



ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Erscheint wöchentlich einmal.
Preis vierteljährlich
4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger in Berlin.

Nr. 1195. Jahrg. XXIII. 51. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

21. September 1912.

Inhalt: Eine neue Art der Verwendung des Kampfes ums Dasein in der Landwirtschaft. Von Professor KARL SAJÓ. Mit sechs Abbildungen. — Schleppwege und Schiffseisenbahnen. Von Dr. R. HENNIG. (Schluss.) — Waschbare, hygienische Wandbekleidungen. Mit zwei Abbildungen und einer Tafel. — Über Rechenmaschinen. Von O. BECHSTEIN. (Fortsetzung.) — Rundschau. — Notizen: Osram-Armaturen. Mit vier Abbildungen. — Bücherschau. — Post.

Eine neue Art der Verwendung des Kampfes ums Dasein in der Landwirtschaft.

Von Professor KARL SAJÓ.

Mit sechs Abbildungen.

In Californien hat man ein Verfahren ins Leben treten lassen, um gewisse grossartige Pflanzenkulturen von deren gefährlichsten Insekten-schädlingen zu befreien, das hinsichtlich der Eigenartigkeit seines Wesens und der Kühnheit der Ausführung in der Kulturgeschichte bisher ohne gleichen dasteht.

Im ersten Augenblick erscheint es dem Europäer wie ein Märchen, das wohl in der Phantasie eines Romandichters von Jules Vernes Art entstehen und bestehen könnte, in der Wirklichkeit jedoch zu den Unmöglichkeiten zu rechnen wäre. Da es aber dennoch in die Tat umgesetzt worden und auf vielen Tausenden von Hektaren zur Anwendung gekommen ist, muss es unter anderem auch die Überzeugung jener Optimisten stärken, die da sagen, dass der Mensch einst alles erreichen wird, was die glühendste Phantasie als wünschenswert zu erträumen vermag, und was den Gesetzen der Natur nicht

widerspricht. Und — das sei eindrücklich betont — unmöglich ist nur das, was den als ewig erkannten physischen Gesetzen widerspricht. Was die sogenannten „biologischen Gesetze“ anbelangt, so ist es angezeigt, sie einstweilen gar nicht als „Gesetze“ aufzustellen, weil das Leben so veränderlich ist, sich allen möglichen Verhältnissen so anzupassen und einander so diametral entgegengesetzte Erscheinungen zutage zu fördern vermag, dass man bezüglich des irdischen Lebens einstweilen gar keine ewig geltenden Normen zu verkünden berechtigt ist.

Doch nun zu unserem Gegenstand! — Es handelt sich wieder um den Kampf ums Dasein, den der Mensch in seinem Interesse sozusagen ins Joch spannt und ganz ebenso benutzt wie die Erscheinungen der Elektrizität, die Wärmeenergie und noch viele andere Vorgänge der Natur. Was dieses Einschalten des Kampfes ums Dasein unter die Hilfsmittel menschlicher Arbeit besonders merkwürdig macht, ist der Umstand, dass eine Anzahl Biologen den Kampf ums Dasein und seine Folgen neuestens glatt abzuleugnen versuchten. So sehen wir denn das überaus komische Schauspiel, dass die Praktiker

mit dem Kampf ums Dasein grandiose Arbeiten unternehmen und mit vorzüglichem Erfolg zu Ende führen, während vom Katheder gepredigt wird, dass die Erscheinungen des „struggle for life“ und ihre Folgen gar nicht existieren. Eigentlich ist diese Absurdität gar keine Neuheit; wir lesen in der Geschichte der sogenannten „Philosophie“, dass es Kathederweise gab, die verkündigten, dass die Welt, nämlich die Gegenstände und die Vorgänge, die wir um uns gewahren, eigentlich durchweg nicht existieren und von unserem Geiste nur erdichtet wurden, um seine Kraft üben zu können. Während aber diese sonderbaren Weisheitskäuze die ganze Natur eine Chimäre nannten, gingen die Erscheinungen der realen Welt unverdrossen in ihren Bahnen, und die menschliche Kultur erzwingt sich immer neue Triumphe.

Es mag viele Altweltler geben, die nicht wissen, dass im „far West“ der nordamerikanischen Union Grossgrundbesitzer z. B. Zuckermelonen auf zwei- bis fünftausend Acres bauen. Wird nun so eine Riesenanlage von einem oder mehreren Feinden angegriffen, so stellt sich hinter den zu erwartenden Gewinn von ein- bis zweihunderttausend Dollar sogleich ein bedenkliches Fragezeichen.

Dasselbe gilt auch für Obstbäume, von denen drüben auch ungeheure Anlagen sich in einer Hand befinden. Was Blattläuse anrichten können, wissen alle Leute, die sich mit Gärtnerei befassen. Melonenanlagen erleiden auch in Europa stellenweise sehr bedeutenden Schaden durch Aphiden, obwohl unser segensreicher siebenpunktiger Marienkäfer (*Coccinella septempunctata*), der den Amerikanern noch immer fehlt, weil sie ihn merkwürdigerweise (wahrscheinlich von einigen Europäern falsch unterrichtet) nicht haben wollen, bei uns von März bis Ende Oktober fortgesetzt für uns arbeitet.

In Californien sind aber die Blattläuse den Melonenanlagen eine verhängnisvolle Gefahr, die, einem Damoklesschwert gleich, immerwährend über den Häuptern der Unternehmer dieses Kulturzweiges schwebt. Man suchte früher das Unglück dadurch abzuwenden, dass man die Triebspitzen der Melonenzweige, die am meisten vom Ungeziefer belagert sind, abschneiden und verbrennen liess. Diese Arbeit musste aber ununterbrochen fortgesetzt werden, weil die Triebspitzen nicht alle Blattläuse enthielten und die in rascher Folge auftretenden Generationen der übriggebliebenen Mütter binnen kurzer Frist auch die zarten Neutriebe wieder besetzten. Was übrigens eine solche Arbeit auf Anlagen von einigen tausend Acres bedeutet, kann man sich vorstellen. Das Bespritzen mit insektentötenden Flüssigkeiten ist bei Melonen schwierig in gehöriger Weise durchzuführen, weil die Melonen kriechende Pflanzen sind, ihre Äste sich dem Boden anschmiegen,

Spritzmittel daher die Unterseite der Triebe nicht treffen.

Es lebt nun in Amerika eine Marienkäferart, namens *Hippodamia convergens*, die die eigentümliche Gewohnheit hat, sich für den Winter zu massenhaften Gesellschaften an gewissen Orten anzusammeln und im Frühjahr sich wieder über grosse Gebiete zu zerteilen. Sie ist auf Blattläuse allerdings erpicht, pflegt aber während des Sommers selten irgendwo massenhaft zuerscheinen, weil die Mütter es vorziehen, sich ziemlich gleichmässig auf riesig grossen Flächen zu verbreiten und dort ihre Eier abzulegen.

Sobald die californischen landwirtschaftlichen Entomologen ausfindig gemacht hatten, dass *Hippodamia convergens* im Winter sich stellenweise massenhaft versammelt und, förmliche Klumpen bildend, unter dem Schnee überwintert, tauchte die Idee auf, diese Eigentümlichkeit der Art zum Besten des Gartenbaues auszunutzen. Der entomologischen Anstalt (State Insectary) des Staates Californien, und namentlich dem Leiter der Anstalt, E. K. Carnes, und seinen Mitarbeitern (besonders Branigan, mit den äusseren Arbeiten betraut), gebührt das Verdienst, dieses verhältnismässig schwierige Unternehmen in grossartiger Weise zustande gebracht zu haben.

Es gibt kaum etwas Interessanteres, als die einschlägigen Massnahmen der vor keinen Hindernissen zurückweichenden Fachleute zu verfolgen. Wir wollen es tun, und der Leser wird sich damit in ganz neue Sphären der modernen Kulturarbeiten versetzt finden.

Zuerst musste ermittelt werden, wie viele erwachsene Marienkäfer auf je einer Flächeneinheit freizulassen wären, damit die aus ihnen dort abgelegten Eiern entstehende Brut die Aphiden der betreffenden Flächeneinheit in Schach halten könne. Es stellte sich heraus, dass auf je einem Acre im Frühjahr mindestens 3000 Käfer freizulassen sind. Zieht man nur zehntausend Acres in Rechnung, so sind schon 30 Millionen Käfer erforderlich; und die Obst-, Melonen- und Gemüseanlagen des Staates sind doch viel grösser als zehntausend Morgen. Solche Mengen vom nützlichen Käfer künstlich zu züchten, schien einstweilen unmöglich, weil es nicht möglich gewesen wäre, die Hunderte von Doppelzentnern wiegenden Blattläuse, womit die Marienkäferlarven gefüttert werden sollten, zu beschaffen.

Der Plan war also einzig und allein auf das Einsammeln der überwinterten Käfer aufzubauen.

Da traten Schwierigkeiten auf, die wohl die meisten Menschen zurückgeschreckt hätten. Vor allem stand alsbald die Tatsache fest, dass sich nirgends in den Obst- und Gartenanlagen, die teils in der Ebene, teils in Tälern liegen, überwinterte Gesellschaften der *Hippodamia convergens* befinden, selbst dort nicht, wo diese

Art während des Sommers in grösserer Anzahl vorhanden ist. Die Entomologen fanden solche Käferansammlungen nur im Gebirge, hoch oben, wo der Winter ziemlich streng ist. Bei wissenschaftlichen Forschungsausflügen trafen die Fachleute solche inselartig auftretende *Hippodamia*-Massen vom Spätherbst ab im Reiche des Hochgebirges. Das wies schon darauf hin — und spätere Untersuchungen bestätigten es —, dass *Hippodamia convergens* ebenso wandert wie die Zugvögel, d. h. dass ihre Brutstätten nicht zugleich ihre Winterquartiere sind. Diese Erscheinung steht bis heute in der Insektenwelt ganz einzeln da. Sie hat offenbar darin ihren Grund, dass *Hippodamia convergens*, um nicht zu verhungern, den Winter über in einer vollkommenen Winterstarre verharren muss.

Da aber in Californien die Ebenen keinen eigentlichen Winter haben, so blieb dem Marienkäfer nichts weiter übrig, als das subtropische Tiefland für den Winter zu verlassen und ins Hochgebirge zu wandern.

Dass dem wirklich so ist, das bezeugt die Tatsache, dass diese Käferart im Hochgebirge nur während des Winters, im Flachland dagegen nur vom Frühjahr bis zum Spätherbst in grösserer Anzahl zu finden ist. Gewiss entstand also diese Coccinellidenspezies unter einem gemässigten Klima, das warme Sommer und strenge Winter hatte, wodurch die Winterstarre zur Lebensbedingung wurde. Als sie in ein Klima geriet, wo die Citronenbäume blühen, musste sie zum Wandern ihre Zuflucht nehmen.

Es galt daher, die Käfer in ihren Winterlagern aufzusuchen. Da stellte sich heraus, dass die Winterkolonien nur im Herbst sichtbar sind; im Winter verbergen sie sich unter Laub, Nadelstreu usw. und sind ausserdem mit Schnee bedeckt. Zunächst lag da der Gedanke nahe, die Käfermassen im Herbst, solange sie noch oberirdisch lagern, zu sammeln und bis Frühjahr aufzubewahren. Aber schon der erste Versuch bewies die Unmöglichkeit dieses Verfahrens, weil *Hippodamia convergens*, wenn in noch beweglichem Zustande gesammelt, sehr unruhig ist.

Die ganze eingefangene Gesellschaft ist in den Behältern, Säcken u. dgl. in ununterbrochener Bewegung. Sie kriechen fortwährend herum, fallen übereinander und scheiden, dadurch gereizt, eine Flüssigkeit aus, die die ganze Masse nicht nur beschmutzt, sondern auch tötet. Im Frühjahr kann vom Sammeln gar keine Rede sein, weil sie, aus der Winterstarre erwacht, sogleich auseinanderfliegen.

Es blieb also nichts weiter übrig, als die Stellen, wo sich die Käfer im Herbst massenhaft ansammeln, noch im Herbst festzustellen und das Sammeln an diesen Plätzen im Winter auszuführen. Das ist eine recht schwierige Arbeit und erfordert viel Intelligenz von den Angestellten. Es gelang aber dennoch,

über dieses Hindernis hinwegzukommen. Es gehen jetzt nämlich geschulte Männer mit Landkarten in das californische Gebirge und forschen von Anfang November ab in den Wäldern und zwischen den Felsen.

Sie haben sich durch mehrjährige Praxis schon eine genügende Übung erworben, so dass sie die Orte, die von den Käfern am meisten aufgesucht werden, schon von Ferne erkennen.

Wo im Walde eine Lichtung ist

und die Sonne ein Stück der Erdoberfläche zu bestrahlen vermag, ist Hoffnung auf einen günstigen Fund vorhanden. Noch besser ist es, wenn an der betreffenden Stelle eine feuchtere Mulde ist, wo Pflanzen üppiger wachsen. Die Käfer haben einen eigentümlichen, jedoch nicht unangenehmen Geruch, der sich in der unmittelbaren Nachbarschaft verrät, und zwar um so mehr, je grösser die Kolonie ist. Abbildung 725*) zeigt uns so einen „Käferfleck“, eigentlich nur einen Teil desselben. Natürlich sind nicht sämtliche Gesellschaften gleich volkreich; die grösseren bestehen aber aus einer Kopfszahl, die beinahe unglaublich erscheint. Es kommen welche vor, die etwa 100 engl. Pfund Käfer enthalten, was einer Individuenzahl von bei-

Abb. 725.

Eine Kolonie von *Hippodamia convergens* im californischen Gebirge.

*) Diese Abbildung und die folgenden entnehmen wir aus *The Monthly Bulletin of the California State Insectary*, 1912.

nahe 3 Millionen entspricht! Solche Kolonien zu finden, lohnt freilich die Mühe, und sobald sie entdeckt sind, werden sie auch gleich in der Landkarte vermerkt, mit einer laufenden Zahl versehen und in ein Buch eingetragen; dort wird auch die abgeschätzte Menge angegeben und das Zeichen eingetragen, mittelst dessen man im Winter das Nest wiederfindet. Als Zeichen gebraucht man meistens gewisse Einschnitte in die in der Nähe befindlichen Baumstämme.

Je grösser eine Gesellschaft schon ist, um so mehr vergrössert sie sich noch während der Herbstzeit, weil die aus der Ebene anfliegenden Marienkäfer sich vom Geruche leiten lassen und sich dort niederlassen, wo sie eine bereits eingetroffene Kolonie wittern.

Diese Herbstarbeit ist also die wesentlichste Bedingung des Erfolges. Das beste an der Sache ist aber, dass diese kartographisch verbuchten Notizen ein für allemal gelten, da ganz dieselben Stellen, die einmal Gesellschaften der *Hippodamia* vereinigt hatten, von Jahr zu Jahr in jedem Herbst wieder für den Winter besiedelt werden. Im ersten Augenblick erscheint das als etwas ganz Unglaubliches, weil ja die im Herbst berganz ziehenden Massen ausschliesslich junge Individuen sind, die in dem Tieflande zur Welt gekommen sind und das Gebirge vorher nicht besucht haben, und weil die vorjährigen Käfer nach Ablage ihrer Eier absterben. Dieses Rätsel findet seine Lösung in dem Umstande, dass die jungen Ankömmlinge sich durch den Geruchsinn leiten lassen, und dass die Stellen, die während des Winters als Quartiere dienten, den Geruch, der ihnen durch die Marienkäfer verliehen worden ist, ein ganzes Jahr nicht verlieren. Das abgefallene Laub oder die Nadelstreu, die Erde, die Moose riechen auch noch im folgenden Jahre nach *Hippodamia convergens* und locken so die nächste Generation wieder an.

(Schluss folgt.) [12770a]

Schleppwege und Schiffseisenbahnen.

Von Dr. R. HENNIG.

(Schluss von Seite 796.)

Neben den Schleppwegen, die zwei verschiedene Flusssysteme miteinander verbinden, gibt es andre Portagen zwischen zwei Meeresteilen, die durch eine schmale und nur mässig hohe Landerhebung voneinander getrennt sind. Einer von diesen Tragplätzen wurde schon oben, wenigstens dem Namen nach, erwähnt, die Wolokowaja-Bucht im arktischen Russland, die im Osten des halb zu Russland, halb zu Norwegen gehörenden Varanger-Fjords in die aus der Murmanküste

vorspringende Fischer- oder Rybatschi-Halbinsel einschneidet. Zwischen dieser Bucht und der gegenüberliegenden, langgestreckten Motow-Bucht besteht über die sehr schmale Landenge von Alexandrowsk, die die Halbinsel mit dem Festland verbindet, ein alter Schleppweg, der die Umfahrung der Fischer-Halbinsel unnötig macht. Betrachtet man den riesigen Ob-Busen als eine Meeresbucht, so stellt ja auch der obengenannte Wolok über die Wurzel der Samojeden-Halbinsel einen Tragplatz zwischen zwei Meeresteilen dar. Grosse Halbinseln, die nahe ihrem Ursprung eine starke Einschnürung oder einen schiffbaren Fluss im rechten Winkel zur Achse aufweisen, und langgestreckte, schmale Inseln, die nahe ihrer Mitte bedeutend verengt sind, eignen sich am besten für Schaffung von Tragplätzen. Den Typus solcher Inseln stellen in Europa die der dalmatischen Küste vorgelagerten, langgestreckten Inseln dar, die daher eine Reihe von Schleppwegen aufweisen. Der wichtigste Schleppweg dürfte sich hier auf der Insel Lussin, nördlich der Stadt Lussinpiccolo an der schmalsten, nur 30 bis 40 m breiten Stelle der Insel, befunden haben. Für das Hinüberschleifen der Boote ist an diesem Punkt sogar eine eigne gepflasterte, schiefe Ebene hergestellt worden.

Eine weitere Gruppe von Inseln mit zahlreichen Schleppwegen findet sich im Stillen Ozean. Die Fidschi-Insel Vanua Levu, das zu den Gesellschaftsinseln gehörige Tahiti, Neupommern, Neuguinea an der Bero-Bai und vor allem die Nordinsel von Neuseeland bei Auckland weisen an den Stellen ihrer stärksten Einschränkung Tragplätze zwischen zwei Meeresteilen auf, die von den Eingeborenen zur Vermeidung bedeutender Umwege offenbar viel und gern benutzt werden. Auf dem Isthmus von Auckland sind nach F. v. Hochstetter*) zwei Schleppwege zu unterscheiden, deren einer 1,3 km lang und 22 m hoch ist, während der andre bei einer Ausdehnung von 1,6 km eine Meereshöhe von 34 m erreicht.

Der weitaus bedeutendste Schleppweg zwischen zwei Meeren findet sich aber doch wieder in der alten Welt. Es ist einer der ältesten Brennpunkte des Verkehrslebens überhaupt: der Isthmus von Korinth. Hier, wo eine nur 6 bis 7 km breite Landenge die Landmasse des Peloponnes mit dem übrigen Griechenland verbindet, musste naturgemäss schon frühzeitig das Bedürfnis rege werden, die Schifffahrt von dem gewaltigen Umweg um den ganzen Peloponnes unabhängig zu machen und ihr einen direkten Übergang vom Golf von Korinth zum Golf von Ägina zu verschaffen, zumal gerade an dieser Stelle die uralte Handelsstadt Korinth ohnehin

*) F. v. Hochstetter in *Petermanns Mitteilungen* 1862, S. 81.

eine bedeutende Anziehungskraft für die Abwicklung des Verkehrs entfaltet. Bezeichnend für die hohe Wichtigkeit dieses Tragplatzes für die zwischen dem Westen und dem Osten Griechenlands sich abspielende Schifffahrt war die Tatsache, dass schon ums Jahr 600 v. Chr. vom korinthischen Tyrannen Periander, späterhin nochmals um 300 v. Chr. von Demetrius Poliorketes und dann von Julius Caesar eine Durchstechung des Isthmus von Korinth geplant war,*) die dann von Kaiser Nero im Jahre 67 in grosszügigem Massstab in Angriff genommen, jedoch erst in unseren Tagen, seit dem Jahre 1893, verwirklicht worden ist. Wenn nun auch der Kanal von Korinth im Altertum und Mittelalter noch nicht das Licht der Welt erblickte, so war doch der Schlepplweg von Korinth schon von alters her durch eine besonders günstige Beschaffenheit in den Stand gesetzt worden, selbst grösseren Schiffen eine verhältnissmässig bequeme Fahrt von Meer zu Meer zu gestatten. Es befand sich hier nämlich der fast zwei Jahrtausende im Gebrauch gewesene Diolkos, eine Schleifbahn, auf der die Schiffe samt ihren Waren mit Hilfe von maschinellen Einrichtungen hin- und zurückbefördert wurden. Strabo berichtet uns darüber:**)

„Der Isthmus aber ist an der Stelle des Diolkos, über den die Fahrzeuge hinübergezogen werden, von einem Meer bis zum andren 50 Stadien breit.“

Nach Kiepert's Angaben waren bei diesem wichtigen Schlepplplatz sogar schon maschinelle Vorrichtungen im Gebrauch, um den Transport der Fahrzeuge zu erleichtern. Kiepert sagt nämlich:***)

„Zur Erleichterung des Warentransports, nöthigenfalls selbst zur Überführung von Schiffen, diente eine Fahrbahn mit hölzernen Schienen (*διολκος*) quer über den Isthmus, $\frac{3}{4}$ d. M. lang.“

Philippson, der in einer geologischen Abhandlung über den Isthmus von Korinth auch dem Kanal eine Betrachtung widmet,†) gibt an, dass der heutige Kanal insgesamt 6343 m lang ist, wovon 5857 m auf das feste Land entfallen.

Wie beim Diolkos, so finden wir auch an andren Stellen, wo im Bereiche höher kultivierter Völker Schlepplwege vorkommen, künstliche Vorkehrungen, um die Fortbewegung der Schiffe auf dem festen Lande nach Möglichkeit zu er-

leichtern. Dass schon bei den primitivsten Tragplätzen gelegentlich Rollen und Walzen zu besserem und schnellerem Transport der Fahrzeuge benutzt sein werden, ist ja nur natürlich; zum Überfluss betont dies Friederici noch ausdrücklich für die Schlepplvorrichtungen der südamerikanischen Indianer, wenn er schreibt:*)

„Zum Tragen der Kanus brauchte man im Norden einen bis vier Mann, in Südamerika wurden vielfach Rollen oder Walzen benutzt.“

Bei den höher kultivierten Völkern aber finden wir nicht selten schon feste Rollenbrücken, die den vom Schiffe zu überwindenden Reibungswiderstand auf ein Minimum verringern. Mit besonderer Vorliebe scheinen sich die Chinesen derartiger Rollbrücken bedient zu haben. Auch in Holland kannte man früher die Benutzung von Winden und Rollen zur Fortbewegung von Fahrzeugen.

Je fortgeschrittener die Kultur und je grösser die Dimensionen der Schiffe wurden, um so weniger konnten die alten primitiven Methoden des Schlepplverkehrs genügen. Wo es irgend möglich war, wurden Kanäle geschaffen, aber bei stärkerem Niveauunterschied der beiden Gewässer und bei ungenügender Möglichkeit, einen Kanal ausreichend mit Wasser zu versorgen, war dieser Ausweg nicht benutzbar, ebensowenig, selbst noch in unseren Tagen vervollkommneter Schleusentechnik, an solchen Stellen, wo an einer Seite des geplanten Kanalendes oder auch an beiden die Unterschiede im Wasserstand bei Ebbe und Flut einen allzu hohen Betrag erreichen. Das charakteristischste Beispiel hierfür bietet die Fundy-Bai in Canada, eine Seitenbucht des Chignecto-Golfes. In dieser erreicht die Fluthöhe einen Betrag wie sonst nirgends wieder auf der ganzen Erde; der Gezeitenunterschied beträgt nicht weniger als 21 Meter**), entspricht also der Höhe eines vierstöckigen Hauses. Nach dieser Angabe kann man sich ungefähr einen Begriff von der ungeheuer hohen Gezeitenflut in der Fundy-Bai machen. Nun würde aber die Fundy-Bai unter andren Umständen als Ausgangspunkt eines wichtigen Seekanals in Betracht kommen, der die starke Einschnürung der Chignecto-Halbinsel durchschneiden und zur gegenüberliegenden Bai Verte im St. Lorenz-Busen verlaufen könnte. Die kolossale Grösse der Gezeitenunterschiede macht aber die Anlage eines Kanals unmöglich; die alte primitive Transportmethode des Hinüberschleppens oder -schleifens der Schiffe ist natürlich im Hinblick auf die Dimensionen der heute üblichen Seeschiffe gleichfalls ausgeschlossen. Wenn man daher auf die Benutzung der sehr bedeutenden Abkürzung des Landweges nicht

*) Gerster: *L'isthme de Corinthe, tentatives de percement dans l'antiquité* im *Bulletin de correspondance hellénique* VIII, 1884, S. 225.

**) cap. 335.

***) Kiepert: *Lehrbuch der alten Geographie*, S. 275. Berlin 1878.

†) Philippson: *Der Isthmus von Korinth* in der *Zeitschr. der Gesellschaft f. Erdkunde* 1890, S. 12.

*) a. a. O. S. 93.

**) W. M. Davis: *Tides in the Bay of Fundy* im *National Geographic Magazine* vom Februar 1905.

überhaupt verzichten will, so musste man eine neue Form des Schifftransports ersinnen, und diese neue Form fand sich in der Gestalt der Schiffseisenbahn. Eine solche läuft daher über den Isthmus in einer Länge von 27 km und ermöglicht nicht allzu grossen Seeschiffen, die vom St. Lorenzstrom kommen, eine Abkürzung der Reise nach Boston um 500, nach St. Johns (Neufundland) um 800 km.

Wie sich unsere Zeit in den grossen Trajekt- oder Eisenbahnfährschiffen ein Mittel geschaffen hat, um ganze Eisenbahnzüge von Schiffen über Meeresteile oder grosse Seen zu befördern, so hat sie sich auch umgekehrt in den Schiffseisenbahnen die Möglichkeit verschafft, grosse Schiffe von Eisenbahnen über störende Landstrecken hinwegzutransportieren. Jene Schiffseisenbahn von Chignecto nun ist bis auf den heutigen Tag die weitaus grösste geblieben, die auf der ganzen Erde zur Ausführung gelangt ist. Geplant freilich sind noch zu verschiedenen Malen andere grössere Schiffseisenbahnen in geradezu riesenhaften Dimensionen.

Das erste dieser beiden Projekte wurde in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts von dem amerikanischen Ingenieur James Buchanan Eads entworfen, der sich auch durch andere grossartige Ingenieurwerke, die Washington-Brücke bei St. Louis, die geniale Regulierung der Mississippi-Mündung und ähnliche Werke, einen hochgeachteten Namen gemacht hat. Eads beschäftigte sich in den letzten Jahren seines Lebens mit dem imposanten Gedanken einer Riesenschiffseisenbahn über den Isthmus von Tehuantepec. Diese insbesondere in den letzten Jahren so viel genannte Landenge, die schon von Alex. v. Humboldt als die „natürliche Brücke des Welthandels“ bezeichnet wurde, ist ja zur Verbindung zwischen dem Atlantischen und dem Stillen Ozean ungleich besser geeignet als der Isthmus von Panama, der jetzt von einem Kanal durchstochen wird, teils wegen seiner nördlicheren, für die Abwicklung des Weltverkehrs ungleich geeigneteren Lage, teils wegen seines günstigeren Klimas und seiner wesentlich besseren Zufahrtsstrassen. Ein Tehuantepec-Kanal ist ja mehrfach geplant und zuletzt noch 1843 von de Garay warm empfohlen worden, ist aber leider, einmal wegen der ziemlich bedeutenden Breite des Isthmus (130 engl. Meilen) und vor allem wegen der beträchtlichen Höhe der Wasserscheide, unmöglich in rationeller Weise auszuführen. Neuerdings hat man bekanntlich als Ersatz für den Kanal eine vortreffliche Eisenbahn über den Isthmus geführt, an deren beiden Endpunkten ausgezeichnete Endhäfen, Puerto Mexico und Salina Cruz, neu geschaffen worden sind.

Auf diese Weise hat man es erreicht, dass

die Güter der Schiffe in kürzester Zeit über die Landenge hinweg aus dem einen Ozean in den andren geschafft werden. Damals aber, vor 30 Jahren, ging Eads mit der kühnen Absicht um, die Schiffe auch ohne Kanal über den Isthmus hinwegzubefördern, und zwar vermittelt einer Schiffseisenbahn von riesenhaften Dimensionen. Die Bahn sollte beim Orte Minatitlan am Rio Coatzacoalcos, 30 Meilen von der Mündung des Flusses entfernt, an der Stelle beginnen, bis zu der Seeschiffe zu gelangen vermögen, und von dort über die niedrigste Stelle der Wasserscheide hinweg zum Orte La Ventosa am pacifischen Golf von Tehuantepec verlaufen. Eads plante eine zwölfschienige Bahn mit kolossalen Rollwagen, welche die grössten Seeschiffe sollten aufnehmen können. Jeder Rollwagen sollte nicht weniger als 1500 bis 2000 Räder erhalten, damit kein Rad mehr als 5 t zu tragen hatte. Auf schiefen Ebenen sollten diese Wagen unter die Schiffe laufen, die dann mit Hilfe von stationären Dampfmaschinen emporgehoben und auf die Rollwagen niedergelassen werden sollten. Gewaltige Doppellokomotiven sollten dann, in grösserer Anzahl auf beide Seiten des Schiffes verteilt, die beladenen Rollwagen über die Landenge hinwegschaffen. Eads rechnete aus, dass eine solche Schiffseisenbahn nicht nur sehr viel billiger als ein Kanal sein müsse, sondern auch bedeutend rascher eine Beförderung ermöglichen werde.

Gegen Eads' originellen Vorschlag liefen weite Kreise in Nordamerika, vor allem die am Panama- oder Nicaraguakanal interessierten Personen, Sturm. Unter ihrem Einflusse behandelte die Regierung der Vereinigten Staaten, die um ihre tatkräftige Unterstützung der Schiffseisenbahn angegangen worden war, das Eadssche Projekt mehr als lau. Die mexikanische Regierung hingegen, die ohnehin eifersüchtig auf die Fortschritte des Panama- und Nicaraguakanals war, unterstützte den Plan mit Macht und erklärte sich ein für allemal bereit, die neu zu gründende „Tehuantepec Ship Railway“ mit jährlich $1\frac{1}{2}$ Millionen Dollar zu subventionieren. Die Regierung der Vereinigten Staaten aber liess, aus hier nicht näher zu erörternden Gründen, ein gleiches Entgegenkommen vermissen, und während noch über das Projekt der Schiffseisenbahn hin und her verhandelt wurde, für deren Baubeginn schon ein Termin in Aussicht genommen war, starb Eads am 8. März 1887, und mit seinem Tode verschwand der Plan von der Tagesordnung.

Später wurde noch, nachdem das Lessepssche Panamaunternehmen in die Brüche gegangen war, von Kinipple eine Schiffseisenbahn über die Landenge von Panama als Ersatz für den anscheinend zu schwierigen und kostspieligen Kanal vorgeschlagen. Auch über den nörd-

lichen Teil von Florida hinweg wurde gelegentlich eine Schiffseisenbahn, zur Vermeidung der zeitraubenden Umschiffung der Halbinsel, in Aussicht genommen. Doch haben diese beiden Projekte niemals ernsthafte Bedeutung erlangt, und die Landenge von Chignecto weist daher bis auf den heutigen Tag die grösste tatsächlich vorhandene Schiffseisenbahn auf. Auch zwei andere nordamerikanische Schiffseisenbahnprojekte, die eine Verbindung zwischen der Georgianbai im Huronsee und Toronto am Ontariosee sowie gar zwischen dem Michigan- und dem Eriesee planten, sind nicht zur Ausführung gelangt. Wohl aber verbindet noch eine kleine Schiffseisenbahn bei Georgetown seit 1876 den Chesapeake-Ohio-Kanal mit dem Potomac, wobei ein Höhenunterschied von 11,7 m überwunden wird und Schiffe bis zu 135 t Tragfähigkeit in fahrbaren, wassergefüllten Kammern aus einem Wasserlauf in den andern befördert werden. Eine ältere, heute nicht mehr vorhandene Schiffseisenbahn bestand ferner zwischen dem Susquehanna (Harrisburg) und Pittsburg. Eine weitere Schiffseisenbahn von schon recht ehrwürdigem Alter (sie wurde 1836 vollendet) verkehrt zwischen dem Hudson und dem Delaware bei Philippsburg und überwindet einen Höhenunterschied von 260 m.

Auch in Europa gibt es verschiedentlich Schiffseisenbahnen, obwohl diese meist auffällig wenig bekannt sind und neuerdings, wo es anhat, lieber durch die praktischeren Schiffshebewerke ersetzt werden.

In England befindet sich die wichtigste Schiffseisenbahn bei Glasgow auf dem Monklandkanal, wo Schiffe bis zu 21 m Länge auf zwanzigräderigen Wagen auf einer im Verhältnis 1:10 geneigten Ebene über ein Gefälle von 29 m und über eine Strecke von 293 m Länge hinweg befördert werden, und zwar in eisernen, wassergefüllten Schleusenammern. Die Anlage stammt schon aus dem Jahre 1849. Andere ähnliche Anlagen findet man in England bei Coalsport und seit 1901 für Schiffe bis zu 140 t Tragfähigkeit bei Foxton in Leicestershire. — In Frankreich gibt es eine ähnliche, von Fournier geschaffene Schiffseisenbahn mit Zahnradbetrieb zwischen dem Marne- und dem nahe benachbarten Ourcqkanal, die wegen ihres Höhenunterschiedes von 12,7 m nicht ohne weiteres miteinander verbunden werden konnten. Eine französische Schiffseisenbahn von riesenhaften Dimensionen war zeitweilig auch zwischen der Garonne und dem Mittelmeer (Narbonne) in Aussicht genommen; ja, gelegentlich (1901) dachte ein gewisser Duthil sogar an den Bau einer Schiffseisenbahn von Bordeaux nach Narbonne (!), welche die französischen Kriegsschiffe und andere Schiffe bis

zu 15000 tons (!) aus dem Atlantischen Ozean ins Mittelmeer und umgekehrt sollte schaffen können, und deren Bau 800 Millionen Frs. kosten sollte. Doch sind diese etwas phantastischen Ideen nur auf dem Papiere lebendig gewesen.

Dass wir auch in Deutschland eine sehr interessante Schiffseisenbahn besitzen, und zwar schon seit recht langer Zeit, ist in weiteren Kreisen leider gar nicht bekannt. Sie ist in einem Teil des Elbing-Oberländischen Kanals angewendet, der in den Jahren 1844 bis 1860 zur Verbindung des Drewenz- und Gerickees (im sog. Oberland) mit dem Drausensee und der Stadt Elbing angelegt wurde. Die Schiffseisenbahn ist zwischen dem Pinnau- und dem Drausensee angelegt worden, um den bedeutenden Höhenunterschied von 100 m in bequemer Weise mit Hilfe der schiefen Ebene zu überwinden. Das Schiff läuft in den dafür bestimmten Behälter ein, der auf Schienen bis auf die Höhe des Wasserspiegels gefahren wird, und wird dann über Land geschafft. Es kommen freilich für die Beförderung nur kleine Schiffe bis zu 70 t Tragfähigkeit in Betracht. Die Beförderung erfolgt ohne Verwendung von Lokomotiven, lediglich unter Anwendung von Gewicht und Gegengewicht, als Fall auf der schiefen Ebene.

Andere ähnliche Anlagen sind weder in Deutschland noch in Österreich vorhanden, obwohl sie noch mannigfach geplant wurden. An Stelle der verschiedenen Kanäle, die die Donau mit der Elbe, der Moldau und der Oder verbinden sollen, sah man vorübergehend Schiffseisenbahnen vor, ja, 1905 wurde eine solche sogar für 600 t-Schiffe von der österreichischen Regierung zur Überwindung der Wasserscheide zwischen Donau und Moldau zum öffentlichen Wettbewerb ausgeschrieben. Die Angelegenheit ist jedoch im Sande verlaufen, denn auch der Donau-Moldaukanal, obwohl sein Bau in dem Gesetzentwurf vom 11. Juni 1901 öffentlich verkündet worden war, wird nach dem revidierten Wasser-gesetzentwurf von 1911 vorläufig nicht gebaut werden. Auch der Donau-Elbekanal ist zurückgestellt, und beim Donau-Oder-Weichselkanal, der in der Tat geschaffen werden wird, und für den die französische Gesellschaft A. Hallier und J. Dietz-Moutin bereits ein Angebot auf eine 1100 m lange und $43\frac{1}{2}$ m hohe, auf 168 Rädern laufende Schiffseisenbahn eingereicht hatte, ist neuerdings von der Benutzung einer solchen Schiffseisenbahn nicht mehr die Rede.

Bei der steten Vervollkommnung der Schleusentreppen und Schiffshebewerke wird man Schiffseisenbahnen heute wohl nur in bestimmten Ausnahmefällen noch neu anlegen, und das vollständige Herausheben des Schiffes aus dem Wasser, wie es bei den älteren Anlagen üblich

war, das aber immer etwas Bedenkliches hat, wird man tunlichst ganz zu vermeiden suchen, sondern statt dessen, wie bei den Schiffshebewerken, das Fahrzeug in wassergefüllten, fahrbahnen Trogen zu befördern streben.

Als letzter Nachklang der uralten, primitiven Methode der Schleppwege, als modernisierte Form des Prinzips, Schiffe über festes Land zu befördern, verdienen aber die Schiffseisenbahnen gleichzeitig ein technisches und ein kulturhistorisches Interesse. [12744 b]

Waschbare, hygienische Wandbekleidungen.

Mit zwei Abbildungen und einer Tafel.

An Wandbekleidungen für Wohn- und andere Räume kommen, wenn man von dem sehr teuren Belegen mit glasierten Tonplatten und dem ebenfalls teuren, vom Standpunkt der Hygiene aber durchaus zu verwerfenden Bespannen mit Stoffen absieht, nur zwei in Betracht, der Ölfarbenanstrich und die Papiertapete. Beide haben ihre Vorzüge, aber auch schwerwiegende Nachteile.

Der Ölfarbenanstrich ist zwar verhältnismässig solide und abwaschbar, er ist auch glatt und kein Staubfänger, also hygienisch ziemlich einwandfrei, wenn — und das ist durchaus nicht die Regel — zur guten, verhältnismässig teuren und giftfreien Farben verwendet werden. Andererseits wirkt aber der Ölfarbenanstrich kalt und unwohnlich, befriedigt das Schönheitsgefühl durchaus nicht, verdeckt nicht genügend die Unebenheiten des Mauerputzes, wird leicht rissig und bietet dann in den Rissen dem Staub und den Keimen willkommenen Unterschlupf, und schliesslich hinterlässt er längere Zeit nach dem Aufbringen noch einen mehr oder weniger unangenehmen Geruch.

Die Papiertapeten wirken zwar in ihren besseren Ausführungen recht dekorativ und machen die Räume wohnlich, decken auch besser die Unebenheiten der Wände, sie sind aber nicht abwaschbar und halten, da sie meist ziemlich rau sind, den Staub gut fest. Die sogenannten abwaschbaren Papiertapeten, die mit einem Firnis überzogen sind, halten infolge ihrer Glätte den Staub weniger fest, ihr starker Glanz wirkt aber wieder recht unschön, und die Abwaschbarkeit dauert meist nicht sehr lange. Eine vorsichtige Behandlung mit weichem Schwamme oder feuchtem Tuche vertragen sie wohl einige Male, einer gründlichen Reinigung mit Seifenwasser und Bürste oder einer Waschung mit Desinfektionsmitteln sind sie aber nicht gewachsen.

Dem Bestreben, eine Wandbekleidung zu schaffen, welche die Vorzüge des Ölfarbenanstriches mit denen der Papiertapete vereinigt, die Nachteile beider aber nicht besitzt, verdankt

die Salubra-Wandbekleidung der Salubra-Aktiengesellschaft in Grenzach in Baden ihre Entstehung. Sie stellt auch im Sinne des Wortes eine Vereinigung von Papiertapete und Ölfarbenanstrich dar, denn sie besteht aus einer Unterlage aus pergamentähnlichem Papier oder Baumwollstoff und einer darauf aufgetragenen Schicht von Ölfarbe.

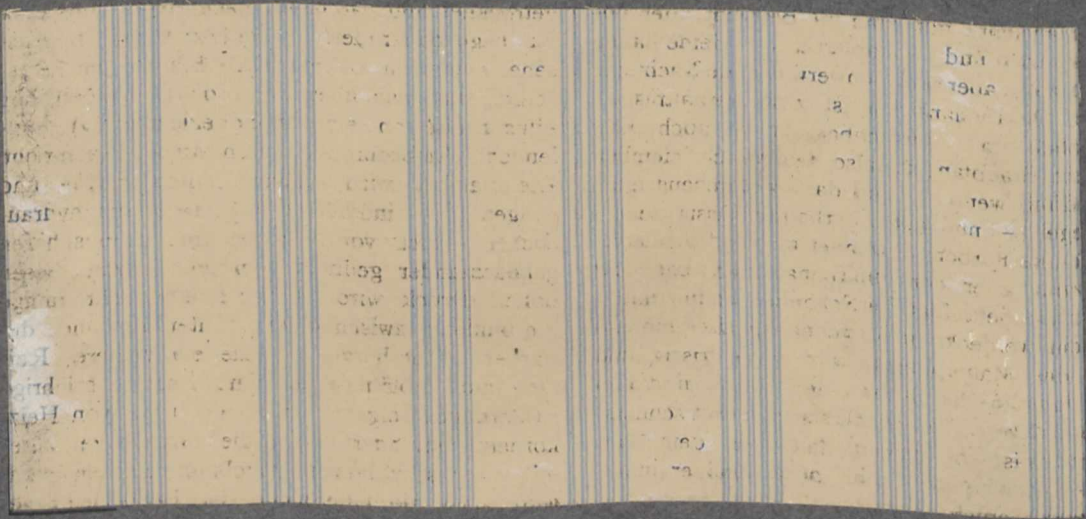
Die Farbe — es können, wenn ein gutes Resultat erzielt werden soll, nur sehr gute, reine Farben zur Verwendung kommen, deren absolute Giftfreiheit natürlich ebenfalls Bedingung ist — wird auf sogenannten Streichmaschinen mit Hilfe von Walzen und Bürstenvorrichtungen auf die in langen Bahnen durch die Maschine geführte Unterlage aufgetragen, wobei ein sehr gleichmässiger, risse- und porenfreier, dichter Überzug erzielt wird. Die auf diese Weise grundierte „Tapete“ wird dann durch Druckwalzen mit Ölfarbe in verschiedenen Mustern bedruckt, dann in grossen Trockenräumen hängend getrocknet und hat dann, nach Ablauf des etwa 14 Tage dauernden Trockenprozesses, das Aussehen einer in Öl gemalten Fläche, ein Aussehen, das also hinsichtlich der Schönheit den billigerweise an eine Wandbekleidung zu stellenden Anforderungen keineswegs entspricht. Die Salubra wird deshalb durch Press- und Prägwalzen hindurchgeführt, die durch hydraulischen Druck von 250 bis 300 Atmosphären gegeneinander gedrückt werden. Durch diesen hohen Druck wird zunächst eine sehr innige Verbindung zwischen der Unterlage und der Farbschicht hergestellt, die ein späteres Abblättern und Abblättern der Farbe, wie mehrjährige Erfahrungen zeigen, auch in der Nähe von Heizkörpern verhindert. Da die Prägwalzen aber mit einer sehr feinen Riffelung versehen sind, wird auch die Oberfläche der Farbschicht gewissermassen gebrochen, so dass sie auffallendes Licht nicht mehr glanzartig reflektiert, sondern ein angenehm wirkendes, mattes Aussehen erhält. Dabei wird natürlich die Farbschicht durchaus nicht verletzt und büsst nichts von ihrer Haltbarkeit ein, sie bleibt fest mit der Unterlage verbunden und kann ohne Schaden für das Aussehen und die Haltbarkeit kräftig abgewaschen werden.

Nach dem Aufbringen auf die Wand — die Salubra wird geklebt wie Papiertapete — ist die Farbschicht durch die feste, zähe Unterlage gegen die Entstehung von Rissen geschützt, da die Unterlage etwa im Wandverputz entstehende Risse überdeckt, so dass sie nicht wie beim Ölfarbenanstrich auf die Oberfläche der Wandbekleidung übertragen werden.

Die Abwaschbarkeit der Salubra-Wandbekleidung ist im Berliner städtischen Untersuchungsamt einer eingehenden Prüfung unterzogen worden, wobei besonders auf die Verwen-



Salubra.



Salubra Email.



Tekko.

dung in Krankenzimmern, die desinfiziert werden müssen, Rücksicht genommen wurde. Dabei zeigte sich, dass die Salubra das tägliche, acht

Abb. 726.



Salubra-Muster.

und Sanatorien bestätigt, die auch die Lichtechtheit der verwendeten Farben dartut. Die aus der Lichtechtheit und der Widerstandsfähigkeit gegen Waschungen und Desinfektionen sich ergebende lange Haltbarkeit der Salubra-Wandbekleidung gleicht aber ihren Mehrpreis gegenüber dem Ölstrich vollkommen aus, da dieser bekanntlich sehr oft erneuert werden muss, wenn er seinen Zweck erfüllen und nicht gar zu schlecht aussehen soll, ganz abgesehen davon, dass ein Vergleich zwischen Salubra und Ölfarbenanstrich hinsichtlich der dekorativen Wirkung nicht wohl möglich ist. Diese Wirkung darf aber auch ganz besonders in Krankenhäusern nicht unterschätzt werden.

Für alle Räume, bei denen es neben der dekorativen Wirkung auf eine hygienisch einwandfreie und sehr haltbare Wandbekleidung ankommt, dürfte also die Salubra als ein besonders geeignetes Material anzusehen sein. Für solche Fälle, in denen das dekorative Moment besonders wichtig erscheint, wie in besseren Wohn- und Prunkräumen, stellt die Salubragesellschaft eine ebenfalls waschbare, Tekko genannte Wandbekleidung her, die in ähnlicher Weise

Abb. 727.



Tekko-Brokat-Muster.

bis zehn Tage lang wiederholte Abwaschen mit Wasser und Bürste ohne jede Schädigung verträgt, und dass auch ebensooft wiederholte Waschungen mit Desinfektionsmitteln, wie Sublimatlösung (1/100) und fünfprozentiger Kresolseifenlösung mit nachfolgender Wasserspülung, ohne Einwirkung bleiben. Gegenüber wiederholten Waschungen mit 2 1/2- bis 3 prozentiger Seifenlösung gaben nur wenige besonders empfindliche Farben etwas nach, und nur gegen eine Soda-seifenlösung mit 2 Prozent Soda erwiesen sich eine grössere Anzahl von Farben nicht widerstandsfähig genug, so dass Abwaschungen mit Soda vermieden werden müssen, wenn die Farben geschont werden sollen. Bei der Raumdesinfektion mit Formaldehyd und Desodorisierung mit Ammoniak zeigte sich keine Beeinträchtigung der Salubra, während ein guter Ölfarbenanstrich solcher Behandlung nicht widersteht.

Die Ergebnisse dieser Versuche, die Beanspruchungen darstellen, wie sie in der Praxis kaum vorkommen dürften, werden durch mehrjährige praktische Verwendung der Salubra-Wandbekleidung in zahlreichen Krankenhäusern

zusammengesetzt ist wie die Salubra, mit dem Unterschiede, dass an Stelle des Bedruckens mit Ölfarben ein Auftragen von mattglänzendem,

nicht oxydierbarem Bronzepulver tritt, das nach der Prägung in verschiedenen Mustern dem Stoff das Aussehen von Seide oder Brokat verleiht. Tekko wirkt also ähnlich und in manchen Mustern noch prächtiger als Wandbespannung mit sehr teuren Stoffen, besitzt diesen gegenüber aber den Vorzug der Lichteinheit und den, kein Staubfänger zu sein, da es eine porenfreie Oberfläche besitzt.

Die Muster auf der beigegebenen Tafel lassen die geschilderten Vorzüge der Salubra-Wandbekleidung und des Tekko deutlich erkennen, während ihre gute dekorative Wirkung aus den Abbildungen im Text einigermassen beurteilt werden kann.

Be. [12 696]

Über Rechenmaschinen.

Von O. BECHSTEIN.

(Fortsetzung von Seite 792.)

Bei der in Abbildung 728 in der Ansicht dargestellten Addiermaschine „Mercedes-Plus“ der Mercedes Bureau-Maschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, einer reinen Additionsmaschine, kommt ein neues, den bisher beschriebenen Maschinen nicht eigentümliches Prinzip zur Anwendung, indem die Arbeit der Bewegung des gesamten Mechanismus der Maschine der bedienenden Hand abgenommen und einem besonderen, in die Maschine eingebauten kleinen Federmotor übertragen wird, dessen Wirkung

das Niederdrücken einer Taste auslöst.

Während bei den Rechenmaschinen nach dem Thomas- und Odhner-System, bei den „Millionärmaschinen“, der „Mercedes-Gauss“ und der „Mercedes-Euklid“ durch Drehen einer Kurbel und bei den Additionsmaschinen wie „Adix“ und „Comptometer“ durch Niederdrücken einer Taste die

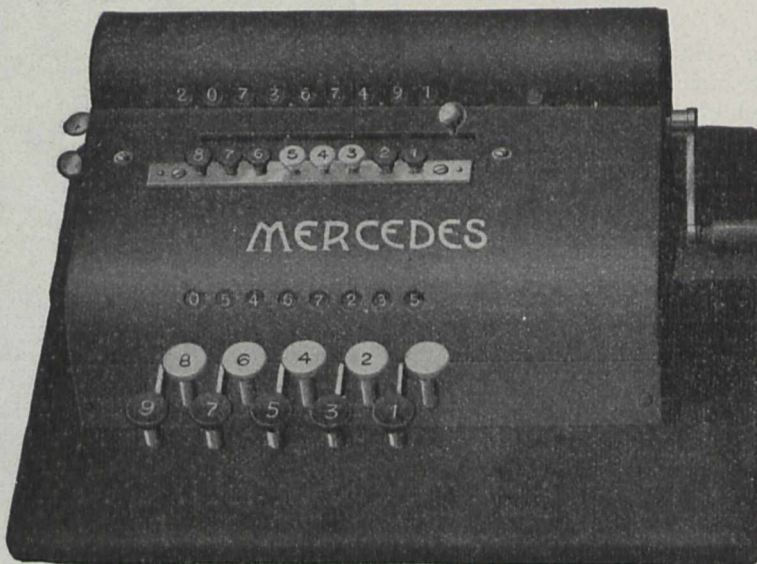
einzelnen Teile der Maschine bewegt werden — beim „Comptometer“ ist, wie oben angeführt, auch stellenweise Federwirkung zu Hilfe genommen —,

bewirkt bei der „Mercedes-Plus“ der Anschlag der Tasten lediglich die Inbetriebsetzung der Arbeitsmaschine, des Federmotors, durch dessen Kraftwirkung die einzelnen Teile der Maschine bewegt werden.

Dadurch wird natürlich die Kraftanstrengung der die Tasten bedienenden Finger sehr vermindert, und die Maschine arbeitet gewissermaßen zwangsläufig, d. h. die Richtigkeit ihrer Ergebnisse kann durch mehr oder weniger vollkommenen oder flüchtigen Anschlag unmöglich beeinflusst werden, da alle Tasten den gleichen Hub von etwa 4 mm besitzen und jede niedergedrückte Taste bei Erreichung ihres tiefsten Punktes arretiert, in der Tieflage festgehalten wird, bis die durch den Tastenanschlag ausgelöste Additionsarbeit der Maschine vollzogen ist; dann erst kehrt die Taste in ihre Anfangsstellung zurück. Wenn dagegen bei sehr flüchtigem Tastenanschlag eine Taste nicht ihre tiefste Lage erreicht, was indessen bei dem ausserordentlich geringen Hub kaum vorkommen dürfte, dann schnell sie sofort wieder in die Anfangsstellung, und eine Auslösung des Federmotors findet nicht statt.

Abbildung 729 zeigt eine Ansicht von oben auf das Getriebe der Maschine bei weggelassenem Schutzkasten, Abbildung 730 eine Seitenansicht des Getriebes. Beim Niederdrücken einer der Tasten *T* wird auch die unter den Tastenhebeln gelagerte Klappe *O* niedergedrückt, und der mit *O* verbundene Hebel *H*, der am freien Ende eine

Abb. 728.



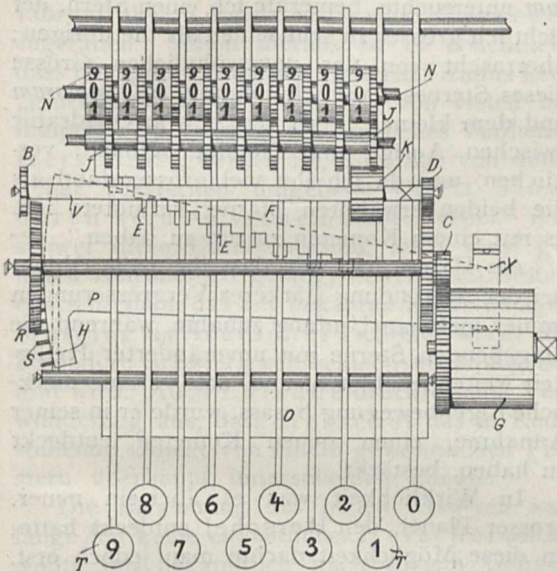
„Mercedes-Plus“-Additionsmaschine.
(Mercedes Bureau-Maschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.)

Rolle trägt, hebt den Proportionalhebel *P* gegen das Kegelrad *R*. Dieser Proportionalhebel ist am Ende mit Stiftchen *S* versehen, welche in die Zähne des Rades *R* eingreifen. Das andere Ende von *P* ist im Punkte *X* gelenkig gelagert, und zwar so, dass *P* sowohl in der Horizontalebene schwingen wie auch sich in vertikaler Richtung bewegen kann. Wenn die Taste

ihre tiefste Stellung erreicht hat, schnappt der Sperrriegel *A* in die tiefer liegende Kerbe, wodurch die Taste arretiert wird. Gleichzeitig wird

auch das Sperrrad *B*, in welches ein in Abbildung 729 nicht gezeichneter Sperrhebel eingreift, freigegeben, und dadurch kommt auch die Feder

Abb. 729.

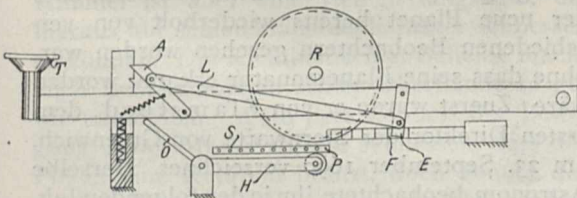


Ansicht von oben auf das Getriebe der „Mercedes-Plus“.

des Federmotors *G* zur Wirkung, welche vorher durch die in Abbildung 728, rechts sichtbare Kurbel aufgezogen wurde.

Durch Vermittlung der Zahnradtriebe *C* und *D* treibt nun die Feder das Kegelrad *R* und mittelst der Vierkantwelle *V* auch das Sperrrad *B* sowie das durch Vermittlung der Räder *J* die Zählerplatten *NN* bewegende Zahnrad *K* an. Dieses Zahnrad *K* kann, wie man das von den früher beschriebenen Maschinen her kennt, auf der Vierkantwelle durch den in Abbildung 728 erkennbaren Einstellknopf verschoben werden. Da sich nun beim Niederdrücken einer Taste auch das entsprechende Anschlagklötzchen *E* senkt und sich gegen das mit dem Fundamentrahmen der Maschine verbundene Widerlager *F* legt, so

Abb. 730.



Seitenansicht des Getriebes der „Mercedes-Plus“.

kann auch der Proportionalhebel *P*, der durch Eingreifen des Rades *R* in die Stiftchen *SS* nach hinten ausgeschwungen wird, nur soweit schwingen,

wie es das Anschlagklötzchen *E* bzw. dessen Widerlager *F* zulässt. Beim Anschlag des Hebels *P* an *E* wird das Sperrrad *B* wieder durch einen Sperrhebel festgehalten, dadurch wird das weitere Abfließen der Feder des Motors *G* gehemmt, und der ganze Mechanismus kommt zum Stillstand. Es ergibt sich daraus ohne weiteres, dass die Bewegung des Getriebes um soviel länger dauert, d. h. dass die betreffende, mit dem Rade *K* in Eingriff stehende Zählerplatte um soviel weiter gedreht wird, je weiter der Hebel *H* ausschwingt, und da das Anschlagklötzchen *E* bzw. dessen Widerlager *F* eine um so größere Bewegung des Hebels gestattet, je höher der auf der zugehörigen Taste verzeichnete Zahlenwert ist, so muss eben dieser Zahlenwert beim Niederdrücken der Taste im Zählwerk registriert werden.

Die Zehnerübertragung wird bei der „Mercedes-Plus“ ähnlich wie beim „Comptometer“ durch eine Feder bewirkt, die bei der Drehung der Zählerplatte von 0 bis 9 allmählich gespannt und bei der Weiterdrehung von 9 bis 0 plötzlich ausgelöst wird und die Weiterdrehung der nächstfolgenden Zählerplatte um eine Stelle bewirkt. Die erforderlichen Hemmvorrichtungen zur Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen beim Abschnellen dieser Feder sind natürlich vorgesehen. Wenn die Feder des Antriebsmotors nahezu abgelaufen ist, dann erscheint in einem Schauloch allmählich eine weisse Scheibe, die zu neuem Aufziehen der Feder auffordert. Wird dieses trotzdem versäumt, so bleibt beim Anschlag eine Taste in der Tieflage stehen, ohne dass dadurch ein Rechenfehler entsteht; beim Aufziehen der Feder springt die Taste wieder in die Höhe, und die unterbrochene Arbeit kann fortgesetzt werden.

Mit der „Mercedes-Plus“ wird am bequemsten postenweise addiert. Es wird der Einstellknopf soweit nach links geschoben, wie der höchsten Stelle des zu addierenden Postens entspricht. Soll z. B. $1736,55 + 5,45$ addiert werden, so ist der Knopf zunächst bis zur Stelle 1 nach links zu schieben; dann werden nacheinander die Tasten 1, 7, 3, 6, 5, 5 niedergedrückt, wobei sich gleichzeitig der Knopf jedesmal um eine Stelle nach rechts bewegt. Darauf wird der Knopf wieder bis zur dritten Stelle nach links geschoben, und die Tasten 5, 4, 5 werden niedergedrückt. In den Schaulöchern der Resultatreihe erscheint dann das Resultat 1742,00. Wenn ein Posten Nullen enthält, so ist für jede Null die Dekadentaste ohne Ziffer zu drücken, was bei der Addition von Kolonnen natürlich nicht notwendig ist. Die Auslöschung erfolgt dadurch, dass der Einstellknopf soweit wie möglich nach rechts geschoben und der in Abbildung 728 links sichtbare Griff langsam herumdrehet wird, bis er einschnappt.

Wie Abbildung 728 zeigt, ist die „Mer-

cedes-Plus“ auch mit einer Kontrollreihe versehen, welche durch das Rad *K* (Abb. 729) und verschiedene andere, in dieser Abbildung fortgelassene Zahnradtriebe betätigt wird. Sie zeigt den jeweils zuletzt angeschlagenen Summanden, der gelöscht wird, sobald der Einstellknopf aus irgendeiner Stellung nach links verschoben wird. In Abbildung 728 ist auch noch eine andere, bisher nicht erwähnte Einrichtung erkennbar, die kleinen Tasten unterhalb des Schlitzes, in dem sich der Einstellknopf verschieben lässt. Sie erleichtern das Arbeiten, indem sie ein rasches und sicheres Einstellen des Knopfes ermöglichen. Soll dieser z. B. in die sechste Stelle nach links verschoben werden, so drückt man mit dem Daumen der rechten Hand die kleine Taste 6 nieder und zieht mit dem Zeigefinger der gleichen Hand gleichzeitig den Knopf nach links, bis er bei der Taste 6 einen Anschlag findet. Soll diese Einstellvorrichtung nicht benutzt werden, so wird die kleine Taste 8 niedergedrückt und der Weg für den Einstellknopf ist durch alle Stellen hindurch frei. (Schluss folgt.) [12413 d]

RUNDSCHAU.

Die Entdeckung eines neuen Planeten ist heute sozusagen ein alltägliches Ereignis. Ihre Zahl hat sich im Laufe der Zeit auf etwa 700 vermehrt, und es vergeht kein Jahr, ohne das noch einige hinzukämen. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts war man jedoch noch allgemein von der Unmöglichkeit dessen überzeugt, dass die Zahl der schon seit Jahrtausenden bekannten fünf Planeten überhaupt eine Vermehrung erfahren könne. Die Unveränderlichkeit der Planetenanzahl war fast zum Dogma geworden, und es mutet uns in der Gegenwart befremdend an, mit welchem Aufwand von Unsinn man dieses Dogma zu verteidigen suchte. Kepler z. B., der mit genialem Seherblick einen unbekanntes Weltkörper zwischen Mars und Jupiter vermutete, wurde bedeutet, dass das Vorhandensein eines achten Planeten*) schon deshalb ausgeschlossen wäre, weil auch der menschliche Kopf nur sieben Öffnungen (zwei Augen, zwei Ohren, zwei Nasenlöcher und Mund) besitzt. Auch die Zahl der Tage in einer Woche stimmte mit der bekannten Planetenzahl wunderbar überein.

Am 13. März 1781 entdeckte William Herschel — zu jener Zeit noch am Anfang seiner Karriere — ganz unerwartet ein neues Mitglied unseres Sonnensystems. Er selbst

*) Ausser Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn sind noch Sonne und Mond, die man ehemals für Planeten hielt, mit eingerechnet.

schreibt hierüber in den *Philosophical Transactions*:

„Donnerstag am 13. März zwischen 10 und 11 Uhr abends, während ich die kleinen Sterne in der Nachbarschaft von *H Geminorum* untersuchte, bemerkte ich einen Stern, der sichtlich grösser zu sein schien als die übrigen; überrascht von der ungewöhnlichen Grösse dieses Sternes habe ich ihn mit *H Geminorum* und dem kleinen Stern, der sich in Quadratur zwischen Auriga und Gemini befindet, verglichen, und da ich ihn viel grösser fand als die beiden erwähnten Sterne, vermutete ich, es mit einem Kometen zu tun zu haben.“

Als Herschel sah, dass das neue Objekt bei der Anwendung stärkerer Vergrösserungen immer mehr an Umfang zunahm, während die umgebenden Sterne mit unveränderter Helligkeit weiter leuchteten, und dass es eine merkwürdige Eigenbewegung besass, wurde er in seiner Annahme, einen neuen Kometen entdeckt zu haben, bestärkt.

In Wirklichkeit war es aber ein neuer, grosser Planet, den Herschel entdeckt hatte; an diese Möglichkeit dachte man jedoch erst, als die Bahnbestimmung des neuen Kometen auf einmal ganz ungeahnte Schwierigkeit verursachte. Unter der Annahme nämlich, dass die Bahn des neuen Himmelsobjektes ähnlich den Bahnen der meisten Kometen eine Parabel sei, hätte die Periheldistanz 14 mal so gross sein müssen wie die Entfernung der Erde von der Sonne. Eine derartige Kometenbahn ist nicht gut denkbar. Ein weiterer verdächtiger Umstand war, dass der sogenannte „Komet“ weder eine Koma (Nebelhülle) noch einen Schweif besass. Es dauerte bis zum Monat August desselben Jahres, als Laplace der Nachweis gelang, dass der von Herschel entdeckte Himmelskörper in Wirklichkeit ein Planet sei. Zu demselben Ergebnisse kam auch Lexell, der die Bahn des neuen Objektes berechnete und fand, dass dieselbe beinahe eine kreisförmige war.

Wie wenig man an die Möglichkeit der Existenz eines weiteren Planeten dachte, wird am schlagendsten von der Tatsache bewiesen, dass der neue Planet bereits wiederholt von verschiedenen Beobachtern gesehen worden war, ohne dass seine Planetennatur erkannt worden wäre. Zuerst wurde er von Flamsteed, dem ersten Direktor der Sternwarte von Greenwich, am 23. September 1690 verzeichnet. Derselbe Astronom beobachtete ihn in den folgenden Jahren noch viermal. Auch der berühmte Bradley und der Göttinger Astronom Tobias Mayer sahen den Planeten, der von Lemonnier insgesamt nicht weniger als neunmal, darunter fünfmal im Jahre 1769, beobachtet worden ist. Hätte Lemonnier seine Beobachtungen auch

reduziert, so wäre er unbedingt daraufgekommen, dass der angebliche Fixstern seine Position am Firmament auffallend verändert, und die Ehre der Entdeckung wäre schon zwei Jahre früher Lemonnier statt Herschel zugefallen. Schon hieraus ist es ersichtlich, dass die Entdeckung des Planeten Uranus kein „glücklicher Zufall“, wie dies von vielen behauptet wird, sondern ein wirkliches Verdienst Herschels gewesen ist, dem das von einer Schar Fixsternen umgebene Objekt bloss durch sein Aussehen sofort auffiel. Wie schwer diese Unterscheidung auch sonst geübten Astronomen gelang, beweist am besten ein Schreiben, das der bekannte Kometenjäger Messier an Herschel richtete, worin die besondere Schwierigkeit seiner Auffindung betont wird. Auch Lalande drückte seine Verwunderung aus, dass Herschel das in Rede stehende Objekt von einem gewöhnlichen Fixstern überhaupt unterscheiden konnte.

Die Benennung des neuen Planeten war lange Zeit keine einheitliche. Herschel selbst wollte ihn bekanntlich nach seinem Gönner König Georg III „Georgium Sidus“ benannt sehen, während man ihn in Frankreich auf Lalandes Vorschlag einfach nach dem Entdecker „Herschel“ benannte. (In älteren Drucken kommt sogar der verballhornte Name „Horoehelle“ vor.) Der Vorschlag, den Planeten „Uranus“ zu benennen, stammt vom deutschen Astronomen Bode, aber es dauerte über ein halbes Jahrhundert (etwa 1850), bis sich dieser Name allgemein einbürgern konnte; noch Leverrier, der, wie bekannt, aus Störungen der Uranus-Bahn den sonnenfernsten Planeten Neptun durch Rechnung entdeckte, nennt den Planeten konsequent „Herschel“.

Es dürfte nicht allseits bekannt sein, dass der Planet Uranus von besonders scharfsichtigen Leuten, wie es z. B. der Astronom Heis war, auch mit dem freien Auge gesehen werden kann. Wahrscheinlich wurde er auch in den Zeiten der alten Griechen oder Araber gesehen. Seine scheinbare Bewegung am Himmel ist aber eine viel zu langsame, um hieraus auf seinen Planetencharakter schliessen zu können. Die Kleinheit seiner Scheibe macht auch Beobachtungen seiner Oberfläche so gut wie unmöglich. Wohl liess sich aus der Bewegung seiner Monde darauf schliessen, dass der Planet eine Rotation besitzt, doch konnte der direkte Beweis hierfür nicht erbracht werden. Der Planet zeigt im Teleskop eine grünlichblaue Scheibe, auf welcher Einzelheiten mit einiger Sicherheit nur äusserst schwer nachzuweisen sind. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts konnten einige Oberflächenbeobachtungen mit einigem Erfolg durchgeführt werden. Professor Young in Princeton bemerkte

im Jahre 1883 einige schwache dunkle Streifen, die etwas Ähnlichkeit mit den Jupiterstreifen aufwiesen. Die Brüder Henry in Paris beobachteten im folgenden Jahre in Paris unter ziemlich günstigen Verhältnissen zwei graue Streifen, die voneinander durch eine hellere Zone getrennt waren. Diese letzteren Beobachtungen wurden auch von Perrotin und Thollon in Nizza bestätigt. Die Bewegung der Streifen liess auf eine Dauer der Achsenumdrehung von ungefähr 10 Stunden schliessen. Spätere Beobachtungen von Holden, Schaeberle und Keeler mit dem gewaltigen 36-Zöller des Lick-Observatoriums auf Mount Hamilton lieferten dagegen, was die Rotationsperiode anbelangt, keine besonderen Ergebnisse. Schwache Schatten waren wohl mitunter sichtbar, boten jedoch immer einen verwaschenen und verschwommenen Eindruck, so dass diese Beobachtungen resultatlos verliefen. Auch hier sollte, wie in so vielen Fragen der Astrophysik, das Spektroskop helfend eingreifen. Wir haben schon erwähnt, dass die Uranusmonde gleichfalls eine Handhabe bieten, die Rotation des Planeten festzustellen. Die vier Monde des Uranus, namentlich Ariel, Umbriel, Titania und Oberon, bewegen sich in einer ziemlich „ungesetzlichen“ Weise um ihren Hauptplaneten. Ihre Bahn bildet nämlich beinahe einen rechten Winkel mit der Ebene der Ekliptik. Da die Vermutung nahe lag, dass die Rotation des Planeten in demselben Sinne erfolgt — was auch durch die erwähnten visuellen Beobachtungen erwiesen zu sein schien — (nach Perrotins Beobachtungen bildet der Uranus-Äquator mit den Satellitenbahnen nur einen Winkel von etwa 10 Grad), schien es keine unmögliche Aufgabe, aus den Linienverschiebungen des Spektrums die Geschwindigkeit festzustellen, mit welcher der äussere (obere) Rand des um seine Achse rotierenden Planeten sich uns nähert, respektive auf der entgegengesetzten (unteren) Seite sich entfernt. Die betreffende Bestimmung ist, da derlei genaue Messungen äusserst schwierig sind, erst vor kurzem Professor Lowell in Flagstaff gelungen. Auch die Position des Planeten ist gegenwärtig äusserst günstig für Beobachtungen dieser Art. Vor mehreren Jahren noch hatte der mutmassliche Pol des Planeten eine ziemliche zentrale Lage inmitten der Planetenscheibe inne, so dass infolge der Rotation nur eine seitliche Bewegung, aber keine solche in der Gesichtslinie zustande kam. Wie bekannt, ist nur letztere allein imstande, jene Linienverschiebungen hervorzubringen (Doppler-Fizeausches Prinzip), die zur Bestimmung der Rotation unumgänglich notwendig sind. Erst nachdem sich die Lage des Planetenpols vor wenigen Jahren veränderte, konnte Pro-

fessor Lowell an die Ausführung seiner Aufgabe schreiten. Der Spalt des Spektroskops wurde — wie Professor Lowell in der Maisitzung der Royal Astronomical Society in London berichtete — derart eingestellt, dass am oberen Ende des Spalts der sich nähernde, am unteren Ende hingegen der sich entfernende Planetenrand stand. In Übereinstimmung mit dem Doppler-Fizeauschen Prinzip waren die Linien gegen das violette, respektive gegen das rote Ende hin verschoben. Gleichzeitig wurden auf denselben Platten Vergleichsspektren photographiert, so dass die verschobenen Linien mit den Linien des Vergleichsspektrums einen Winkel bildeten. Aus Messungen der Inklination auf verschiedenen Aufnahmen ergibt sich eine Umdrehungsdauer von $10\frac{3}{4}$ Stunden. Da dieser Wert mit dem von Perrotin gefundenen ziemlich gut übereinstimmt, kann es als feststehend betrachtet werden, dass der Planet Uranus in ungefähr 10 bis 11 Stunden um seine eigene Achse rotiert. Es ist beachtenswert, dass Professor Oesten Bergstrand, der kürzlich aus der Bewegung des Peri-Uraniums des Satelliten Ariel die Uranusrotation zu bestimmen suchte, Werte erhielt, die zwischen 11,3 bis 17,6 Stunden rangierten. Also nochmals eine auffallende Übereinstimmung.

Abgesehen von diesen neuesten Errungenschaften wissen wir sonst über die Beschaffenheit des sonnenfernen Planeten Uranus nur äusserst wenig. Seine mittlere Temperatur wurde aus der Sonnenstrahlung zu 207^0 unter Null berechnet, wobei noch der Umstand in Betracht zu ziehen ist, dass merkliche Unterschiede der Temperatur zwischen Tag und Nacht sowie der verschiedenen Jahreszeiten auf dieser Planetenwelt kaum existieren dürften. Man hat sich den Planeten Uranus in folgedessen als eine von Eis und Schnee starrende Welt vorgestellt, in welcher sogar das Quecksilber nur als harte Gesteinsmasse vorkommen kann. Dass dem nicht so ist, das beweisen die verschiedenen spektroskopischen Aufnahmen, die sich übrigens bei dem lichtschwachen Gestirn äusserst schwierig gestalten. Infolge dieser seiner Lichtschwäche sind denn auch die meisten Fraunhoferschen Linien im Uranusspektrum unsichtbar, und so konnte man bisher nur eine Anzahl ziemlich starker Absorptionsbänder erkennen, die auf eine mächtige Atmosphäre schliessen lassen, während andererseits die grosse Albedo (lichtreflektierende Kraft) des Planeten übereinstimmend auch für das Vorhandensein einer dichten Wolkenhülle spricht. Des weiteren haben die spektroskopischen Beobachtungen von Huggins, Vogel und Keeler erwiesen, dass die Uranusatmosphäre eine oder vielleicht auch

mehrere solcher Gasarten enthält, die in den Atmosphären der inneren Planeten, wie Venus, Erde oder Mars, nicht enthalten sind. Es wurde auch das Vorhandensein von freiem Wasserstoff in der Uranusatmosphäre vermutet, doch haben spätere Untersuchungen diese Annahme nicht bestätigt. So bietet, wie wir gesehen haben, auch Herschels erdferner Planet manches interessante physikalische Problem, ganz abgesehen von den Störungen seiner Bahnbewegung, die bereits zu der Entdeckung des Neptun geführt haben und dereinst vielleicht noch den Weg zur Ermittlung etwaiger transneptunischer Planeten weisen werden.

OTTO HOFFMANN. [12765]

NOTIZEN.

Osräm-Armaturen. (Mit vier Abbildungen.) Die Aufhängung von Metallfadenlampen in geeigneten Armaturen beansprucht ein lebhaftes Interesse sowohl für

Innen- wie Aussenbeleuchtung. Besonders verdient dabei die Frage des Reflektors und seiner Befestigung Beachtung. Für die Innenbeleuchtung finden Armaturen ohne Reflektor, mit festem Reflektor aus poliertem Messingblech (Abb. 731) oder mit abnehmbarem Reflektor aus Glas bzw. emailliertem Blech Verwendung. Für die Osräm-Innenarmaturen mit Glasreflektoren von 400 mm Durchmesser kommt eine neue Befestigung der Reflektoren

zur Anwendung (Abb. 732). Früher wurden solche Reflektoren nur durch drei um den Halsumfang verteilte Schrauben gehalten, so dass die Gefahr eines Ausplatzens des Glasrandes und eines Herunterfallens des Reflektors vorlag. Dieser Möglichkeit wird nunmehr durch Trageringe vorgebeugt. Hier liegt der Reflektor

Abb. 731.

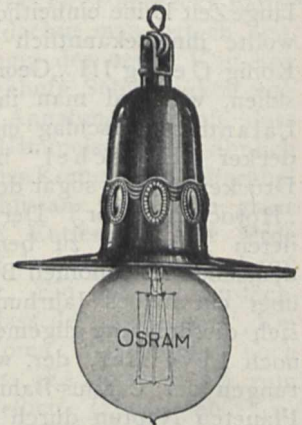
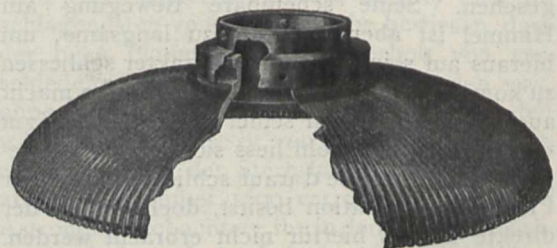


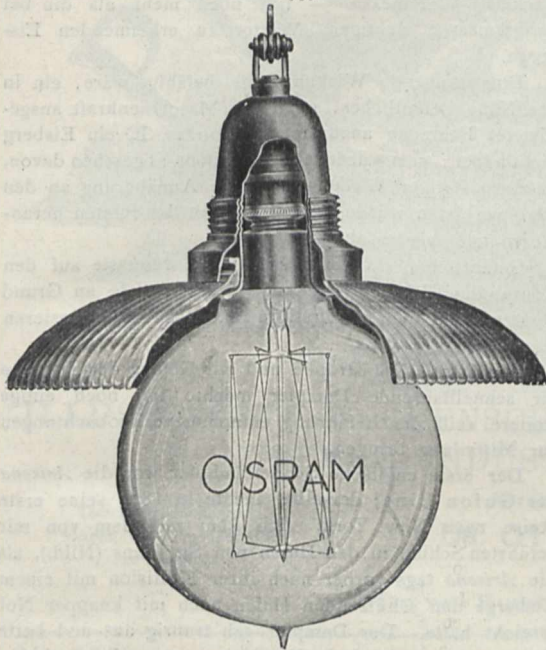
Abb. 732.



über seinen ganzen Halsumfang auf einem Messingring auf. Ganz ausserordentlich einfach und sicher gestaltet sich der durch D. R. G. M. geschützte Zusammenbau von Armatur und Reflektor bei der neuen Osräm-Armatur (Abb. 733). Hier wird der Reflektor nicht mit Schrauben gehalten, sondern durch eine auf den Dom der Armatur geschraubte Hülse gegen den umge-

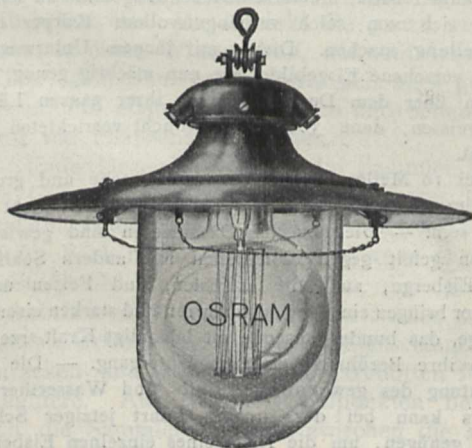
bogenen Rand des Domes gedrückt. Ein Herunterfallen des Reflektors ist also nicht möglich. Als Aussen-armaturen finden hauptsächlich solche aus emailliertem

Abb. 733.



Eisenblech Verwendung, und zwar ohne Reflektor, mit festem Reflektor und mit abnehmbarem Reflektor. Die Armaturen sind für je eine Osram-Intensivlampe vorgesehen; nur die Mehrfacharmaturen dienen zur Unterbringung mehrerer Lampen, die ev. auf zwei Stromkreise geschaltet werden können. Für die Nachtbeleuchtung von Strassen ist dies z. B. von Wichtigkeit. Ferner ist eine gusseiserne Osram-Armatur neu geschaffen (Abb. 734), die sich wegen ihrer Schwere und der dadurch erzielten ruhigen Brennlage für Aussenbeleuchtung von Bahnhöfen, Hafenanlagen usw. eignet. Da das Material dieser Armatur gegen Rauch und Dämpfe

Abb. 734.



besonders widerstandsfähig ist, so findet sie auch in Bergwerks- und Hüttenbetrieben mit grösstem Vorteil Verwendung. Für feuchte Räume werden meist wasserdichte Porzellan-Armaturen für Osram-Drahtlampen bis zu 200 Hk benutzt.

Die Auergesellschaft in Berlin O. 17 hat eine Broschüre herausgegeben, die in übersichtlicher Anordnung alle diese Armaturen sowie eine grosse Anzahl weiterer Konstruktionen, ferner Deckenbeleuchtungen, indirekte Beleuchtungen, Installationsmaterial behandelt. Von dem Installationsmaterial seien noch als besonders interessant die Fassungen für die neuen Osram-Soffitlampen mit durchgehendem gezogenem Leuchtdraht erwähnt. [12 800]

BÜCHERSCHAU.

Hennig, Dr. Edw. *Am Tendaguru*. Leben und Wirken einer deutschen Forschungs-Expedition zur Ausgrabung vorweltlicher Riesensaurier in Deutsch-Ostafrika. Mit 62 Abbildungen im Text, 8 schwarzen, 1 farbigen Tafel und 1 Kartenskizze. (151 S.) gr. 8°. Stuttgart 1912, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 4 M., geb. 4,60 M.

Der obengenannte Untertitel gibt, kurz zusammenfassend, den Hauptinhalt dieses flott und anregend geschriebenen Büchleins wieder, dessen Verfasser zusammen mit Dr. Janensch fast 3 Jahre hindurch die deutsche Tendaguru-Expedition geleitet hat. An Hand lebendiger, oft humorgewürzter Ausführungen verfolgen wir den Ausmarsch der Expedition, den Verlauf der Ausgrabungen mit ihren Freuden und Leiden und das rege Leben und Treiben im Expeditionslager, das schliesslich infolge umfassender Verwendung von schwarzen Arbeitern zu einem kleinen Negerdorfe angewachsen war. Von berufenster Seite erfahren wir hier Näheres über die in letzter Zeit so viel genannten Riesensaurier und die mit ihnen zusammen vorkommende fossile Tierwelt, unter der kleinere Saurierarten besonders zahlreich vertreten sind, auch über die Möglichkeiten der Entstehung einer so ausgedehnten Massenablagerung von fossilen Reptilien aus der Kreidezeit, welche die berühmten amerikanischen Fundstellen noch in den Schatten stellt. Aber nicht nur sein engeres Fachgebiet behandelt Hennig in vorliegender Schrift. Er benutzte die Zeit, die nicht von seiner eigentlichen Aufgabe in Anspruch genommen wurde, namentlich auch die Regenzeiten, die eine Unterbrechung der Ausgrabungsarbeiten notwendig machten, um das Land und seine Bevölkerung zu studieren. Dabei ergab sich manche interessante Beobachtung über die physikalische und geologische Beschaffenheit, über Tier- und Pflanzenwelt des teilweise noch wenig bekannten Südens von Deutsch-Ostafrika; insbesondere dürfte der zweite Teil des Buches, der Stämme und Sprachen, Tracht, Familien- und Wohnverhältnisse, Jagd, Ernährung, Religion und Sitte der Eingeborenen-Bevölkerung behandelt, manchen wesentlichen Beitrag zur Kenntnis der Völkerstämme Deutsch-Ostafrikas enthalten.

Jedem Gebildeten, der Anteil nimmt an den Erfolgen deutscher Wissenschaft, jedem Freunde der deutschen Kolonien sei die Lektüre dieses fesselnden Buches warm empfohlen. Dr. LA. BAUME. [12 803]

* * *

Cossmann, H. *Deutsche Flora*. Vierte, gänzlich neu bearbeitete Auflage. In zwei Teilen: I. Teil: Text, II. Teil: Abbildungen. (448 S. mit 884 Abb. auf 148 S.) 8°. Breslau 1911, Ferdinand Hirt. Beide Teile in einem biegsamen Leinwandbande 7,50 M.; I. Teil desgleichen 4,25 M., II. Teil desgl. 3,75 M.

Zum ersten Male 1890 als *Schulflora* erschienen und vorwiegend für Süd- und Westdeutschland bestimmt,

hat die Flora von Auflage zu Auflage ihr Gebiet, ihren Umfang, die Artzahl und ihre Bestimmung erweitert bis zur *Deutschen Flora* mit 2439 Arten. Es ist keine irgendwie bemerkenswerte Art fortgelassen, wohl aber sind alle in Deutschland häufiger anzutreffenden Zierpflanzen aufgenommen, was den angehenden und geübteren Botanikern und namentlich auch der Lehrwelt besonders willkommen sein wird. Geradezu ausgezeichnet ist die etymologische Erklärung der lateinischen Gattungs- und Artnamen, die man sonst vergeblich sucht, die aber die Pflanzenkenntnis erst vertieft, belebt und interessant macht. Die Bestimmung der Gattungen und Familien erfolgt nach dem bequemen Linnéschen System und nach dem natürlichen System. Die Schlüssel sind klar, einfach und sicher, die Abbildungen charakteristisch und vorzüglich. Die *Deutsche Flora* ist aus der Schulpraxis hervorgegangen, tausendfältig erprobt und bewährt gefunden. Das Bestimmen der Pflanzen muss möglichst leicht gemacht werden, und das ist dem Verfasser der vorliegenden Flora bestens gelungen. Sie bietet deshalb grosse Vorzüge und darf aufs wärmste empfohlen werden.

N. SCHILLER-TIETZ [12 802]

POST.

An die Redaktion des *Prometheus*.

Sehr geehrter Herr Geheimrat!

Vor mir liegt Nr. 1177 des *Prometheus*; ich lese diesmal mit erhöhtem Interesse die *Rundschau*, weil darin aus Anlass der *Titanic*-Katastrophe von Eis und Eisbergen die Rede ist.

Als alter Seekapitän, der ich in meiner früheren Tätigkeit Eisberge und das Packeis an der Küste von Neufundland und Labrador genügend kennen gelernt habe, gestatte ich mir zu der Kennung „Eisberg“ und Schiffskatastrophen einige Bemerkungen.

Der durch das Abbrechen des Gletschers hoch oben in Grönland erzeugte Süsswassereisberg erhält bei seinem Eintauchen in das Meerwasser seine Gleichgewichtslage; das Gewicht des durch den eingetauchten Teil verdrängten Wassers entspricht bekanntlich dem Gesamtgewicht des Körpers.

Es geht nun mit Eisbergen genau so wie mit Schiffen; je nach ihrer Bauart, ihren Unterwasserlinien und ihrem mehr oder weniger grossen Aufbau und Obergewicht entsteht eine mehr oder weniger grosse Stabilität.

Die Stabilität eines Eisberges bei seinem Entstehen ist nun anders bei tafelförmigen, anders bei hohen und spitzen Bergen; bei allen vermehrt sich die Stabilität während der viele Monate währenden Reise von Grönland bis zum Golfstrom, da die Abschmelzung durch Luftwärme bedeutend grösser ist als die im Wasser bei 0 bis 2° C. Erst bei dem Eintritt in den Golfstrom, dessen Temperatur 11 bis 13° C ist, beginnt eine rasche obere und untere Abschmelzung. Das Gleichgewicht stellt sich bei diesem Abschmelzen selbsttätig her, und ich kann es nicht als richtig bezeichnen, dass ein mit labilem Gleichgewicht schwimmender Eisberg durch einen äusseren Anstoss — Schiff — plötzlich umkippen und Schiffer und Kahn verschlingen könne. Man sieht in der nordischen Eisgegend niemals einen Berg, der durch Änderung des Gleichgewichts seine aufrechte Lage geändert hat und nicht mehr senkrecht steht.

Eisberge und Packeis haben verschiedene Entstehungsursachen. Für die Schifffahrt, hauptsächlich im Nebel, sind beide Arten gefährlich, das so harmlos erscheinende, kaum die Wasseroberfläche überragende Packeis — Pancake — fast noch mehr als die bei einigermassen sichtigem Wetter zu erkennenden Eisberge.

Eine saugende Wirkung, die befähigt wäre, ein in der Nähe befindliches, nicht mit Maschinenkraft ausgerüstetes Fahrzeug anzuziehen, kann m. E. ein Eisberg nicht haben; man würde mit einem Boot, abgesehen davon, dass ein stetiger Wellenschlag eine Annäherung an den Berg verbieten würde, unmittelbar an den Riesen heranfahren und wieder abfahren können.

Gefährlicher sind Eisberge noch, wenn sie auf den Neufundland-Bänken auf 100 m Wassertiefe an Grund geraten und den Polarstrom an sich vorbeipassieren lassen.

Zur *Titanic*-Katastrophe und zur Gefahr der Eisberge für schnellfahrende Dampfer möchte ich noch einige weitere, teils der Erfahrung entnommene Beobachtungen zur Mitteilung bringen.

Der erste englische Schnelldampfer war die *Arizona* der Guion Line; derselbe machte in 1877 seine erste Reise nach New York. Ich kam mit dem von mir geführten Schiffe in den Hafen von St. Johns (Nfld.), als die *Arizona* tags vorher nach ihrer Kollision mit einem Eisberge den schützenden Hafen noch mit knapper Not erreicht hatte. Der Dampfer sah traurig aus und hatte eine grosse provisorische Reparatur vorzunehmen, bevor er die Rückreise nach England wieder antreten konnte. Dieser erste Schnelldampfer wird höchstens 10000 t Wasserverdrängung gehabt haben, die Fahrt beim Zusammenstoss betrug 14 Meilen, demnach die lebendige Kraft rund 25000 mt.

Die *Titanic* hatte annähernd 50000 t Wasserverdrängung und 22 Seemeilen Fahrt, folglich lebendige Kraft rund 300000 mt. Das gibt mir zu denken Anlass. — Die *Titanic* ist nicht auf einen regelrechten Eisberg gestossen, d. h. nicht auf einen Körper, der bei sichtigem Wetter auch bei dunkler Nacht genügend weit sichtbar ist, sondern auf ein Gebilde, das als Überrest eines Eisberges bezeichnet werden kann. Wer Gelegenheit hatte, die verschiedenen Eisgebilde zu sehen, kann sich von solch verhängnisvollem Körper eine Vorstellung machen. Dieses mit langem Unterwassersporn versehene Eisgebilde war nun mächtig genug, die Kimm über dem Doppelboden in ihrer ganzen Länge aufzureissen, denn 300000 mt Wucht verrichteten die Arbeit.

Bei 10 Meilen Fahrt würde die rasche und grosse Zerstörung des stolzen Schiffes wahrscheinlich nicht erfolgt sein. — Die neuesten Ozeanriesen sind gewissermassen gefeit gegen Kollisionen mit andern Schiffen, nur Eisberge, auch die kleinsten, und Felsen unter Wasser bringen einem noch so starren und starken eisernen Gefüge, das hunderttausende mt lebendige Kraft erzeugt, durch ihre Berührung sicheren Untergang. — Die Beobachtung des gewöhnlichen Luft- und Wasserthermometers kann bei der grossen Fahrt jetziger Schiffe nicht genügen, um die Nähe eines einzelnen Eisberges rechtzeitig anzuzeigen. Das ist ausgeschlossen.

Emden, Mit vorzüglicher Hochachtung
im September 1912. J. HEERMA [12 805]

BEIBLATT ZUM PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT.

Bericht über wissenschaftliche und technische Tagesereignisse unter verantwortlicher Leitung der Verlagsbuchhandlung. Zuschriften für und über den Inhalt dieser Ergänzungsbeigabe des Prometheus sind zu richten an den Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin, Dörnbergstrasse 7.

Nr. 1195. Jahrg. XXIII. 51. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

21. September 1912.

Wissenschaftliche Mitteilungen.

Geologie.

Über die Verteilung von Land und Wasser auf der Erdoberfläche hat A. Baldi neue Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse er im *Annuaire du Bureau Central Météorologique* veröffentlicht. Seine Aufgabe war u. a., mit möglicher Genauigkeit für jede 1°-Breitenzone der Erde zwischen 80° N und 65° S das Verhältnis der Landfläche zur Wasserfläche festzustellen. Aus den hierbei gewonnenen Resultaten sei kurz das Folgende angeführt. Nimmt man mit Wagner für die Polkappe nördlich vom 80. Grad den Anteil des Landes zu 25% an, so ergibt sich für die Nordhalbkugel als Verhältniswert von Land zu Wasser 39,16:60,84. Diese Zahlen ändern sich naturgemäss nur sehr wenig, wenn der Wert von 25% auch ganz erheblich ungenau sein sollte. Weit unsicherer sind dagegen die Angaben für die Südhalbkugel. Rechnet man hier für die Zone zwischen 60 und 70° S mit einem Anteil des Landes von 5%, für das Gebiet südlich vom 70. Breitengrade mit 50% Land, so stellt sich nach den Messungen Baldi's das Verhältnis von Land zu Wasser auf der Südhalbkugel wie 16,9:83,1. Für die ganze Erde erhalten wir den Wert 28,05:71,95 oder 1:2,57. (*Petermanns Mitteilungen.*)

Meteorologie.

Die Gewitter- und Hagelforschungen im Königreich Sachsen. Seit Mitte der 80er Jahre werden in Sachsen genaue Aufzeichnungen über Gewitter und Hagelfälle gesammelt. Über die Ergebnisse dieser Beobachtungen, soweit sie die Jahre 1886 bis 1905 umfassen, berichtet Dir.-Assistent Lindemann in der Zeitschrift *Das Wetter*. Die Zahl der von den einzelnen Stationen eingegangenen Gewittermeldungen zeigt von Jahr zu Jahr erhebliche Schwankungen; sie war am höchsten im Jahre 1889 mit 27, am niedrigsten im Jahre 1904 mit nur 10 Meldungen, während im Durchschnitt des gesamten Zeitraumes 1886 bis 1905 jährlich 17 Meldungen auf eine Station entfielen. Die beiden gewitterreichsten Monate des Jahres waren Juli und Juni mit 26 bzw. 23% aller Meldungen. Die Zahl der Tage mit Gewitter belief sich im Mittel auf 78 pro Jahr; sie schwankt zwischen 101 im Jahre 1886 und 49 in dem gewitterarmen Jahre 1904. Was die Ausbruchzeit der Gewitter anbelangt, so entfällt die überwiegende Zahl auf die Nachmittagsstunden. Nur 18,8% aller Gewitter kamen in den Vormittagsstunden zum Ausbruch, 11,5% dagegen zwischen 2 und 3 Uhr und 12,3% zwischen 3 und 4 Uhr nachmittags. An Blitzschlägen auf Gebäude

gelangten im Jahresdurchschnitt 378 zur Meldung, der Anteil der zündenden Schläge belief sich auf 24%. Die grösste Zahl wurde 1905 mit 638 erreicht, während die geringste das vorhergehende Jahr 1904 mit nur 177 Gebäudeblitzschlägen zu verzeichnen hatte. Interessant sind einige Bemerkungen über die Höhe der Niederschlagsmengen, die während der Gewitter fallen. Die starken Gewitterregen sind im allgemeinen nur von kurzer Dauer. Abgesehen von den wolkenbruchartigen Niederschlägen, die am 17./18. Mai 1887 in der Lausitz fielen und in zwei Stunden Wassermengen von 120 bis 150 mm lieferten, sind die tatsächlich gemessenen Beträge deshalb selten grösser als 40 mm; dafür überschreitet ihre stündliche Ergiebigkeit öfters den Betrag von 100 mm. So wurde am 25. Juni 1897 in Hohenstein-Ernstthal in zwölf Minuten eine Regenhöhe von 23,5 mm festgestellt, was einer Ergiebigkeit von 117,5 mm in der Stunde oder nahezu 2 mm in der Minute entspricht.

Die Hagelfälle zeigen — bis auf ihr selteneres Auftreten — viel Ähnlichkeit mit den Gewittern. Auch bei ihnen fällt das Maximum der Häufigkeit mit 30% aller Meldungen auf den Juli. Die Zahl der Hageltage im Jahr ist dagegen mit 35 kaum halb so hoch wie die der Gewittertage. Die grösste Zahl von Hagelmeldungen, die an einem einzigen Tage eingingen, war am 3. Mai 1898 mit 254 zu verzeichnen. Noch mehr als bei den Gewittern überwiegt bei den Hagelfällen der Anteil der Nachmittagsstunden. Nur 10,1% aller Hagelschläge begannen am Vormittag, während 75,7% auf die Zeit von 12 Uhr mittags bis 6 Uhr abends kamen. Die Höchstzahl unter den einzelnen Tagesstunden hat wiederum die vierte Nachmittagsstunde mit 16,2% aufzuweisen.

Pflanzenbiologie.

Über Grösse und Gewicht der Blätter der Buche hat Professor Dr. E. Ramann vor einer Reihe von Jahren Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse er jetzt in der *Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen* mitteilt, da ähnliches Material in der Literatur bisher nicht zur Veröffentlichung gelangt ist. Bei einem mitherrschenden Stamme (Stangenholz) von 14,45 m Höhe betrug das Frischgewicht des Stamm- und Reisholzes 82,986 kg, das der Blätter 2,323 kg; das Trockengewicht stellte sich auf insgesamt 47,886 kg, wovon 1,151 kg oder 2,4% auf die Blätter entfielen. Die Gesamtzahl der Blätter war 10950, ihre Oberfläche 22,45 qm; darunter befanden sich 5590 Licht- und 5360 Schattenblätter. Ein Lichtblatt wog trocken durchschnittlich 0,1385 g,

ein Schattenblatt 0,0717 g bei einer Oberfläche von 19,78 bzw. 21,27 qcm. Bei einem 9,1 m hohen vorherrschenden Stamme aus einem geschlossenen, im Mittel 25jährigen Buchenbestande mit 9090 Licht- und 13650 Schattenblättern stellte sich das durchschnittliche Trockengewicht eines Blattes auf 0,0584 g, bei einem unterdrückten Stamm desselben Bestandes von 6,3m Höhe mit 586 Blättern auf 0,042 g. Das Trockengewicht der Blätter bildete bei dem vorherrschenden Stamme 4,4%₀, bei dem unterdrückten aber nur 2,6%₀ des Gesamtgewichtes der oberirdischen Teile, während es bei einem eingeklemmten Stamme jenes Bestandes 3,7%₀ ausmachte. Wie obige Zahlen deutlich erkennen lassen, bestehen enge Beziehungen zwischen der Entwicklung der Assimilationsorgane und den Stammklassen. Sowohl die absolute als auch die relative Menge der Blätter ist von der Stammklasse abhängig. Die einzelnen Klassen sind nicht nur durch die Abnahme des prozentuellen Anteils von Reisig und Blättern, sondern ganz besonders auch durch die Abnahme der Blattzahl und Blattfläche charakterisiert.

Land- und Forstwirtschaft.

Eine neue Futterpflanze. In vielen Gegenden Deutschlands gewinnt seit einiger Zeit der Anbau eines neuen Futtergewächses rasch an Umfang. Diese Pflanze, ein im südlichen Russland heimisches, ausdauerndes Kraut aus der Familie der Boragineen, deren botanischer Name *Symphytum asperrimum* ist, wird bei uns meist mit dem englischen Namen Comfrey bezeichnet. Sie ist eine nahe Verwandte einer unserer bekanntesten Wiesenpflanzen, des Beinwells (*Symphytum officinale*), der in früherer Zeit ausgedehnte arzneiliche Verwendung fand. Die etwa 1 m langen Stengel des Comfreys sind dicht mit grossen dunkelgrünen, etwas behaarten Blättern besetzt. Wegen ihrer schönen, anfangs purpurn, später himmelblau gefärbten Blüten wird die Staude auch als Zierpflanze in den Gärten gebaut. Die Pflanze ist mit nahezu jedem nicht allzu trockenen Boden zufrieden, man kann mit ihr vorteilhaft jede verlorene Ecke in Hof und Garten ausnutzen. Sie ist völlig frosthart, so dass sie selbst den strengsten Winter überdauert. Bei guter Pflege soll eine Comfreypflanzung 20 bis 30 Jahre aushalten. Comfrey gibt vier Schnitte im Jahr; ein guter Bestand liefert, wie Dr. H. Weber in den *Mitteilungen der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft* berichtet, etwa vom 3. Jahre ab jährlich 600 bis 800 Zentner grüne Blätter vom Morgen, bisweilen sogar noch mehr. Seine Hauptverwendung findet das Gewächs als Schweinefutter, aber auch vom Rindvieh wird es gern gefressen; ebenso eignet es sich gut als Geflügelfutter und Bienenweide. Hinsichtlich des Nährwertes entspricht es etwa dem Klee.

* * *

Der Anbau fremdländischer Holzarten in Preussen. Seit etwa drei Jahrzehnten ist die preussische Forstverwaltung bestrebt, durch umfangreiche Anbauversuche über den Wert der verschiedensten fremdländischen Holzarten für unsere heimische Forstwirtschaft Anschluss zu gewinnen. Über die Resultate dieser Arbeiten gibt Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Schwappach in der *Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen* einen interessanten Überblick. Hiernach belief sich die Ausdehnung der Versuchsflächen von mehr als 5 a Grösse, die Ende 1910 in den preussischen Staatsforsten bestanden, auf 417 ha. Unter den geprüften Holzarten haben zwei

besondere Beachtung gefunden, nämlich die Douglasfichte (*Pseudotsuga Douglasii*) und die Sitkafichte (*Picea sitchensis*). Ausser diesen beiden haben sich für norddeutsche Verhältnisse noch sieben weitere Arten als forstlich anbauwürdig erwiesen; es sind dies die weisse und die Schweinsnuss-Hickory (*Carya alba* und *C. porcina*), die Lawsonszyprisse (*Chamaecyparis Lawsoniana*), die schwarze Walnuss (*Juglans nigra*), die Roteiche (*Quercus rubra*) und endlich *Magnolia hypoleuca* und *Thuja gigantea*, die Ho-Magnolie und der Riesen-Lebensbaum. Eine Anzahl weiterer Arten kommt entweder nur unter bestimmten Voraussetzungen oder als Mischhölzer für den Anbau in Frage. So empfiehlt sich die Stechfichte (*Picea pungens*) zur Aufforstung ammooriger und bruchiger Stellen, *Pinus Banksiana*, die Bankskiefer, zur Aufforstung ärmster Sandböden und als Füllholz für Lücken in Kiefernkulturen. Wieder eine andere Gruppe bilden diejenigen Holzarten, die zwar forstlich keine besonderen Vorzüge aufzuweisen haben, sich aber wegen ihrer Schönheit zur Waldverschönerung und für Parkanlagen eignen, wie z. B. die Purpurtanne (*Abies amabilis*), der Zuckerahorn (*Acer sacharinum*), der virginische Wacholder (*Juniperus virginiana*) u. a. m. Heute lässt sich das Urteil über die früher heftig beförderten Anbauversuche mit ausländischen Hölzern dahin zusammenfassen, dass sie eine entschiedene Bereicherung der forstlichen Flora Deutschlands gebracht haben. Es sei bei dieser Gelegenheit daran erinnert, dass einer der Vorkämpfer für diese Bestrebungen Fürst Bismarck gewesen ist.

Wissenschaftliche Expeditionen.

Das Schiff der Deutsch-Arktischen Expedition ist nunmehr in Bau gegeben worden. Damit ist gleichzeitig das genannte Unternehmen, das sich die gründliche Erforschung der Nordostpassage zur Aufgabe gestellt hat, in ein greifbareres Stadium gerückt. Der Bau des Expeditionsschiffes ist der Werft von Stocks & Kolbe in Kiel übertragen und wird auf der Werftanlage dieser Firma in Kiel-Wellingdorf vor sich gehen. Das Fahrzeug erhält 50 m Länge, 12,5 m Breite und 5 m Tiefgang, bei einer Wasserverdrängung von 1200 t. Für seine Konstruktion ist die Form der bewährten Polarschiffe, ähnlich der *Fram*, gewählt, da die Fahrt in das Nördliche Eismeer geht. Wegen der starken Eispresungen, denen das Schiff ausgesetzt sein wird, wird der Bau sehr solide, vollständig in Eichenholz ausgeführt. Die beiden starken, eichenen Aussenhautlagen erhalten noch einen besonderen Eisschutz aus etwa 15 cm starkem Greenhard-Holz. Getakelt als Schonerbark, erhält das Schiff zur Fortbewegung im Eise eine Dreifach-Expansionsmaschine von 300 PS. Zum Schiffsführer ist der in Nordpolarexpeditionen erfahrene Kapitän Berg bestimmt. Die Leitung der Deutsch-Arktischen Expedition, deren Dauer auf drei Jahre bemessen ist, liegt in Händen des Leutnants Schröder-Stranz. Die Expedition macht bereits im Sommer nächsten Jahres ihre Ausreise und wird bei gutem Gelingen sicher nicht wenig zur Erforschung der Küsten und Strommündungen der Nordostpassage, sowohl in wissenschaftlicher als auch in nautischer und merkantiler Beziehung, beitragen. Mit dem Bau des Schiffes hat der deutsche Schiffbau eine Aufgabe übertragen erhalten, die er, wie s. Zt. bei dem auf den Howaldtswerken in Kiel erfolgten Bau des Südpolarexpeditionsschiffes *Gauss*, ohne Frage in befriedigender Weise lösen wird. K. R. [12 790]

Neues vom Büchermarkt.

Bein, Dr. Willy. *Otto v. Guericke über die Luftpumpe und den Luftdruck.* Aus dem dritten Buch der Magdeburgischen Versuche neu übersetzt und mit einer Einleitung versehen. Mit 10 Abbildungen. (96 S.) kl. 8°. (Voigtländers Quellenbücher Bd. 20.) Leipzig, R. Voigtländers Verlag. Preis kart. 0,70 M.

Bersch, Dr. Wilhelm. *Die Teerfarbstoffe.* Ihre Kon-

stitution, Eigenschaften und Anwendung. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage des Buches: Die Fabrikation der Anilinfarbstoffe von Dr. Josef Bersch. Mit 15 Abbildungen. (VIII, 248 S.) 8°. (Chemisch-technische Bibliothek Bd. 341.) Wien 1912, A. Hartlebens Verlag. Preis geb. 5 M., geb. 5,80 M.

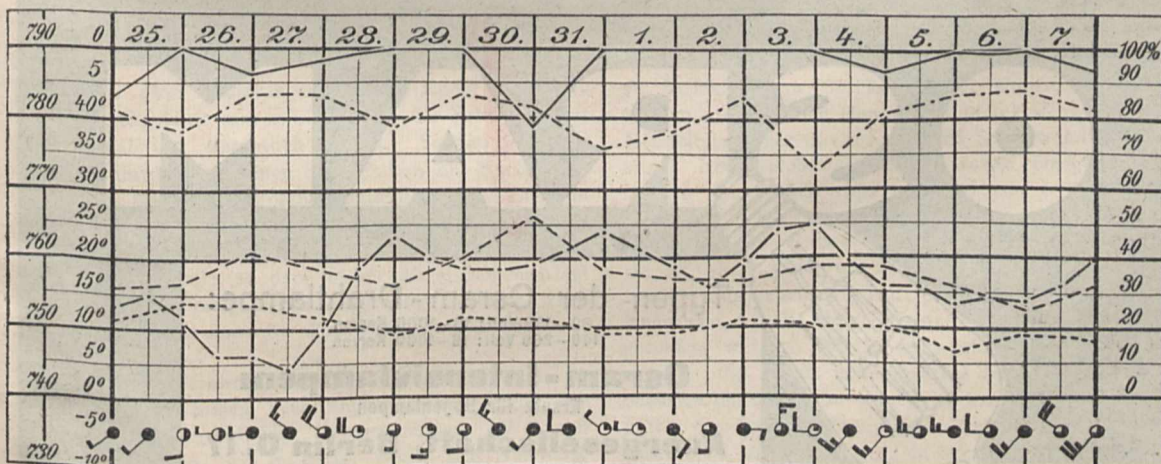
Meteorologische Übersicht.

Wetterlage vom 25. August bis 7. September 1912. 25. Hochdruckgebiete Nordwest- und Nordosteuropa, sonst Depressionen; starke Niederschläge in Südfinnland, Schweden, England, Frankreich. 26. u. 27. Hochdruckgebiete Nordwest-, Südwest- und Osteuropa, im übrigen Tiefdruckgebiete; starke Niederschläge in Deutschland (namentlich Nordwest-D.), Dänemark, Mittelschweden, Finnland, Westfrankreich, Holland, Belgien, Galizien, Ungarn, Schweiz. 28. Maximum Südwesteuropa, Depression fast ganz Europa bedeckend; starke Niederschläge in Ostpreussen, Schweden, Finnland, Russland, Ungarn, Nordwestfrankreich, Irland. 29. bis 30. Hochdruckgebiet von Zentral- nach Osteuropa, Depression von England nach West- und Mitteleuropa verlagert; starke Niederschläge in Norddeutschland, Dänemark, Südnorwegen, Südschweden, Finnland, Polen, Südrussland, Schweiz, Frankreich, Holland, Belgien, Schottland. 31. Aug. bis 6. Sept. Hochdruckgebiete Südwest- und Nordosteuropa, sonst meist Tiefdruckgebiete; starke Niederschläge in Deutschland (namentlich Nordwest-D.), Dänemark, Skandinavien, Finnland, Russland, Österreich-Ungarn, Serbien, Italien, Schweiz, Südfrankreich, Holland, Nordirland, Schottland. 7. Sept. Hochdruckgebiete West- und Osteuropa, sonst Depressionen; starke Niederschläge in Nordwestdeutschland, Oberbayern, Norwegen, Finnland, Galizien, Ungarn, Norditalien.

Die Witterungsverhältnisse in Europa vom 25. August bis 7. September 1912.

Datum:	Temperatur in C° um 8 Uhr morgens														Niederschlag in mm													
	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Haparanda	12	11	8	5	2	3	6	12	10	5	4	6	9	10	51	3	0	70	4	6	3	1	1	0	0	11	10	8
Petersburg	9	9	11	15	12	8	13	14	16	17	—	14	15	11	3	0	9	4	1	1	0	3	1	—	0	8	8	2
Stockholm	15	13	11	13	10	12	15	12	10	10	10	12	11	11	13	0	12	0	2	5	1	9	0	0	1	0	1	1
Hamburg	14	13	13	14	11	17	14	9	11	9	12	11	10	11	0	10	1	0	2	2	0	1	4	0	5	8	24	9
Breslau	13	16	17	13	13	14	16	13	12	9	11	14	11	10	2	11	1	0	0	0	3	0	0	12	4	0	0	2
München	17	15	12	11	10	15	12	10	11	10	10	11	10	7	0	6	2	8	0	7	3	3	5	8	8	6	7	11
Budapest	18	19	19	14	16	14	17	15	15	12	11	14	12	10	1	1	15	1	0	0	0	2	9	0	0	0	20	2
Belgrad	16	19	22	13	14	13	16	15	14	14	11	12	14	10	0	0	8	7	0	0	2	18	28	14	15	0	10	6
Rom	19	19	22	19	17	18	19	16	17	15	16	14	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biarritz	16	19	17	18	23	17	17	16	18	17	16	16	14	14	27	1	2	0	2	3	0	0	3	0	0	2	1	0
Genf	16	19	14	13	10	15	12	9	11	10	7	13	11	9	0	12	3	0	0	14	4	0	7	0	0	0	1	6
Paris	15	16	13	12	14	14	14	13	13	9	14	12	10	12	2	2	4	0	5	4	0	2	0	0	1	1	1	0
Portland Bill	14	13	14	14	14	15	14	14	13	13	16	13	12	13	4	2	1	6	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Aberdeen	5	9	11	8	11	12	7	10	6	5	11	11	10	8	0	0	0	1	11	1	7	0	0	9	1	1	1	3

Witterungsverlauf in Berlin vom 25. August bis 7. September 1912.



○ wolkenlos, ☉ heiter, ◐ halb bedeckt, ☁ wolkig, ● bedeckt, ⊙ Windstille, ✓ Windstärke 1, ≡ Windstärke 6.
 ————— Niederschlag - - - - - Feuchtigkeit ———— Luftdruck - - - - - Temp. Max. - - - - - Temp. Min.

Die oberste Kurve stellt den Niederschlag in mm, die zweite die relative Feuchtigkeit in Prozenten, die dritte, halbausgezogene Kurve den Luftdruck, die beiden letzten Kurven die Temperatur-Maxima bzw. -Minima dar. Unten sind Windrichtung und -stärke sowie die Himmelsbedeckung eingetragen. Die fetten senkrechten Linien bezeichnen die Zeit 8 Uhr morgens.

Jutzi, Wilh. *Krupp 1812—1912*. Die Entwicklung der Firma durch hundert Jahre nach neuen Quellen dargestellt. Mit Zeichnungen von Robert Engels und

Carl Thiemann. (94 S.) kl. 8°. (Schaffsteins Grüne Bändchen Nr. 21.) Köln, Hermann & Friedrich Schaffstein. Preis kart. 0,30 M., geb. 0,60 M.

Verschiedenes.

Archiv der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Nachdem das Archiv den Auftrag übernommen hatte, alles Aktenmaterial der früheren Verhandlungen deutscher Naturforscher und Ärzte zu sammeln und zu ordnen, lag es als selbstverständliche Nebenaufgabe mit im Plane, auch biographisches Material über die Träger aller dieser Ereignisse, die deutschen Naturforscher und Ärzte, zu sammeln. Andere Betätigungsarten deutschen Geisteslebens, namentlich nach der künstlerischen Seite hin, haben schon längst ihre Stelle, wo gewissenhaft alles zusammengetragen wird, was sich auf das Leben und Schaffen der betreffenden Kreise und ihrer einzelnen Vertreter bezieht. Für die Naturforscher und Ärzte fehlte bisher eine solche Sammelstätte. Das Archiv unserer Gesellschaft soll sie in Zukunft bilden.

Wir richten daher an alle Naturforscher und Ärzte Deutschlands das Ersuchen, in ihrem Besitze befindliche Briefe von Verstorbenen und Verwandten und Freunden, desgleichen biographische Aufzeichnungen und Nekrologe dem Archiv schenkweise oder leihweise in Verwahrung zu geben. Täglich werden ja alte Briefschaften vernichtet, die irgendwo als unnützer Ballast im Wege liegen; namentlich die Herren Ärzte als Familienberater, auch über ihren Beruf hinaus, können in dieser Hinsicht viel Gutes stiften und den Untergang unschätzbaren Aktenmaterials verhindern.

Ebenso wichtig ist die Sammlung der in der Tagesliteratur erschienenen Lebensberichte bei festlichen Gelegenheiten und bei Todesfall (Nekrologe).

Die Archivleitung richtet an alle Naturforscher und Ärzte die Bitte, in ihrer Bibliothek nachzusehen, was von solchen Gelegenheitschriften noch vorhanden und entbehrlich ist. Das gleiche Ersuchen ergeht an die Redaktionen unserer naturwissenschaftlichen und medizinischen Zeitschriften für die Vergangenheit und für die Zukunft. Was etwa an alten

Sonderabzügen von Nekrologen noch vorhanden ist, bitten wir ergebenst uns herüberreichen zu wollen. Besonders zu Dank verpflichten würden uns die verehrlichen Redaktionen, wenn sie für die Zukunft von allen Jubel- und Gedächtnisschriften über deutsche Naturforscher und Ärzte einen Sonderabzug für das Archiv zurücklegen und gelegentlich an dasselbe senden möchten.

Leipzig,
Talstrasse 33 II.

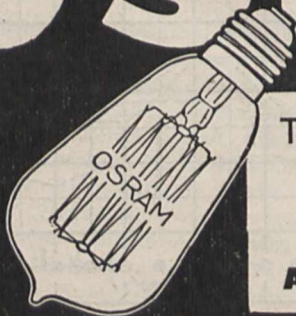
Im Namen der Archivleitung
der Gesellschaft Deutscher Naturforscher
und Ärzte:

Prof. SUDHOFF.

* * *

Ein Museum unter freiem Himmel ist auf der schwedischen Insel Gotland auf Anregung eines dortigen Lehrers entstanden. Den Mittelpunkt des Ganzen bildet, wie der *Cosmos* berichtet, ein auf einem grossen Wiesenplan gelegenes, aus dem 17. Jahrhundert stammendes Gehöft. Der Hof und die Wirtschaftsgebäude enthalten landwirtschaftliche Geräte aus verschiedenen Epochen, Werkzeuge, Hausrat usw., die vormals von den Bewohnern jener Gegend benutzt wurden. In der näheren und weiteren Umgebung des Gehöftes sind dann weitere verschiedenartige Zeugen aus der Kulturgeschichte des Landes zusammengetragen und systematisch angeordnet. Die Grabstätten und Denkmäler Verstorbener, die bis in die vorchristliche Zeit zurückreichen, nehmen einen grossen Raum ein, es finden sich ferner Gerichts- und Versammlungsstätten, den Religionsübungen dienende Plätze und Einrichtungen usw. Das Ganze soll, eben weil alles unter freiem Himmel, d. h. an seinem natürlichen Platze und in seiner ursprünglichen Umgebung, dem Beschauer entgegentritt, ein weit besseres Bild vergangener Zeiten geben, als es dumpfe Museumsäle können.

OSRAM



Typen der Osram-Drahtlampe:

90—139 Volt: 10—1000 Kerzen
140—260 Volt: 16—1000 Kerzen

Osram-Intensivlampen:

Ersatz für Bogenlampen

Auergesellschaft, Berlin O. 17