisher geltenden Trennungsunterschiede auch alle Anspruch auf besondere Namen gehabt hätten\*).

Für die Formen bezw. die Gestaltung der *Elatostemen* sind naturgemäss besonders maassgebend Licht, Schatten und Feuchtigkeit, weniger in Betracht zu kommen scheint das Substrat. Die kleinsten, meist niederliegenden Formen finden sich in Schluchten, wo sie allein oder nur zwischen kleinen Farnen nicht um Licht und

Am Wasser, an schattigen Flussläufen treiben sie schneller und höher aus der wurzelnden Achse empor und sind saftiger und grossblättriger, während andererseits die üppigsten Formen von riesigen Dimensionen gerade auf höherem Gebiet scheinbar unabhängig von regelmässiger Feuchtigkeit im dunklen Busch entstehen.

Hand in Hand hiermit schreitet die Entwicklung der Blüten. Die kleinen Formen haben in der Regel sitzende oder nur kurz gestielte Köpfehen, die mittleren strecken die axillären Blütenstände allgemein hervor und entwickeln im selbstgeschaffenen Schatten langgestielte, basale oder amphicarpe Blüten, die sich von den axillären nur wenig unterscheiden. Die grössten Formen hingegen zeigen in ihren axillären Blütenständen den Typus der kleinen Verwandten, jedoch mit kräftiger Blütenhülle, und am Grunde lang-

Abb. 527.



Brettwurzeln im Küstenbusch hinter Matautu (Savaii).

gestielte Blütenstände von deutlicher Verschiedenheit. An Uebergängen fehlt es natürlich nicht, wenn sich auch die besonders typischen Fälle unschwer herausgreifen lassen.

\*) Englers *Botanische Jahrbücher* Bd. XXV, S. 619.



Die beigegebene Abbildung 525 veranschaulicht drei der beschriebenen neuen Arten.

Nächst *Elatostema* sind die im malayisch-pazifischen Florengebiet überhaupt stark verbreiteten *Ficus*, *Eugenia*, *Cyrtandra* und *Psychotria*, sowie *Dendrobium* am zahlreichsten vertreten und ebenfalls ohne genaue Kenntniss schwer unterscheidbar; wahrscheinlich ist ihre Artenzahl noch weit grösser, als ich vermuthete und bisher bekannt ist. Herr Professor Dr. Warburg hat aus meinem Material 7 neue *Ficus*, Herr Professor Dr. K. Schumann 11 neue *Psychotria* beschrieben, und unter 19 Arten von *Cyrtandra* fand ich 9 neue.

Nach den einleitenden Worten könnte es verwunderlich erscheinen, dass unter kaum 1300 in meiner

Flora aufgeführten Arten über 140 neue

Arten beschrieben sind und zwar über 300 als endemisch betrachtet werden können, zumal da die kosmopolitischen oder doch weiter verbreiteten Küstenbewohner

allein beinahe 200 Arten zählen. Ein

Theil der neuen Arten verdankt seine Samoa-Priorität wahrscheinlich

nicht endemischer Bedeutung, sondern der Thatsache, dass die Arten auf den Viti- (Fidschi-) oder anderen Inseln ihrer Verbreitung noch nicht gefunden oder doch nicht beschrieben sind; und auch von den zur Zeit endemisch scheinenden Arten wird noch manche anderwärts heimisch sein, während andererseits, wie schon gesagt, die Samoa-Flora selbst noch manche bisher unbeachtete neue Art beherbergen wird, wahrscheinlich auch unter den „Spitzen“ des Urwaldes, deren Erkennung und richtige Bestimmung im Chaos des dichten hohen Blätterdaches nicht immer leicht ist, ebenso wie Blüten und Früchte davon zu erlangen, ohne dass man sie mit Hilfe der Axt gewinnt.

Maassgebend für den gegenwärtigen Charakter der Vegetation Samoas sind in erster Reihe die schon in ihrer Bedeutung für einzelne Formen angedeuteten Standortverhältnisse, einschliesslich

Unterlage, Substrat und Feuchtigkeit, und ferner als relativer Einfluss die menschliche Besiedelung. Die üppigsten und interessantesten Vegetationsbilder finden wir demgemäss im Innern der Inseln und besonders im Kammgebiet und auf der südlichen oder südwestlichen Seite, wo der Passat ansteht und die meisten Niederschläge absetzt.

Die Niederschlagsmenge beträgt, soweit die bisherigen Beobachtungen und die Notizen von Dr. Funk in Apia eine allgemeine Schätzung gestatten, im Jahresdurchschnitt etwa 3500 bis 4000 mm, auf den Bergen und an der Südseite wahrscheinlich noch mehr. Geheimrath Wohltmann hat nach einem Besuch der Ländereien der Samoa-Safata-Gesellschaft und nach deren

Bericht den Regenfall in

Höhe von etwa 400 m sogar auf 5000 mm und 200 m

tiefen auf 4000 mm geschätzt. Das

dürfte allerdings sehr reichlich bemessen sein,

und der Unterschied bei so geringer Höhendifferenz

erscheint besonders auffallend, schwer erklärlich zumal auf der

Südseite, wo im allgemeinen die Nieder-

schlagsverhältnisse in allen Höhenlagen wenig verschieden sind, wenn schon auch dort das Kammgebiet noch etwas mehr Regen erhalten mag, als tiefere Lagen und die Küste. Auf den Charakter und die Mannigfaltigkeit der Vegetation haben diese Thatsachen und Erscheinungen relativ wenig Einfluss. Wesentliche Unterschiede werden oberhalb der endemischen Florenzone durch örtliche Einwirkungen eigentlich nicht oder doch hauptsächlich nur in so fern bemerkbar, als der Urwald nördlicher und nordwestlicher Lagen unter dem Wechsel der Jahreszeit besonders da an Ueppigkeit einbüsst, wo nicht nur die atmosphärische Feuchtigkeit in den Monaten Mai bis September versagt, sondern auch der Standort, das Fundament und Substrat mehr zur Austrocknung neigen, einmal wegen der Bildung und Art, dann aber in Folge versiegender oder fehlender Zufuhr aus höheren, feuchteren Regionen. Wo

Abb. 528.



Vegetationsbild von der Nordküste Savaiis.



einmal) erst eine dichte abschliessende Bewaldung die erforderlichen Vorbedingungen gefunden hat und wo solche durch continuirliche Verwesung und Förderung der Verwitterung stetig verbessert werden, da zeigt sich die Bewaldung auch ziemlich unabhängig von meteorologischen Verschiedenheiten. Ueberall wird das Vegetationsbild um so urwüchsiger und schöner, je höher man emporsteigt, einerlei ob der Boden oder Untergrund lehmig, tiefgründig erscheint oder von rauhen basaltischen, porigen Gesteinsmassen bedeckt ist und in verborgenen Tiefen zeugende Kraft in humoser Ablagerung beherbergt.

Ueberall dort, wo menschliche Besiedelungen und Pflanzungen die Continuität der Bewaldung beeinflussen oder durch die übliche Feuerkultur unterbrochen haben, ist der

autochthone Charakter der Vegetation zerstört und fremden Elementen mehr oder weniger gewichen; das gilt vor allem für das bewohnbare, leicht zugängliche Küstengebiet bis zu gewisser Höhe. Für den Laien bietet aber auch dieses schon mancherlei eigenartige Bilder.

Als Beispiele mögen der aus verbrannten Basaltblöcken aufgeschichtete „Fussweg“ durch eine Salzwasserlagune mit dem mächtigen Mangrovefarn (*Chrysodeum aureum*) zu beiden Seiten (Abb. 526), die auf vom Meerwasser infiltrirten Grunde sich oberflächlich brettartig ausbreitenden Wurzeln (Abb. 527) und das dichte Gewirr von Schlingern, Lianen und Kletterfarnen an einem Baume nahe der Nordküste von Savaii (Abb. 528) dienen. Abbildung 526 veranschaulicht gleichzeitig eine ebenso billige wie primitive Form samoanischer Brückenconstructions, die oft sogar nur aus mehreren Cocosstämmen in der Längsrichtung bestehen (s. Abb. 529), über weite Flussmündungen, Sümpfe u.s.w. führen und eine gute Balance voraussetzen. Die Ausbildung kriechender Brettwurzeln (Abb. 527) ist biologisch interessant, denn sie ist ein Beispiel hoher Anpassungsfähigkeit. Wir erkennen die Eigenthümlichkeit nicht nur an dem den Vordergrund be-

herrschenden „ifi“-Baum (*Inocarpus edulis*), sondern an dem gesamten Bestande ringsum, abgesehen von den auf Stelzwurzeln ruhenden *Pandanus*-Stämmen im Hintergrunde. Ursache und Zweck dieser Wurzelbildungen liegen nahe: der Untergrund wird bei Fluth noch von dem salzigen Meerwasser stark beeinflusst, das den biologischen Wünschen und Aufgaben dieser Bäume nicht entspricht, daher beschränken sie sich hauptsächlich auf die Oberfläche, wo sie gleichzeitig noch mit ihren Wurzeln das salzfreie Regenwasser auffangen und aufhalten. Uebrigens ist die Neigung zu brettartiger Ausbuchtung der unteren Stammtheile und Wurzeln auch vielen Urwaldbäumen in hervorragender Weise eigenthümlich. Die Abbildung 528 ist sehr charakteristisch für den alten Küstenbusch, in dem mächtige Bäume,

Abb. 529.



Brücke aus Cocosstämmen bei Satulepai (Savaii).

ohne einen geschlossenen Wald zu bilden, ein dichtes strauchiges Unterholz überragen. Die hier erkennbare Vegetation von Lianen, Schlingpflanzen und Epiphyten ist nur ein sehr bescheidenes Maass von dem, was der Urwald der Berge zu tragen und zu nähren hat.

(Schluss folgt.)

### Der Karlik-Wittesche Sicherheitsapparat für Fördermaschinen.

Mit sechs Abbildungen.

Zu den unbedingten Erfordernissen für die Sicherheit des Bergbaubetriebes gehört eine Vorrichtung, welche die Bewegung und Geschwindigkeit der Fördermaschinen in jedem Augenblicke erkennen lässt und die Förderschalen vor der Ueberschreitung einer gewissen maximalen Geschwindigkeit bewahrt. Diese als maximal zulässige Geschwindigkeit wird sich je nach der Lage der Förderschalen im Schacht ändern und um so kleiner werden, je mehr sich die Schalen den Haltepunkten nähern, an die sie mit einer abnehmenden Geschwindigkeit hinanfahren sollen.

Man ist nun schon seit langem darauf bedacht gewesen, die hierzu erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zu schaffen, und es sind auch bereits viele derartige Constructions ausgeführt



worden, die aber wegen ihrer verwickelten Form dem Zweck durchaus nicht genühten. Erst in der Erfindung der Herren Oberingenieur J. Karlik in Gottesberg und Bergassessor M. Witte in Breslau, die von der Firma Siemens & Halske A.-G. in Berlin ausgeführt wird, ist eine

Sicherheitseinrichtung dieser Art gegeben, die, sowohl was den Grad der Sicherheit angeht, wie auch durch ihre Einfachheit, den weitestgehenden Ansprüchen genügt und den Förderbetrieb von den Gefahren einer zu schnellen Anfahrt an die Haltestelle und des scharfen Aufsetzens der Schale auf die Aufsetzvorrichtung befreit.

Das Princip des Karlik-Witteschen Sicherheitsapparates, von dem Abbildung 530 eine perspectivische Ansicht giebt, können wir in Kürze mit folgenden Worten darstellen.

Ein Teufenzeiger ist mit einem Geschwindigkeitsmesser (Tachometer) verbunden, das Tachometer bethätigt einen Contactstift, der sich je nach der Umdrehungsgeschwindigkeit der Seiltrommeln hebt und senkt. Ueberschreitet die letztere Geschwindigkeit eine gewisse Grösse, so kommt der Contactstift in Berührung mit einer Contactschiene und ein Stromkreis wird geschlossen. Der eingeschaltete Strom entzündet in der Bremsauslösung eine Patrone, deren Explosion die Bremse der Fördermaschine zur sofortigen Function bringt.

Die als maximal zulässige Geschwindigkeit, d. h. die Geschwindigkeit, bei deren geringster

Ueberschreitung der Contactschluss erfolgt, ist aber je nach Stellung der Förderschalen eine verschiedene. Zu den vorhandenen Theilen tritt also noch ein weiterer, ein bewegliches Organ (der Seilstellungscontact), das den Contactpunkt

mit der Aenderung der kritischen Geschwindigkeit verändert.

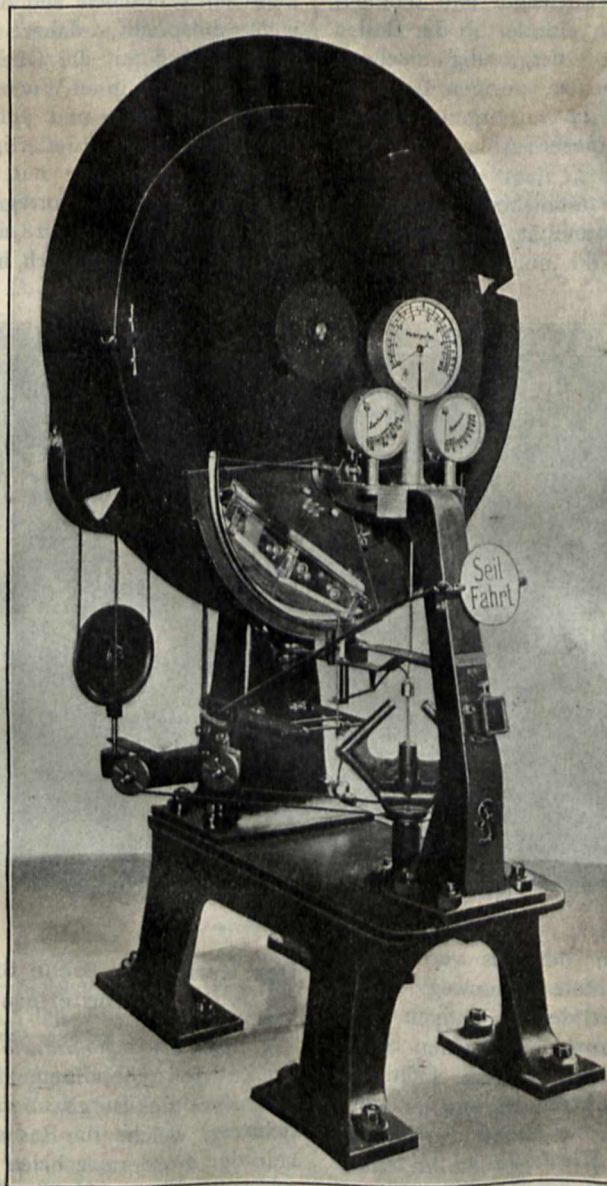
Nach dieser principiellen Darstellung seien nun die einzelnen Theile an Hand der Abbildungen beschrieben.

Beginnen wir mit dem Teufenzeiger. An einem Hauptgestell sind zwei eiserne Scheiben  $S^1$  und  $S^2$  (s. Abb. 531 u. 532) befestigt; von diesen Scheiben ist die kleinere  $S^1$  drehbar angeordnet und wird durch das Schneckengetriebe  $g$  und die Welle  $w$  von der Fördermaschine angetrieben. Die Scheibe trägt eine Marke  $Z$ , während an der festen Scheibe die Marken der Hängebank und der verschiedenen Sohlen montirt sind; es zeigt also die bewegliche Scheibe mit ihrer Marke  $Z$  stets die jeweilige Seilstellung an.

Auf die Welle  $w$  sind zwei lose Schnurscheiben  $r^1$  und  $r^2$  gesetzt, über die eine endlose Schnur  $i$  läuft. Die Schnur führt weiter über die Schnurscheibe des Tachometers  $d$  und

über die Gewichtsrolle  $r^3$ , durch die sie in fester Spannung erhalten wird. Durch den Hebel  $H$  und die Frictionskupplung  $f$  kann die eine oder die andere der beiden Schnurscheiben  $r^1$  und  $r^2$  mit der Welle  $w$  fest verbunden und dem Tachometer eine kleinere oder grössere Uebersetzung der Wellengeschwindigkeit ertheilt werden, je nachdem Mannschaft oder Material gefördert

Abb. 530.



Der Karlik-Wittesche Sicherheitsapparat für Fördermaschinen.



werden soll. Die Umstellung der Kuppelung wird durch das Gestänge *t* auf die Scheibe *K* übertragen, welche die eine oder die andere Förderungsart anzeigt.

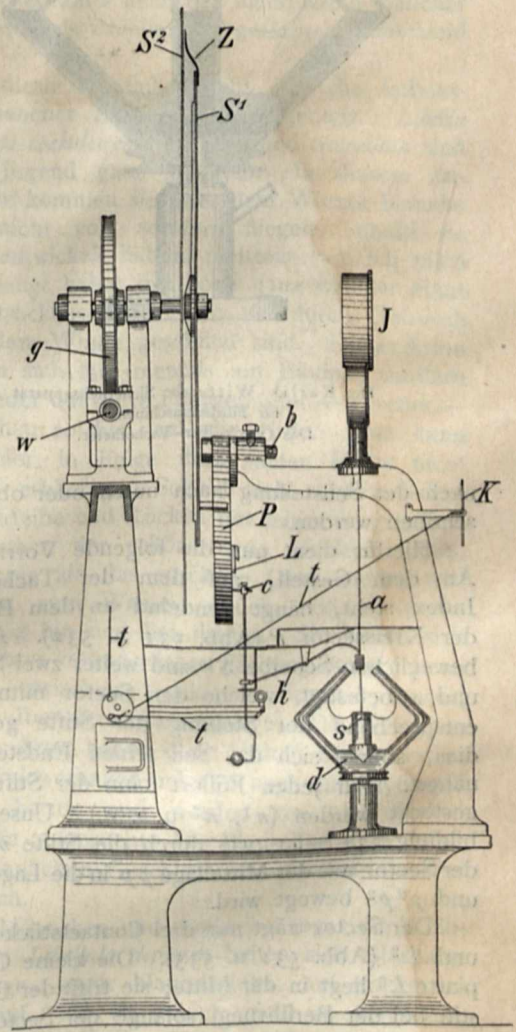
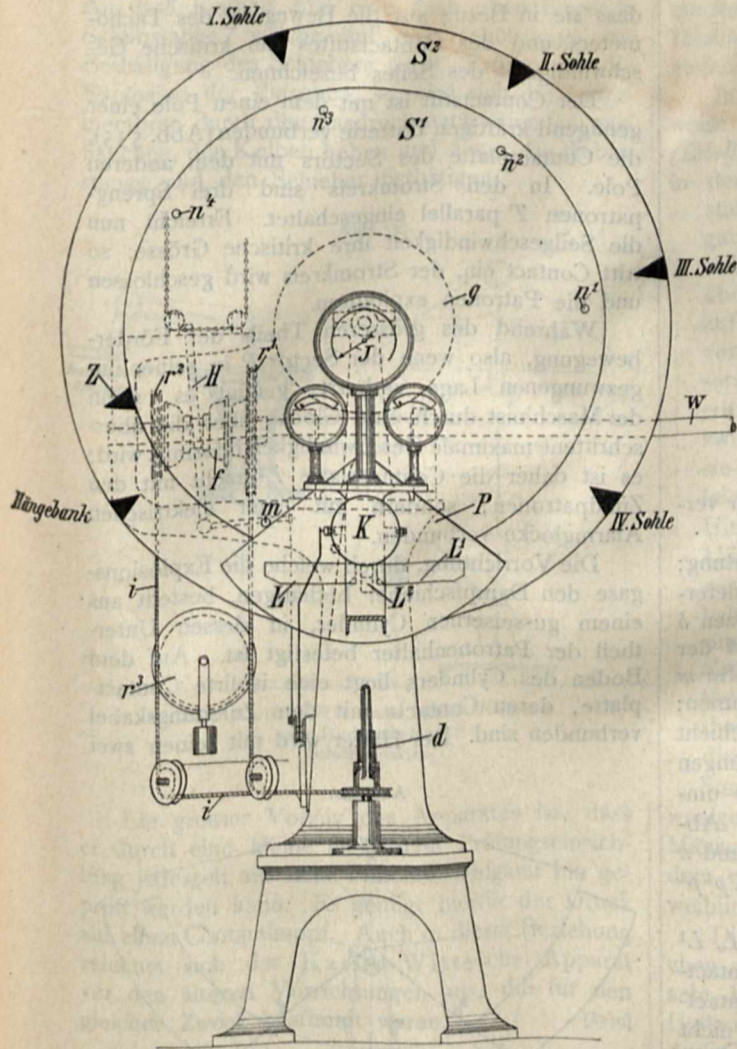
Das Tachometer (Abb. 533) besteht aus einem eisernen Mittelrohr, das sich auf der senkrechten Welle dreht. Mit diesem Rohre sind zwei eiserne Seitenrohre verbunden, deren Form

niveaus im Mittelrohr anzeigen und also auch, da dieser von der Umlaufgeschwindigkeit abhängig ist, ebenso diese Geschwindigkeit.

Wie man aus der Abbildung 532. ersieht, ist der Contactstift *c* mit einem Hebel *h* der Stange *a* in Verbindung und wird bei Hebung und Senkung des Schwimmers in senkrechter Richtung gesenkt und gehoben. Wenn er bei

Abb. 531.

Abb. 532.



Schema des Karlik-Witteschen Sicherheitsapparates für Fördermaschinen.  
Vorderansicht. Seitenansicht.

man aus der Abbildung ersieht. Dieses Rohrsystem ist mit Quecksilber gefüllt, dessen Niveau bei ruhendem Apparate bis nahe an die Mündung des Mittelrohres reicht. Dreht sich nun das Rohrsystem, so steigt unter der Wirkung der Centrifugalkraft das Quecksilber in den Seitenrohren und sinkt im Mittelrohre. Im letzteren liegt ein Schwimmer *s* (Abb. 532), der durch eine dünne eiserne Stange *a* mit dem Zeiger des Index *J* verbunden ist. Der Zeiger des Index wird also den Stand des Quecksilber-

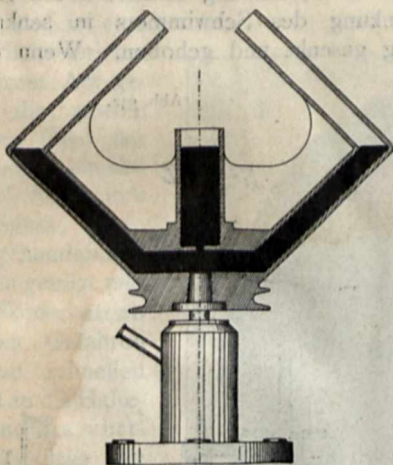
dieser Bewegung in Berührung mit einer festen Contactplatte kommt, so erfolgt die Schliessung des Stromkreises, und dieser Fall tritt ein, sobald eine bestimmte Umlaufgeschwindigkeit des Tachometers und also der Seiltrommel der Fördermaschine überschritten wird.

Nun soll aber dieser Contactpunkt, der die kritische Geschwindigkeit bezeichnet, sich je nach der Seilstellung ändern. Er hat sich in der Nähe der äussersten Seilstellungen, also bei Annäherung



an die Hängebank oder die Sohlen, nach unten zu verschieben und diese Verschiebung hat sich dem Geschwindigkeitsdiagramm der Seilbewegung anzupassen. Es muss also die Contactplatte je

Abb. 533.



Der Karlik - Wittesche Sicherheitsapparat  
für Fördermaschinen:  
Das Quecksilber - Tachometer.

nach der Seilstellung nach unten oder oben verschoben werden.

Hierfür dient nun die folgende Vorrichtung: An dem Gestell, auf dem der Tachometer-Index steht, hängt pendelnd an dem Bolzen *b* der Kreissector *P* (Abb. 531 u. 532). Auf der beweglichen Scheibe *S*<sup>1</sup> sind weiter zwei Stifte *m* und *n* befestigt, welche den Sector mitnehmen; entsprechend der Stellung der Stifte geschieht dies, sobald sich das Seil seinen Endstellungen nähert. Für jeden Füllort kann der Stift *n* umgesteckt werden (*n*<sup>1</sup>, *n*<sup>2</sup> u. s. w.). Unsere Abbildung 534 zeigt, wie durch die Stifte *m* und *n* der Sector aus der Mittellage *pp* in die Lagen *p*<sup>1</sup>*p*<sup>1</sup> und *p*<sup>2</sup>*p*<sup>2</sup> bewegt wird.

Der Sector trägt nun drei Contactstücke *L*, *L*<sup>1</sup> und *L*<sup>2</sup> (Abb. 531 u. 535). Die kleine Contactplatte *L*<sup>2</sup> liegt in der Mitte; sie trifft der Contactstift bei der Berührung, solange der Sector nicht abgelenkt ist. Für die ganze Dauer der Seilbewegung, bei welcher also der Sector in seiner ungezwungenen Lage verharrt, hat der Contactpunkt eine feste Lage und dies entspricht der kritischen Geschwindigkeit, welche für diesen Theil des Seilweges constant bleibt. Wenn nun aber der Seilstand sich seinem Endpunkte nähert und nach dem oben Gesagten der Sector verschoben wird, so tritt an Stelle der Contactplatte *L*<sup>2</sup> entweder *L* oder *L*<sup>1</sup> dem Contactstift gegenüber. Diese länglichen Platten haben nun nach der Peripherie des Sectors hin bestimmte Randcurven erhalten, die sich von dem inneren zum äusseren Ende jeder Platte der Peripherie

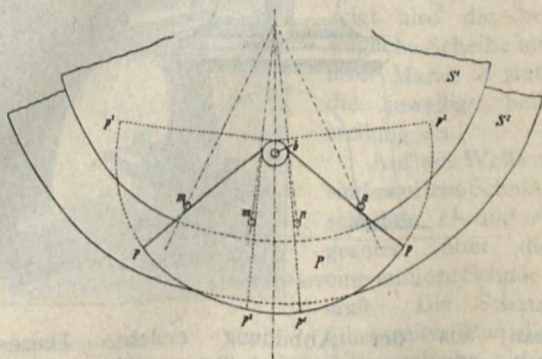
nähern. Je weiter also der Sector von rechts oder links abgelenkt wird, desto tiefer sinkt der Punkt des Plattenrandes, der in die Bewegungslinie des Contactstiftes fällt. Es wird also der Contactstift um so eher an die Contactplatte hinankommen, je grösser die Ablenkung des Sectors ist; das heisst mit anderen Worten, der Contactpunkt sinkt mit wachsender Annäherung des Gestelles an die Haltestellen. Die Randcurven der Contactplatten sind nun so gewählt, dass sie in Bezug auf die Bewegung des Tachometers und des Contactstiftes die kritische Geschwindigkeit des Seiles bezeichnen.

Der Contactstift ist mit dem einen Pole einer genügend kräftigen Batterie verbunden (Abb. 535), die Contactplatte des Sectors mit dem anderen Pole. In den Stromkreis sind drei Sprengpatronen *T* parallel eingeschaltet. Erreicht nun die Seilgeschwindigkeit ihre kritische Grösse, so tritt Contact ein, der Stromkreis wird geschlossen und die Patronen explodiren.

Während des grösseren Theils der Förderbewegung, also wenn der Sector *P* in seiner ungezwungenen Lage verharrt, genügt es, wenn der Maschinist durch eine Glocke über die überschrittene maximale Geschwindigkeit informirt wird; es ist daher die Contactplatte *L*<sup>2</sup> nicht mit den Zündpatronen, sondern mit einer elektrischen Alarmglocke verbunden.

Die Vorrichtung, durch welche die Explosionsgase den Dampfschieber bethätigen, besteht aus einem gusseisernen Cylinder, in dessen Untertheil der Patronenhalter befestigt ist. Auf dem Boden des Cylinders liegt eine isolirte Contactplatte, deren Contacte mit dem Zuleitungskabel verbunden sind. Der Halter wird mit seinen zwei

Abb. 534.



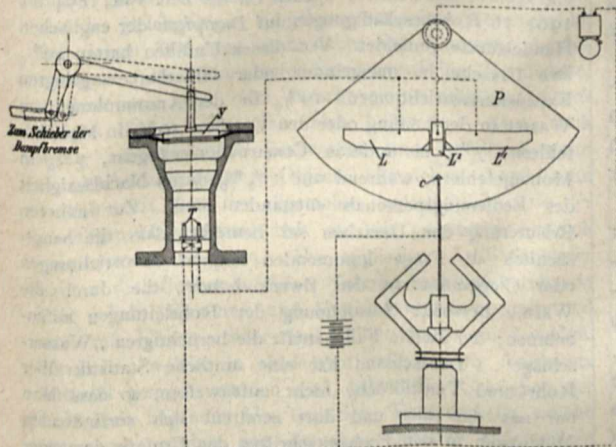
Der Karlik - Wittesche Sicherheitsapparat  
für Fördermaschinen:  
Schema der Sectorstellungen.

Contactzapfen auf diese Platte aufgesetzt. In dem Halter werden drei Patronen befestigt und leitend in Parallelschaltung mit den beiden Contactzapfen verbunden. Die Verwendung von drei Patronen hat den Zweck, der Vorrichtung eine erhöhte Sicherheit der Wirkung zu geben.



Sollte eine Patrone in der Zündung versagen, so sind noch die beiden anderen vorhanden, deren Wirkung vollständig genügt. Das obere Ende des Eisencylinders, der sich nach oben hin kegelförmig erweitert, ist durch eine 5 mm starke Ledermembran geschlossen, die durch das Gewicht des Kolbens der Mitte zu nach unten hin eingedrückt ist. In den centralen runden Ausschnitt der Membran, der von einem Metallring eingefasst ist, wird der Kolben *y* lose eingesetzt. An dem Kolben sitzt eine nach oben führende Schubstange, welche auf die Hebelstange zur Bethätigung des Schiebers wirkt. Erfolgt nun die Explosion der Patronen, so wird sich die Ledermembran durch den Gasdruck nach oben hin ausbauchen, den Kolben heben und damit die Hebelstange und den Schieber bethätigen.

Abb. 535.



Der Karlik-Wittesche Sicherheitsapparat für Fördermaschinen: Schaltungsskizze.

Ein grosser Vorzug des Apparates ist, dass er durch eine kleine elektrische Prüfungseinrichtung jederzeit auf seine Functionsfähigkeit hin geprüft werden kann. Es genügt hierfür der Druck auf einen Contactknopf. Auch in dieser Beziehung zeichnet sich der Karlik-Wittesche Apparat vor den älteren Vorrichtungen aus, die für den gleichen Zweck bestimmt waren. [8799]

### Mimicry im Kreise der Wasserjungfern.

Von Professor KARL SAJÓ.

Unter den Wasserjungfern giebt es einige mit recht lebhaften Farben. Im allgemeinen herrschen bei ihnen die Farben Gelb, Blau und Grün. Die grüne Farbe schützt sie gewiss vor ihren Feinden, nämlich den Vögeln. Auch noch die gelbe Färbung lässt sich leicht als Schutzfarbe erklären, weil es im Hochsommer schon vielfach vergilbte Gräser und andere verbleichte

Pflanzenblätter giebt. Ob aber die blaue und besonders die licht himmelblaue Farbe mancher Libelluliden eine günstige Färbung ist, liegt nicht so ohne weiteres auf der Hand. Um in dieser Angelegenheit klar zu sehen, muss man sich in die Lage der Vögel versetzen, welche auf Wasserjungfern Jagd machen. Die Wasserjungfern halten sich theils auf trockenem Boden, theils über dem Wasser auf Wasserpflanzen auf. Und da der Wasserspiegel gerade von oben betrachtet blau erscheint, so kann auch das blaue Kleid mancher Libelluliden als zweckmässig gefärbtes Schutzkleid gelten.

In dieser Hinsicht giebt uns die Lebensweise mancher Arten einen Fingerzeig. *Libella* (*Libellula*) *coerulescens*, *brunnea* und *cancellata* sind in der Jugend ganz lichtgelb. In diesem Zustande kommen sie über dem Wasser beinahe gar nicht vor, sondern fliegen, sobald sie sich entwickelt haben, meistens (wie ich mich überzeugt habe) mit noch ganz weicher Haut auf trockene Plätze, wo sie durch Gebüsch vor dem Winde geschützt sind. Diese Arten setzen sich fast niemals auf Bäume, sondern entweder auf dürre Pflanzen oder — seltener — zwischen solchen auf die Erde. Man kann sie hier in Folge ihrer fahlen Farbe nicht leicht erblicken. Sobald sich aber auf dem Hinterleibe und Rücken der schon ausgereiften Männchen der schön blaue Mehreif bildet, verlassen sie das trockene Land wieder und kehren zum Wasser zurück, wo sie gerne unruhig hin und her fliegen. Sie halten sich also ihrer veränderlichen Färbung entsprechend theils zwischen trockenen Sommerpflanzen, theils über dem Wasserspiegel. Die Weibchen dieser Arten haben keine lebhaft blaue Bestäubung; sie verhalten sich aber auch ruhiger, fliegen weniger herum und werden von den flinken Männchen aufgesucht. Die blaue Farbe ist daher dem männlichen Geschlechte nützlicher als dem weiblichen.

Die Männchen und theilweise sogar die Weibchen von *Libellula depressa* halten sich allerdings sehr lange, sogar blaubestäubt, auf trockenem Boden auf. Es ist jedoch nicht zu vergessen, dass der blaue Reif zwischen trockenem Gebüsch minder auffallend ist, als die gelbe Farbe über einem blauen Wasserspiegel. Die Männchen von *Libellula fulva* werden ebenfalls im reifen Alter bläulich.

Die erzgrüne *Epithea flavomaculata* sitzt in meinem Garten ausschliesslich nur auf den lang benadelten Schwarzföhren-Aesten, wo sie in der That sehr schwer zu entdecken ist, zumal ihr dünner grüner Hinterleib einer grünen Kiefernadel gleicht.

Die gelben *Diplax*-Arten halten sich sozusagen zeitlebens auf trockenem Boden, entweder auf niederen Pflanzen oder auf Gebüsch auf. Die



Männchen werden theilweise roth und kehren wohl nie zum Wasser zurück. Nur die Weibchen suchen noch einmal das feuchte Element auf, aber auch nur im letzten Lebensabschnitte auf kurze Zeit, um ihre Eier abzulegen.

Bei uns giebt es nur eine Libelluliden-Art, welche in vollkommen entwickeltem, geflügeltem Zustande überwintert, nämlich die schwächliche *Sympycna fusca*, deren Körper so dünn ist, wie eine stärkere Nadel. Wenn schon alles Pflanzengrün verschwunden ist, findet man diese Art im November, manchmal auch im December, und im Frühjahr wieder vom Februar ab an vor Winden geschützten Stellen auf trockenen Pflanzenstämmen und Baumstämmen sitzen. Bei ihrer überwinterten Lebensweise wäre dieser Species eine grüne oder blaue Farbe, wie die ihrer näheren Verwandten, gewiss sehr schädlich. Sie besitzt denn auch ein graubraunes, einfaches Kleid, welches sich von der grauen Baumrinde kaum unterscheiden lässt.

Es ist wahrscheinlich, dass manche Wasserjungfern auf eine Schutzfarbe mehr angewiesen sind als andere, weil sie von ihren natürlichen Feinden mehr geschätzt und daher auch stärker verfolgt werden.

Wie wäherlich sogar kleine Parasiten der Libelluliden sind, habe ich bei den *Diplax*-(*Sympetrum*-)Arten in sehr auffallender Weise bestätigt gefunden. Hier in Ör-Szent-Miklós kommen aus dieser Gattung häufig vor: *Diplax flaveola*, *meridionalis*, *sanguinea*, *striolata* und *vulgata*. Diese fünf Arten leben in geflügeltem Zustande meistens gemischt massenhaft beisammen, und namentlich die vier letzteren sind einander so ähnlich, dass man sie nur dann unterscheiden kann, wenn man sie gefangen hat und genau untersucht. Merkwürdigerweise finde ich aber beinahe ausschliesslich nur auf *Diplax meridionalis* jene kleinen parasitischen Acariden, welche in Form von blutrothen erhabenen Punkten (oft 30—40 an der Zahl) auf den Flügeln sitzen. Die anderen vier Arten sind beinahe ganz frei von solcher Belästigung. Was die Ursache sein mag, dass diese Parasiten die übrigen, so sehr ähnlichen *Diplax*-Arten verschmähen, ist kaum zu verstehen, um so weniger, als nur die Adern der Flügel belagert werden. [8783]

## RUNDSCHAU.

(Nachdruck verboten.)

„Wohlthätig ist des Dampfes Macht,

Wenn sie der Mensch bezähmt, bewacht“ —  
 kann man mit einer kleinen Variation der Schillerschen Worte im Zeitalter des Dampfes mit vollem Rechte behaupten. Es erübrigt sich, auf die segensreichen Umwälzungen hinzuweisen, welche die Benutzung des Dampfes als treibende Kraft überall hervorgerufen hat. Dagegen hat der Dampf auch seine grossen Gefahren. Es lohnt

sich wohl, einmal von dem zerstörenden Walten des Dampfes, wie es bei Dampfrohrbrüchen zu Tage tritt, zu sprechen.

Dass der Dampf im Dampferzeuger, im Kessel, zuweilen „sich seiner Fessel entrafft“, wird durch die alljährlich immer wiederkehrenden Berichte über Dampfkesselexplosionen in erschreckender Weise illustriert. Hier arbeiten jedoch die verschiedenen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine in thatkräftiger Weise, um dem Auftreten derartiger Katastrophen nach Menschenmöglichkeit entgegenzutreten. Die Dampfrohrlösungen bilden aber vielfach das Stiefkind, wengleich auch vielfach das Schmerzenskind bei Dampfanlagen. Obgleich man in neuerer Zeit im allgemeinen auch den Dampfrohrlösungen die verdiente Aufmerksamkeit zuwendet, sind in den letzten Jahren doch, namentlich auf Dampfschiffen, folgenschwere Unfälle durch Zerstörungen von Dampfleitungen entstanden. Die Gefahren der letzteren sind vornehmlich nach Einführung hoher Dampfspannungen immer grössere geworden. Aus England, wo eine gesetzliche Meldepflicht für Ventil- und Rohrbrüche besteht, werden für die Zeit von 1894 bis 1901 76 Rohrbeschädigungen auf Dampfern der englischen Handelsflotte gemeldet. Von diesen Unfällen hatten 49% ihre Ursache in mangelnden oder fehlerhaft angelegten Expansionsvorrichtungen, 19% in der Ansammlung von Wasser in der Leitung oder den Ventilen, 10% in Materialfehlern, 7% in anderen Constructions-mängeln, 7% in Montagefehlern, während nur 1 1/2% durch Nachlässigkeit des Bedienungspersonals entstanden sind. Zur näheren Erläuterung der Ursachen sei bemerkt, dass die hauptsächlich in Frage kommenden Expansionsvorrichtungen oder Compensatoren den Zweck haben, die durch die Wärme bewirkte Ausdehnung der Rohrleitungen aufzunehmen; der zweite Fall betrifft die berüchtigten „Wasserschläge“. Deutschland hat eine amtliche Statistik über Rohr- und Ventilbrüche nicht aufzuweisen, so dass man nur aus den hier und dort zerstreut sich vorfindenden Meldungen in den Fachzeitschriften den Umfang derartiger Unfälle erkennt. Als letztes grösseres Unglück ist die bekannte *Brandenburg*-Katastrophe zu verzeichnen, welche im Jahre 1894 mehr als 40 blühende Menschenleben zum Opfer forderte. In Frankreich war es ein Rohrbruch in den Hüttenwerken von Marnaval (Haute-Marne), der 91 Opfer forderte, welcher die französische Regierung zu besonderen Maassnahmen zur Verhütung von Rohrbrüchen veranlasste. Es wurde verfügt, dass alle an eine gemeinschaftliche Dampfleitung angeschlossenen Kesselgruppen mit selbstthätigen Absperrventilen zu versehen seien, deren Einrichtung im Explosionsfalle die Entweichung des Dampfes aus der von der Explosion betroffenen Gruppe verhindert. Desgleichen schreibt Norwegen bei Dampfschiffen Rohrbruchventile vor. In Deutschland sind derartige Ventile, deren es verschiedene Constructions giebt, nicht gesetzlich vorgeschrieben; doch werden dieselben hier und dort angewendet. Bei den selbstthätigen Rohrbruchventilen wird der plötzliche Druckabfall, welcher bei einem Rohrbruch auftritt, zum Schliessen der Ventile benutzt. Gegen die Verwendung dieser Selbstschlussventile wird geltend gemacht, dass dieselben auch ohne Auftreten eines Rohrbruches selbstthätig schliessen und dadurch den Betrieb in unangenehmer Weise stören können. Am stichhaltigsten dürfte dieser Einwand bei Dampfschiffen sein, in so fern, als bei drohenden Zusammenstössen, wo es darauf ankommt, in jeder Weise zu manövriren, ein plötzlicher selbstthätiger Schluss des Ventils das Schiff manövrirunfähig machen und so, entgegen seiner Bestimmung, unheilbringend wirken kann.



Bis zur Erfindung eines tatsächlich nur bei Rohrbruch wirkenden Ventils wird daher das Hauptaugenmerk auf die richtige Construction und Montage der Dampfrohrlösungen und auf genügende und richtige Anbringung von Compensationsvorrichtungen und Wasserabscheidern zu richten sein, wie denn auch durch Benutzung nur besten Materials und Verstärkung der Dampfrohre durch Umwicklung mit Stahldraht u. dergl. der Gefahr eines Bruches entgegengewirkt werden kann.

KARL RADUNZ. [8801]

**Schutzfärbung bei Kanonen.** Aus England kommt eine interessante Neuigkeit, welche wieder einmal zeigt, wie sich gute naturwissenschaftliche Beobachtungen in überraschender Weise nutzbar machen lassen.

Bekanntlich besteht für die Kanonen und Munitionswagen der Artillerie ebenso wie für alles andere Handwerkszeug des Krieges das Bedürfniss, dafür zu sorgen, dass der Feind beim Absuchen des Terrains selbst mit einem guten Fernglase diese ihn interessirenden Objecte von der gleichgültigen Umgebung nur schwer unterscheidet. Seit langer Zeit lässt man daher den Kanonen ebenso wenig wie den Flintenläufen ihren natürlichen Metallglanz, sondern man beizt oder streicht sie in möglichst unauffälligen Tönen, wie grau oder hellbraun. Aber auch wenig ausgesprochene Farbtöne sind auffallend, wenn sie gleichmässig grössere Objecte überziehen, zumal wenn es sich trifft, dass der allgemeine landschaftliche Ton der jeweiligen Manöverlandschaft zu dem gewählten Anstrich complementär erscheint. Ein englischer Artillerieofficier hat nun die offenbar auf feiner Naturbeobachtung beruhende Idee gehabt, Kanonen und Munitionswagen gestreift und zwar mit blauer, rother und gelber Farbe zu bemalen. Versuche, welche in Aldershot mit derartig bemaltem Material gemacht worden sind, haben die Richtigkeit der zu Grunde liegenden Idee bestätigt. Truppentheile, welche ausgesandt wurden, um die ohne Deckung aufgestellten Kanonen zu suchen, fanden dieselben nur schwer und meist erst dann, wenn sie sich bis auf etwa 1000 Yards genähert hatten. Es mag daran erinnert werden, dass die schottischen Hochlandsjäger stets ihr bunt carrirtes Nationalcostüm tragen, ohne dadurch, wie man doch meinen sollte, das Wild, auf welches sie pürschen, zu verschrecken. In der Natur finden sich eben auch die buntesten Farbmischungen, ohne auffällig zu sein. Auffällig, weil selten, sind nur gleichmässig getönte grössere Flächen.

S. [8885]

#### Der Druck des Lichtes und die Kometenschweife.

Nachdem Peter Lebedew 1901 aus der elektromagnetischen Lichttheorie Maxwells den in der Fortpflanzungsrichtung der Lichtstrahlen wirksamen Druck derselben nachgewiesen und seine Wirkung durch sogenannte Lichtmühlen — ähnlich den Crookeschen — bewiesen hatte, kam er im vorigen Sommer auf die Anschauung Keplers zurück, dass die Kometenschweife Ausdünstungen des Kometenkopfes seien, die von der Sonne in Folge des Druckes der Lichtstrahlen abgestossen werden, welche Ansicht später, und wie Lebedew glaubt, mit Unrecht, von der Olbersschen elektrischen Hypothese zurückgedrängt worden ist, nach welcher die Sonne stetig elektrisch geladen sei und durch ihre Spannung die gleichnamig geladenen Schweifgase der Kometen zurückstossen sollte.

Auf einer am Sylvesterabend 1902 abgehaltenen Versammlung der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft

zeigten Professor E. F. Nichols und G. F. Hull einen einfachen Versuch, welcher die Entstehung der Kometenschweife durch die Druckkraft des Lichtes zu versinnlichen geeignet scheint. Ein Pulver aus einem Gemisch von Schmirgel und Bovistsporen wurde in eine wie eine Sanduhr gestaltete Vacuumröhre gebracht, deren Vacuum möglichst vollkommen und von Quecksilberdämpfen frei hergestellt worden war. Liess man nun das Pulver aus dem einen Kegel der Vacuum-Sanduhr in den anderen fliessen und concentrirte auf den Staubstrahl ein Bündel Bogenlampenlicht, so sah man, dass die leichteren Theile des Pulvers herausgeblasen wurden, als würden sie vom Lichte abgestossen, wobei sie ein Aussehen boten, welche einem Kometenschweife glich. Selbst wenn zugegeben werden müsste, dass die Wirkung zum Theil von anderen Ursachen herrühren könnte, ist der Versuch doch höchst interessant, weil er künstlich eine Erscheinung hervorruft, die mit einem Kometenschweife so viele Aehnlichkeit besitzt.

E. K. R. [8842]

**Merkwürdige Gewohnheit einer Krabbe.** In seiner unlängst erschienenen Arbeit über die Kruster der Malediven und Lakkadiven schildert Borradaile das merkwürdige Benehmen einer kleinen Krabbe (*Melia tessellata*), die zwischen den Zweigen lebender Korallen lebt und fast stets (wie es Richter schon 1886 beobachtet hatte) in jeder ihrer beiden Scheren eine kleine Secanemone trägt. Immer sieht man sie mit ihren beiden Blumenthieren wie mit zwei Sträussen umherspazieren, und wenn man ihr eines oder beide nimmt, sucht sie, wenn irgend möglich, sich ihrer wieder zu bemächtigen. Sie scheint ohne dieselben nicht leben zu können und nur selten trifft man eines dieser Thiere ohne seine Anemonen. Der Gedanke läge nahe, dass sie sich dieser mit Nesselorganen versehenen, von vielen Thieren gefürchteten Blumenthiere nur als Vertheidigungsmittel bedienen, denn auch mancherlei grössere Krabben, namentlich die Meerspinnen (*Maja*-Arten), pflanzen solche Blumenthiere auf ihren Rücken, und die Bernhardinerkrebse setzen Secanemonen auf die Schnecken-schalen, die sie bewohnen. Aber bei der *Melia* kommt noch ein Anderes hinzu: sie hält die Seerosen in ihren Scheren, die schlank und gebrechlich, zur Vertheidigung wenig geeignet sind, und sie streckt die Scheren mit den Seerosen jedem Angreifer entgegen. Sie dienen ihr als Waffen — vielleicht auch als Fang- und Angriffsmittel, um Beutethiere zu lähmen? Es wäre dann hier eins der seltenen Beispiele gefunden, in denen Thiere sich eines Werkzeugs, und noch dazu eines lebenden Werkzeugs, bedienen.

E. K. R. [8806]

## BÜCHERSCHAU.

Otto Bock, Ziegelei-Ingenieur. *Die Ziegelfabrikation.* Ein Handbuch, umfassend die Herstellung aller Arten von Ziegeln, sowie die Anlage und den Betrieb von Ziegeleien. Neunte gänzlich neu bearbeitete Auflage. Mit 353 Textabbildungen und 12 Tafeln. Lex.-8<sup>o</sup>. (X. 396 S.) Leipzig, Bernh. Friedr. Voigt. Preis 10,50 M.

Das vorstehend angezeigte Werk stammt aus der Feder eines sehr bekannten Ziegelei-Technikers, der sich namentlich durch die Erfindung seines Canalofens einen Namen erworben hat. Der Umstand, dass die vorliegende Aus-



gabe des Werkes die neunte Auflage darstellt, weist von vornherein darauf hin, dass dasselbe sich von je her grosser Beliebtheit erfreut hat. Es muss indessen gesagt werden, dass die erste Auflage schon im Jahre 1828 unter dem Namen *Der praktische Ziegler* von Peter Schaller herausgegeben wurde und dass die nachfolgenden Auflagen durch den mehrfachen Wechsel ihrer Verfasser und die vollständig neue Bearbeitung ihres Inhalts sehr wohl auch ebenso viele selbständige Werke hätten bilden können.

Von dem gegenwärtigen Verfasser ist ausser der jetzt vorliegenden neunten noch die im Jahre 1893 erschienene achte Auflage bearbeitet worden. In den zehn Jahren, welche zwischen diesen beiden Auflagen liegen, hat der Ziegeleibetrieb grosse Wandlungen durchgemacht. Ganz abgesehen von der wichtigen und die Herstellung der eigentlichen Ziegel so stark beeinflussenden Errungenschaft der Kalksandstein-Industrie sind auch die maschinellen Behelfe der Ziegelei-Technik sowie die Brennöfen vielfach verändert und ausgestaltet worden. Am bedeutsamsten aber sind die Resultate, welche Möller und Pfeiffer auf Grund ihrer Studien über die Trocknung der Ziegel erzielt haben. Dieselben haben zu ganz neuen Fabrikationsmethoden geführt, bei welchen auch die latente Wärme des aus den frischen Ziegeln entweichenden Wasserdampfes ausgenutzt und dadurch eine Ersparnis an Brennmaterial zuwege gebracht wird, welche man früher kaum für möglich gehalten hätte. Mit dieser neuesten und wichtigsten Errungenschaft des Ziegeleibetriebes beschäftigt sich daher das angezeigte Werk besonders eingehend, wie denn überhaupt der ganze Gegenstand der Ziegelfabrikation in dem einen starken Band bildenden Werke auf das eingehendste und gründlichste besprochen wird.

Das Werk dürfte wohl das zuverlässigste und neueste Material über das Thema, dem es gewidmet ist, enthalten. Es sei daher allen Denen bestens empfohlen, welche entweder bereits ein Interesse an der Ziegelfabrikation haben, oder aber durch Erschliessung von Thonlagern vor die Frage gestellt sind, ob sie durch Anlage einer Ziegelei dieselben ausnutzen können.

WITT. [8884]

### Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Pizzighelli, C., k. u. k. Oberstleutnant a. D. *Die photographischen Prozesse*. Dargestellt für Amateure und Touristen. (Handbuch der Photographie. Band II.) Dritte verbesserte Auflage, bearbeitet von Curt Mischewski. Mit 221 in den Text gedruckten Abbildungen. Lex.-8°. (XII, 539 S.) Halle a. S., Wilhelm Knapp. Preis 8 M.

Uslar, Manuel v., dipl. Hütteningenieur. *Das Gold*. Sein Vorkommen, seine Gewinnung und Bearbeitung. Gemeinverständlich dargestellt. Mit 19 Abbildungen im Texte und 2 Tafeln. 8°. (60 S.) Ebenda. Preis 2 M.

Buchner, Dr. H., Prof. *Acht Vorträge aus der Gesundheitslehre*. Zweite durchgesehene Auflage, besorgt von Prof. Dr. M. Gruber. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 1. Bändchen.) 8°. (IV, 138 S.) Leipzig, B. G. Teubner. Preis 1 M., geb. 1,25 M.

*Das überseeische Deutschland*. Die deutschen Kolonien in Wort und Bild. Nach dem neuesten Stand der Kenntnis bearbeitet von Hauptmann a. D. Flutter, Dr. R. Büttner, Professor Dr. Karl Dove, Direktor A. Seidel, Direktor C. v. Beck, H. Seidel, Dr. Reinecke, Kapitänleutnant Deimling. Mit 6 farbigen Karten, 21 ganzseitigen Tafeln und 237 Textabbildungen nach photographischen Aufnahmen. (In 20 Lieferungen.) Lieferung 17 bis 20 (Schluss). gr. 8°. (S. 513 — 679 u. I — VIII.) Stuttgart, Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Preis der Lieferung 0,40 M.

Nipher, Francis E., Professor of Physics in Washington University, St. Louis. *Evolution of the Divine Character in Man*. (Reprint from *The Christian Evangelist*, Oct. 5 and 12, 1899.) gr. 8°. (16 S.)

—, *On the Predetermination of the Speed of the Trotting Horse*. (Reprint from *Transactions of the Academy of Science of St. Louis*, Vol. XIII, No. 2.) gr. 8°. (7 S.)

## POST.

An die Redaction des Prometheus.

Herrn Geh. Reg.-Rath Professor Dr. Otto N. Witt  
Hochwohlgeboren

Berlin NW.,  
Siegmunshof 21.

Ich lese im *Prometheus* Nr. 704, S. 448 eine Notiz über „Gleisschienen für Fuhrwerke auf Landstrassen“ und erlaube mir ergebenst darauf hinzuweisen, dass ich schon vor Jahren für derartige Fahrgeleise auf Landstrassen an Stelle der Eisenschienen besonders geformte Steine aus Mansfelder Kupferschlacke gegossen und getempert habe herstellen lassen. Ich habe diese Steine auch unter Muster-schutz gestellt.

Es sind dies Platten von je  $\frac{1}{4}$  m Länge und etwa 35 cm Breite, mit einem Knick in der Weise versehen, dass die Platte in der nach der Wegmitte zu gelegenen Seite etwa 20 cm, an der Aussenseite aber nur etwa 15 cm Höhe hat.

Diese billigen Fahrgeleisplatten werden in die Landstrasse eingebaut in der Weise, dass für jede Radspur ein Plattenweg von 35 cm Breite vorhanden ist, auf dem auch bequem die Zugthiere laufen. Die Erhöhung der Platte nach der Wegmitte bewirkt ein Spurhalten der Räder bei Unaufmerksamkeit der Fuhrleute, andererseits kann aber die Platte von einem Fuhrwerk zum Ausweichen verlassen und wieder aufgesucht werden. Die Haltbarkeit der aus getemperten Schlacke (also künstlicher Lava) erzeugten Steine ist fast unbegrenzt. Dabei stellt sich der Preis aber je nach der Fracht auf nur die Hälfte bis zwei Drittel desjenigen der Eisenschienen, die nur eine schmale Spur aufweisen und nur von Fuhrwerken mit gleicher Spurbreite benutzt werden können, während diese Fahrgeleisplatten allen Wagen dienen, gleichgültig welche Spurbreite dieselben haben.

Ich würde mich freuen, Ihr Interesse an dieser wirklich brauchbaren Neuerung erregt zu haben, und empfehle mich, zu jeder weiteren Auskunft gern bereit,

[8822] hochachtungsvoll  
Leipzig, Waldstrasse 50. Hermann Werner.