



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

herausgegeben von

**DR. OTTO N. WITT.**

Durch alle Buchhand-  
lungen und Postanstalten  
zu beziehen.

Erscheint wöchentlich einmal.  
Preis vierteljährlich  
4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger in Berlin.

Nr. 1111. Jahrg. XXII. 19. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

11. Februar 1911.

**Inhalt:** Die Badeschwämme. Von Professor KARL SAJÓ. Mit dreizehn Abbildungen. — Die Verkehrserschließung Vorderasiens. (Schluss.) — Die Luxuskrankenwagen der schweizerischen Bundesbahnen. Mit einer Abbildung. — Pinnkompass. Von KARL RADUNZ. Mit einer Abbildung. — Rundschau. — Notizen: Ein neuer Rauchgas-Geschwindigkeits- und Differenz-Zug-Anzeiger. Mit zwei Abbildungen. — Das Sturmwarngewesen für die deutschen Seeküsten. — Bücherschau.

### Die Badeschwämme.

Von Professor KARL SAJÓ.  
Mit dreizehn Abbildungen.

Der Grad der Zivilisation eines Volkes kann auf Grund verschiedener Umstände beurteilt werden. Manche nehmen die Werke der Presse, andere die Zahl und Dotation der Schulen als Gradmesser; ein berühmter Chemiker fand in der Menge der verbrauchten Seife ein sicheres Kriterium. Beinahe mit demselben Rechte könnte man den Absatz der Badeschwämme als Kulturmesser auffassen. Einesteils dient diese Ware den Zwecken der Reinlichkeit, ihr Verbrauch zeigt daher die Höhe des Reinlichkeitsgefühles an; andererseits fehlt der Tafelschwamm wohl in keiner Schule. Je mehr Schulen, um so mehr Schwämme müssen ins Land eingeführt werden. Freilich dient der Tafelschwamm nicht immer den Zwecken des geistigen Fortschrittes: vor den Lehrstunden wird mit dem weichen, ungefährlichen Gegenstand mitunter auch Ball gespielt — das ändert aber nichts an der Sache, verbraucht wird er dennoch in der Schulstube.

Auch auf Grund des Schwammbedarfes dürfen wir nun die erfreuliche Tatsache feststellen, dass die Kultur unseres Geschlechtes mit Riesenschritten vorwärts schreitet, denn die Ernten auf den bisher ausfindig gemachten natürlichen Schwammfundstellen können den immer wachsenden Nachfragen kaum mehr genügen. Man hat die Schwammfischerei mit Hilfe der Technik vervollkommenet und ausgiebiger gemacht, aber nun droht eben infolge dieser energisch betriebenen Ausbeute das baldige Versiegen der betreffenden natürlichen Bezugsquellen.

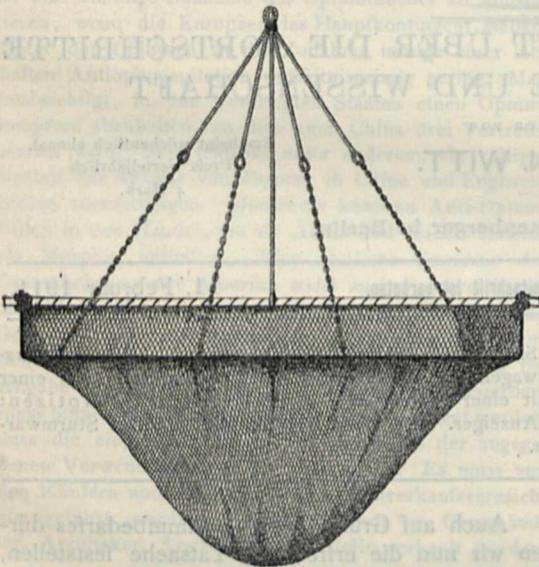
Die brauchbaren Badeschwammarten sind nämlich wäherisch; sie verlangen nicht nur Meerwasser von bestimmter Temperatur, sondern auch entsprechende Bewegung des betreffenden Seewassers, ferner solche Stellen, wo sie vor Feinden geschützt sind, weil ja die Spongien ebenfalls gefährliche Feinde haben, besonders solche, die ihnen in ihrer zartesten Jugend nach dem Leben trachten. Diese Verhältnisse sind schuld daran, dass an vielen Orten Badeschwämme zwar vorkommen, aber in so geringer Zahl, dass sich daselbst die Fischerei nicht lohnt. In der Nähe der Küsten der Provence, in Südfrank-

reich, z. B. leben zwar brauchbare Badeschwämme, jedoch in geringer Zahl, so dass man ihr Vorhandensein erst in letzter Zeit entdeckt hat.

Nicht unbedeutend fällt auch der Umstand in die Wagschale, dass die Eigenschaften einer gewissen Schwammart sich an verschiedenen Orten verändern. An einem Orte erzeugt sie hochwertige Qualität, an anderen minderwertige.

So wie die Sachen jetzt stehen, sind die Befürchtungen wohl begründet, dass die vorhandenen Schwammkolonien bei der jetzigen, aufs höchste gesteigerten Ausbeutung, die eigentlich nichts anderes als Raubwirtschaft ist, binnen verhältnismässig kurzer Zeit vollkommen geplündert sein werden. Deshalb ist die Frage zur-

Abb. 275.



Schleppnetz zur Schwammfischerei.

zeit brennend: „Ist es möglich, die vornehmsten Schwammarten auf eine lohnende Weise künstlich zu züchten?“

Die diesbezüglichen Versuche sind bereits seit mehreren Jahrzehnten im Gang, ohne dass man ein ganz sicheres Ergebnis erlangt hätte; denn es ist eben ganz natürlich, dass die Frage erst dann endgültig gelöst sein wird, wenn man die Badeschwämme in grossem Massstabe für Handelszwecke züchten wird, und wenn es sich herausstellen wird, dass solcher Betrieb auch wirklich lohnend ist.

Wir werden im Laufe dieser Besprechungen die bisherigen Errungenschaften auf diesem Gebiete darlegen; vorher aber teilen wir einiges über die Arten und Rassen der Spongien mit sowie auch über den heutigen Stand der natürlichen Schwammkolonien.

Die meisten Schwämme liefert einerseits das Mittelmeer, andererseits Amerika.

Interessant ist, dass nicht nur Europa davon nach Amerika ausführt, sondern auch Amerika nach Europa. Dieser gegenseitige Verkehr erklärt sich durch die Tatsache, dass die Alte und die Neue Welt ihre eigenen Sorten haben, die sich für gewisse spezielle Zwecke am besten eignen und sich durch keine andere Sorte vollkommen ersetzen lassen.

Die Schwämme des Mittelmeeres waren schon im Altertum wohlbekannt und ziemlich ausgiebig in Gebrauch. Aristoteles gab schon treffende Beschreibung derselben. Damals wie heute waren die Griechen die vorzüglichsten Schwammfischer. Seit jenen Zeiten ging dieser Erwerb bei den Griechen von Vater auf Sohn über, beinahe so, wie es bei Bergleuten der Fall ist. Griechen arbeiten auch jetzt nicht nur an den Küsten ihrer Heimat, sondern fast überall, wo sich dieser Erwerbszweig betreiben lässt. Sogar nach Amerika haben sie ihr Arbeitsgebiet ausgedehnt.

Die Schwämme sind bekanntlich Tierwesen, die in ihrer Jugend frei schwimmen, sich nach einiger Zeit niederlassen und, nachdem sie sich an eine unterseeische Unterlage für immer befestigt haben, beinahe so wachsen wie die Pflanzen. Deshalb wurden sie in alten Zeiten für Pflanzen gehalten. Sie gedeihen nur in warmem Seewasser und verlangen etwas Strömung; da sie sich nicht von der Stelle rühren können, muss ihnen immer frisches Meerwasser zugeführt werden, aus dem sie ihre aus Kleinwesen und wohl auch aus Bruchstücken organischen Ursprungs bestehende Nahrung herausfischen.

Das Skelett der Badeschwämme besteht aus einem Gewebe von hornartigen Fasern, weshalb man diese Spongengruppe Hornschwämme nennt. (Es gibt auch Kalk- und Kieselschwämme, die für den Menschen unbrauchbar sind.) Die hornartige Substanz der Fasern der Badeschwämme ist dem Chitin verwandt, aus dem die äussere, harte Haut der Insekten besteht. Auch die Seide, die von Seidenraupen stammt, besteht aus einem verwandten Stoffe.

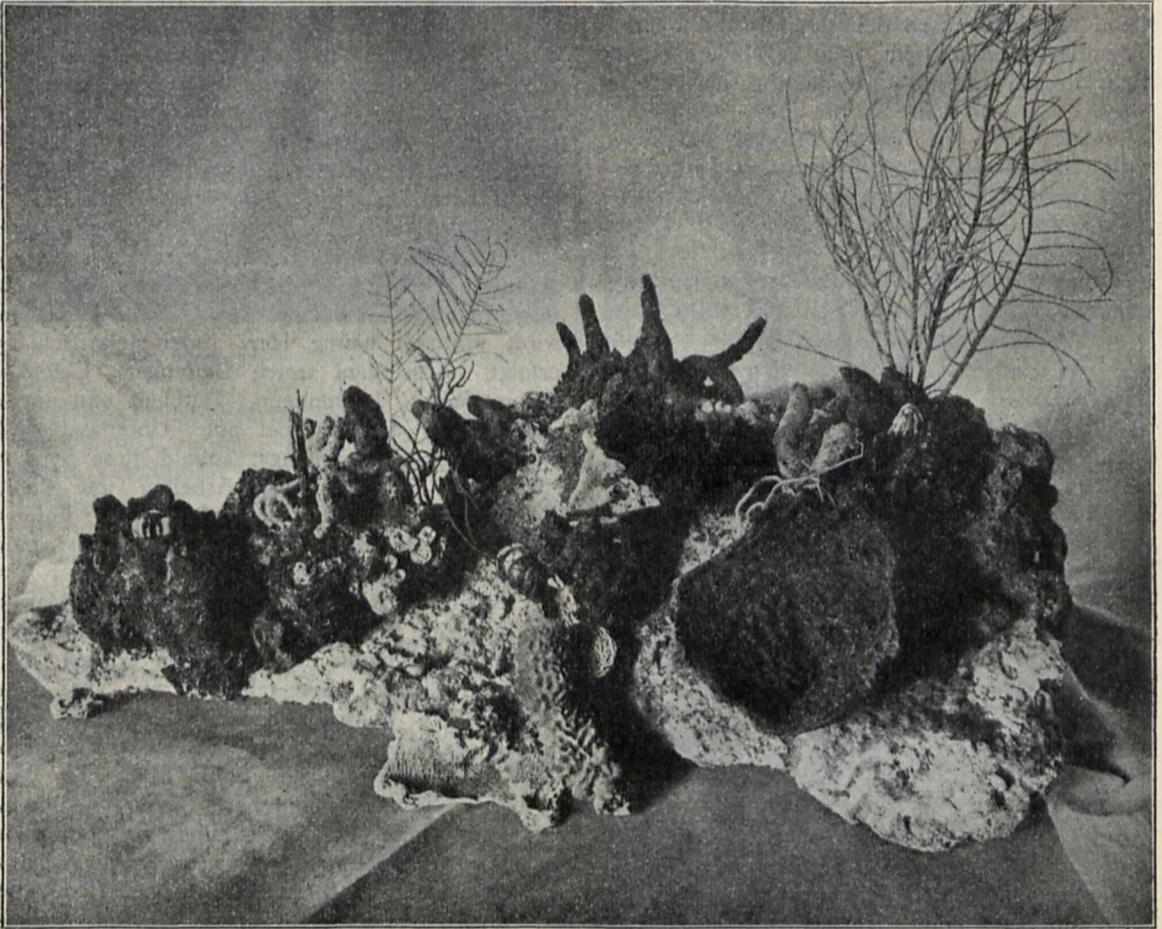
Sie wachsen in sehr verschiedenen Tiefen und vertragen sogar Lagen, die während der Ebbe auf kurze Zeit vom Wasser verlassen werden; von diesen seichten Wässern abwärts leben sie bis in Tiefen von 200 bis 300 m. Im Altertum war die Schwammfischerei wohl eine angenehme, gemütliche Beschäftigung, weil die Fundstellen noch nicht geplündert waren und man nur im seichten Wasser zu waten und sich hin und wieder zu bücken brauchte, um die gewünschten Stücke zu fassen. Die eigentliche Arbeit war damals die Zubereitung für die Verwendungszwecke. Als aber die Nachfrage grösser wurde, war es mit diesem so bequemen Zustand zu Ende. Die wertvolleren Stücke mussten dann schon aus grösseren Tiefen geholt werden, weil die leicht erreichbaren

Stellen ausgefischt waren. Man watete bis an den Hals im Meere und bückte sich tief unter Wasser; dabei musste man schon einigermaßen Tauchergewohnheiten annehmen und es, in unterseeischen Gruben umhersuchend, eine Minute und länger unter Wasser aushalten.

Die in durchsichtigem Seewasser lagernden, vom Boote aus sichtbaren Stücke wurden später mittels Eisengeräte, die am Ende langer Holz-

das Meerwasser klar ist. Wellen verhindern bekanntlich den Blick in die Tiefe, deshalb hat man bereits in alten Zeiten die Wellenbewegung mittels Öl beruhigt. Je zäher fließend das Öl ist, um so besser ist der Erfolg. Die Erfahrung hat diese Leute gelehrt, dass der Tran, den die Leber gewisser Haifische liefert, solchen Zwecken am besten entspricht. In letzter Zeit hat das „Wasserteleskop“, auch „Schwammglas“ ge-

Abb. 276.



Felsstück mit Meeresschwämmen und anderen Seetieren. (Die dunkleren Teile sind die Schwämme.)

stäbe befestigt waren, heraufgeholt. Diese Methode, nämlich das Fischen mittels drei- oder vierzinkiger Gabel, ist auch heute noch stellenweise gebräuchlich und erfordert ein vorzügliches Auge, welches die Gegenstände auch in bedeutenderer Tiefe zu unterscheiden vermag. Es gibt Menschen, die mit dieser Fähigkeit in ausserordentlichem Masse beschenkt und daher sehr gesucht sind. Es ist Tatsache, dass solche scharfäugige Individuen vielmal mehr ernten als andere, die ein minder scharfes Gesicht haben.

Bei dieser Sammelweise ist es Hauptbedingung, dass der Himmel hell und sonnig und

nannt, bedeutende Verbreitung gewonnen. In der einfachsten Form ist es eine viereckige Holzkiste, deren Boden aus Glas besteht, und die oben offen ist. Der Späher taucht dieses Gerät ins Wasser, so dass sein Blick durch die Wellenbewegung der Oberfläche nicht mehr gestört wird.

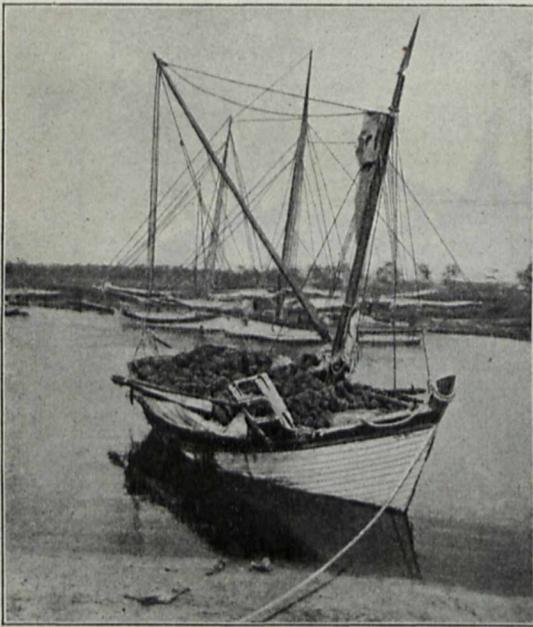
Diese bequemerer Methoden sind noch hier und da anwendbar. Aber in den griechischen Gewässern, wo das Ausbeuten am frühesten energisch betrieben wurde, wandte man sich endlich ganz der Taucherpraxis zu, diesem gefährlichen, aufreibenden, das Leben verkürzenden

Gewerbe, das Tausende von Menschen betreiben, und das viele Opfer erheischt.

Der nach Schwämmen fischende Taucher zieht in Gesellschaft auf Booten aus; an Stellen, die als Schwammfundorte bekannt sind, springt bald der eine, bald der andere der Mannschaft nackt ins Wasser; in der einen Hand hält er einen flachen Stein, dessen Gewicht ihn rasch in die geeignete Tiefe befördert. Dieser Stein (scandli) ist an ein Seil befestigt, dessen oberes Ende im Boote festgehalten wird.

Am Seeboden angelangt, untersucht er tapend möglichst rasch den Grund, und wenn er Atembeschwerden fühlt, gibt er, indem er das Seil, dessen unteres Ende um ihn befestigt ist,

Abb. 277.



Schwammfischerboot im Hafen (Florida).

heftig anzieht, seinen Genossen ein Zeichen, die ihn dann rasch emporziehen. Die meisten Taucher bleiben 1 bis 2 Minuten unter Wasser, es gibt aber welche, die es sogar auf 4 bis 5 Minuten bringen — so hat sich im Laufe der Generationen ihr Organismus diesem Gewerbe angepasst. In der Regel steigen sie nicht tiefer als 50 m unter die Oberfläche — schon an und für sich eine bedeutende Leistung —, aber manche Waghälse, besonders Bewohner der griechischen Inseln Calymnos und Symi, tauchen sogar 80 m unter See.

Unsere Leser meinen wohl, dass dieser verhältnismässig lange Aufenthalt unter Wasser ohne Atmen ein grausames Verfahren sei, und dass die Schwammfischerei mittels Skaphander-Apparats, d. h. mittels Taucheranzuges, ratsamer sein dürfte, weil dabei durch einen

Schlauch dem Arbeitenden Luft zum Atmen zugeführt werden und er so länger unter Wasser verweilen kann. In neuerer Zeit wird der Taucheranzug beim Schwammfischen vielfach verwendet. Allerdings hat der Taucher so mehr Musse, aber das Suchen im Taucheranzug ist erfahrungsgemäss der Gesundheit viel schädlicher als das nackte Tauchen. Der Taucheranzug ist nur für mässige Tiefen (höchstens bis 16 m) geeignet. Aber die Schwämme werden sogar in Tiefen von 50 bis 80 m gefischt, und dort ist der Skaphander bereits ein wahres Mordinstrument. Die Ausbeute wird beim Gebrauch des Taucheranzuges freilich sehr erhöht, aber um welchen fürchterlichen Preis! In einer Arbeit C. Flégels, die im Jahre 1908 bei Gelegenheit des vierten Internationalen Fischereikongresses zu Washington vorgelesen wurde, sind diese Übel schonungslos blossgestellt. Den Gummianzug presst der grosse Druck des Wassers in den tieferen Seeschichten derart gegen die unteren Körperteile des Tauchers, dass dessen Blut mit Gewalt in die Brust und das Gehirn getrieben wird, wodurch häufig Herz- oder Gehirnschlag erfolgt. Ausserdem treten Blutungen, Gelenkrheumatismus, Lähmungen, Taubheit und noch verschiedene andere Übel auf. Unterlässt der Betreffende gleich anfangs, sobald diese Symptome sich melden, das Arbeiten mit dem Taucheranzug, so kann er noch genesen; unterschätzt er sie aber, so bleibt er zumeist ein Krüppel bis zum Lebensende.

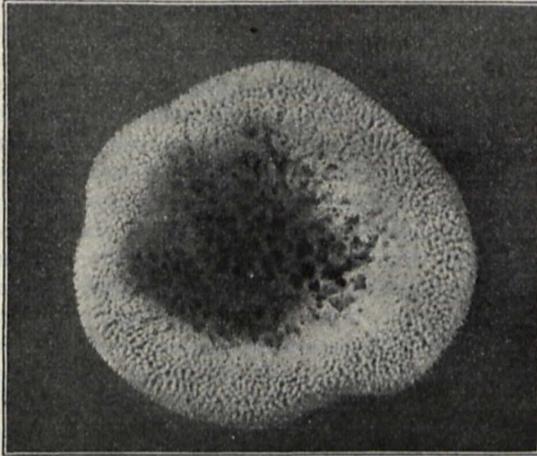
Es sind in neuerer Zeit administrative Massregeln gegen den Gebrauch des Taucheranzuges bei der Schwammfischerei getroffen worden; die Verbote bleiben aber teilweise nur auf dem Papier. Wer könnte auch überwachen, was auf einsam fahrenden Schiffen geschieht? Durch hohe Löhne (1000 bis 3000 Mark für die 7 bis 8 Sommererntemonate) lassen sich die Leute verlocken, und sind sie einmal im Boote, so zwingt man sie förmlich zur tödlichen Arbeit.

Eine andere Erntemethode ist die mittels Schleppnetze (Abb. 275), die sich am Boden des Meeres liegend schleppen lassen, und in die die Schwämme, welche das Gerät erreicht, hineinfallen. Die Sammelweise ist nur dort gut angebracht, wo der Seeboden ziemlich eben ist; zerklüftete, felsige Unterlage lässt sich aber damit nicht gut ausbeuten, weil das Schleppnetz über die Löcher und Vertiefungen oberflächlich hinweggleitet. Natürlich reinigt ein solches Gerät die Flächen, über die es hinweggezogen wird, vollständig, reisst grosse und kleine Schwämme ohne Unterschied los und beschädigt ausserdem viele schöne Schwämme. Der Gebrauch des Grundnetzes ist Raubfischerei schlimmster Art.

Die im Handel verwertbaren Sorten gehören den Gattungen *Euspongia* und *Hippospongia* an. Die verschiedenen Sorten sind keine zoologisch-

systematisch selbständigen Arten, sondern nur Lokalrassen. Es gibt eben wenige Tierarten, die in der freien Natur so sehr veränderlich sind wie die Spongien. Man hat versucht, Rassen einer Lokalität in anderen Gewässern einzu-

Abb. 278.

Feiner Levantinerschwamm (*turkey cup*), verkleinert.

bürgern, aber sie veränderten alsbald ihre Eigenschaften und wurden — offenbar infolge ihrer neuen Verhältnisse — den in ihrer neuen Heimat heimischen Sorten ähnlich. Sie illustrieren also auf überaus lehrreiche Weise die Veränderlichkeit der Arten.

Sorten, die der Handel als sehr verschiedene anspricht, gehören zoologisch oft derselben Art an, und umgekehrt figurieren unter demselben Handelsnamen mitunter ganz verschiedene Arten. Übrigens herrscht ebensowohl in wissenschaftlicher wie in händlerischer Hinsicht die grösste Konfusion, was bei so proteusartig die Form wechselnden Lebewesen auch nicht zu verwundern ist.

Der Schwamm, der schon zum häuslichen oder technischen Gebrauch zugerichtet ist, besteht nur aus dem Skelette des Tieres; das Tier selbst samt seinen Lebensorganen ist daraus schon verschwunden. Im Meere, im lebenden Zustande ist das ganze Tier mit einer gelben, braunen oder schwärzlichen Haut bedeckt, die dasselbe — wie sich ein Engländer ausgedrückt hat — einem „plum pudding“ ähnlich macht. Niemand, der so ein Gebilde zum erstenmal sieht, würde darunter einen Badeschwamm vermuten.

Abbildung 276 zeigt uns ein Felsstück (die lichtere Unterlage), auf dem eine Anzahl amerikanischer Schwammsorten (die dunkleren Körper) samt Korallen und anderen unterseeischen Wesen sich befinden\*).

\*) Aus H. F. Moore, *The commercial sponges and the sponge fisheries*. Washington 1910. Bureau of Fisheries. Government Printing Office.

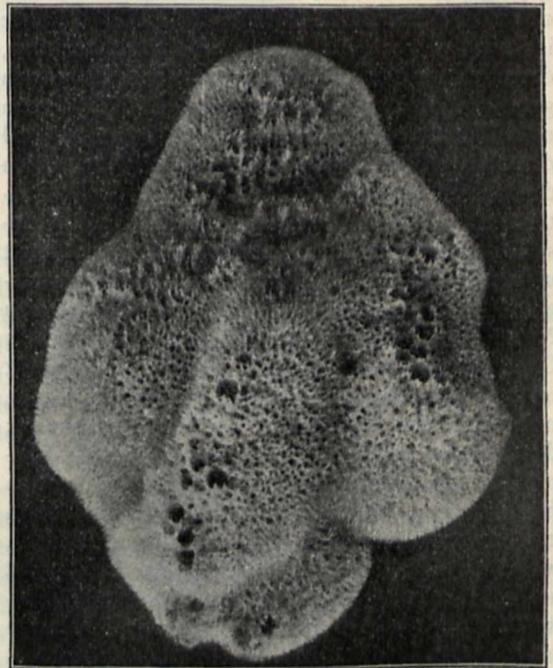
Ist ein lebender Schwamm erbeutet worden, so wird mittels Drücken die äussere Haut zerrissen und entfernt, die gallertartigen Körperteile werden ausgewaschen, so dass nur mehr das Chitinskelett, also der eigentliche Badeschwamm, übrigbleibt, den man dann noch trocknet.

Abbildung 277 zeigt uns ein Boot, das mit geernteten und halbwegs schon gereinigten Schwämmen gefüllt in den Hafen gelangt ist.

Die europäischen, im Handel wichtigen Spongien lassen sich in die folgenden Hauptgruppen einteilen.

Die feinste und vornehmste, also auch teuerste Sorte wird feiner Levantinerschwamm genannt. Die Engländer nennen ihn *turkey cup*, die Franzosen *coupe turque* (auch *fine douce de Syrie*). Die Worte *cup* und *coupe* bedeuten „Becher“, weil nämlich diese hochfeine Sorte (Abb. 278) in der Regel eine Becher- oder Kelchform hat. Diese feine Ware lässt sich nur im östlichen Mittelmeerbecken gewinnen; die allertueerste Qualität stammt von den Küsten Syriens, wo sie mit 120, ja sogar mit 400 bis 800 Mark das Kilogramm bewertet wird. Den syrischen nahe stehen die bei Mandruka an der ägyptischen Küste, ferner bei Kreta und Cypern geernteten. Die allerfeinsten Qualitäten

Abb. 279.

Levantinerschwamm (*turkey toilet sponge*), verkleinert.

wachsen in unterseeischen Höhlen und Gruben, wo sie ein weicheres, aber dennoch dichteres Gewebe bekommen, was sie so wertvoll macht. Der „feine Levantiner“ erreicht nie solche

Größen wie andere Schwammsorten, wird übrigens auch nur für Toilettezwecke verwendet.

In zoologischer Hinsicht bildet der feine Levantiner die Abart *Euspongia officinalis mollissima* Schulze.

Die Sorte, die kurzweg Levantiner-schwamm heisst, ist zwar ebenfalls wertvoll, jedoch nicht mehr so fein wie die vorige. Sie gehört ebenfalls der Art *Euspongia officinalis* an, vertritt aber eine andere Abart, nämlich die *var. adriatica* Schulze (Abb. 279). Diese Sorte pflegt nicht in Kelchform aufzutreten, lässt sich weniger ausdrücken als der feine Levantiner-schwamm und ist auch nicht so weich und fein wie dieser. Die Engländer nennen sie *turkey toilet sponge*. Wie schon dieser Ausdruck andeutet, dient auch diese Sorte hauptsächlich für Toilettezwecke.

(Schluss folgt.) [11866a]

### Die Verkehrserschliessung Vorderasiens.

(Schluss von Seite 278.)

In welcher Weise südöstlich von Mardin oder El Helif, also im eigentlichen Zweistromland, die amerikanischen mit den deutschen Interessen in Einklang gebracht werden sollen, wenn die Bahnenden bis nach dem noch über 200 km entfernten Mossul miteinander zusammenfallen und somit einander Konkurrenz machen, ist heute noch nicht zu sagen. Die Frage ist aber auch verhältnismässig nebensächlich, denn es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich gerade zwischen den genannten beiden Nationen eine Einigung leicht wird erzielen lassen, und die andre Sorge, wie man die gleichlautenden deutschen, amerikanischen und türkischen Interessen mit den gegenüberstehenden britischen und russischen versöhnen soll, erscheint ungleich ernster. Die ersteren verlangen naturgemäss eine Verlängerung der Bahn von Mossul nach Bagdad und bis an den Persischen Golf nach Kasima, das der Hafen von Koweit ist und gleichzeitig der beste Hafen des Golfs, nebenbei ein Weltmarkt der Perlenfischerei; denn einen vollen wirtschaftlichen Erfolg können die deutschen und amerikanischen Bahnen nur erringen, wenn sie zu einer Überlandbahn bis an den Persischen Golf verlängert werden, welche die Indienreisenden und die Indienpost schneller als irgendeine andre bestehende Verkehrsstrasse zu befördern vermag, solange nicht eine der unten erwähnten Überlandbahnen zwischen Europa und Indien verwirklicht worden ist, deren Schaffung aber allem Anschein nach noch in weitem Felde steht. England aber sowohl wie Russland sehen den „Einbruch“ der Deutschen und der Amerikaner in ihre Interessensphäre am Persischen Golf nur sehr ungern und sind

auch wenig erfreut über die Sicherung der türkischen Herrschaft im Gebiet der Euphrat- und Tigrismündung, die eine selbstverständliche Folge des bis in diese Gegend vorgetriebenen Bahnbaus sein würde. Schon 1906 haben England und Russland sich in ihrem asiatischen Abkommen dahin verständigt, dass für den südlichen Teil der entstehenden Überlandbahn, südlich von Bagdad, wenn die Zeit gekommen sei, eine internationale Kontrolle gefordert werden solle. Einstweilen ist dieser Punkt des Abkommens noch auf längere Zeit hinaus ganz und gar nicht aktuell, aber er wird und muss einst noch zu lebhaften Verwicklungen und Differenzen Veranlassung geben, und es ist zunächst in keiner Weise zu erkennen, wie man über diese ausserordentlichen Schwierigkeiten jemals wird hinwegkommen können.

Die Sachlage wurde um so verwickelter, nachdem England und Russland, einst die schärfsten Nebenbuhler am Persischen Golf, sich miteinander verständigt und ihre Interessen, wenn auch zweifellos nur vorübergehend, vereinigt hatten, um Deutschland aus Vorderasien möglichst herauszubeissen und gleichzeitig auf Kosten der Türkei, Persiens und vielleicht auch Afghanistans eigne politische Vorteile zu erstreben. Augenblicklich ist es Persien, dessen Selbständigkeit und Territorialbesitz die beiden Grossmächte, die eine im Süden, die andere im Norden, am empfindlichsten zu Leibe rücken, und die gemeinsame Gegnerschaft gegen die deutsche Bagdadbahn\*) hat vielleicht nicht zum wenigsten dazu beigetragen, dass beide jetzt an einem Strang ziehen, um eine Verkehrserschliessung Persiens durch Bahnen einzuleiten.

Diese persischen Eisenbahnpläne, an denen die Russen in erster Linie beteiligt sind, verdienen ein ganz besonderes Interesse, einmal weil Persien jetzt noch zu den wenigen Ländern gehört, die als eisenbahnfrei zu bezeichnen sind (eine kleine Lokalbahn von nur 13 km Länge bei Teheran kommt bisher ebensowenig in Betracht wie das seit 1909 beginnende Hinübergreifen russischer Bahnen von Tiflis über Djulfa nach Täbris), ferner aber, weil im Anschluss an die persischen Bahnprojekte das jahrzehntealte Problem der Überlandbahn nach Indien wieder auftaucht und jetzt entschieden etwas mehr Aussicht auf Verwirklichung als je zuvor hat.

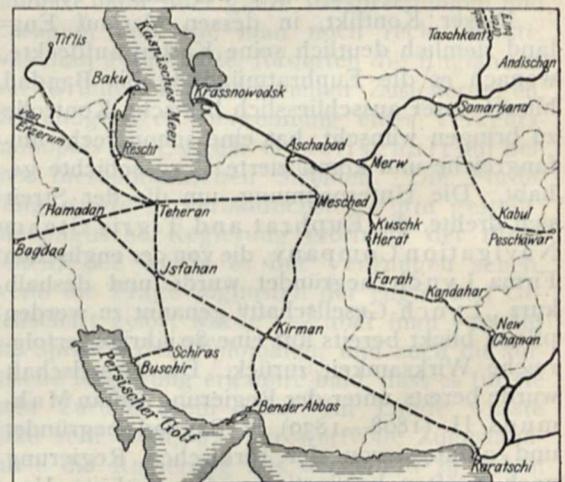
\*) Neuerdings sollen sich ja Deutschland und Russland miteinander verständigt haben, in England aber wird die Forderung immer dringender und als immer selbstverständlicher betrachtet, dass die deutsche Bagdadbahn nur dann an den Persischen Golf herangeführt werden dürfe, wenn ihr Endpunkt in einem englischen Hafen am Persischen Golf liegt.

Die wichtigsten persischen Bahnprojekte der Russen sind in der Karte zu erkennen. Sie erstrecken sich einmal auf einen Anschluss ans transkaspische Schienennetz, andererseits auf eine Verbindung mit den Zukunftsbahnen Mesopotamiens, drittens auf eine unmittelbare Verlängerung der russisch-europäischen Bahnen ins Herz des persischen Reiches. Zwei nordsüdliche Bahnen, deren eine von Baku und Tiflis über Teheran nach Buschir, deren andre von Aschabad nach Bender Abbas läuft, und die untereinander sowohl zwischen Teheran und Mesched wie — vielleicht! — zwischen Isfahan und Kirman verbunden sind, werden das Gerippe darstellen. Dazu aber kommt der gerade in jüngster Zeit in Russland eifrig erörterte Plan, die künftige Bahn Baku-Teheran-Isfahan über Kirman und durch Beludschistan nach Kurratschi und somit nach dem britischen Indien zu verlängern. Die ungeheure Bedeutung dieses Planes wird durch die eine Tatsache genügend gekennzeichnet, dass eine solche Bahn gestatten würde, den Post- und sonstigen Schnellverkehr zwischen London und Bombay in nur sieben Tagen abzuwickeln!

Trotz dieser verlockenden Zukunftsaussicht tut man gut, den Plan der Überlandbahn nach Indien einstweilen noch sehr skeptisch in bezug auf seine Durchführbarkeit einzuschätzen, und zwar aus demselben Grunde, aus dem bisher die russischen Hoffnungen auf eine afghanische Überlandbahn nach Indien gescheitert sind. Stünde es allein im Belieben der Russen, ihre Bahnen nach Indien zu verlängern, so wäre die Welt längst um eine der interessantesten und wirtschaftlich wertvollsten Überlandbahnen reicher, sei es auf dem Wege Merw-Herat-Farah-Kandahar-New Chaman oder auf dem Wege Samarkand-Kabul-Peschawar. Der Emir von Afghanistan wünscht zwar sein Land von Eisenbahnen rein zu halten, die er von seinem Standpunkt, sicher nicht mit Unrecht, als ein Danaergeschenk der europäischen Kulturträger betrachtet, und deren Grenzüberschreitung die Aufsaugung seiner politischen Selbständigkeit nach sich ziehen würde; aber über seinen Widerstand könnte Russland un schwer zur Tagesordnung übergehen, wenn nur nicht England und Britisch-Indien in das gleiche Horn stiessen! Jede von russischem Boden nach Indien führende Bahn würde eine schwere strategische Bedrohung Indiens darstellen, und an diesem triftigen Argument prallen alle Befürwortungsversuche des indischen Überlandbahn-Projekts durch die europäische Handelswelt wirkungslos ab; ja, selbst das Eintreten der britischen Kaufleute für den grossartigen Plan hat die politischen und strategischen Bedenken nicht im mindesten er-

schüttert.\*) Gegen die persische Route der genannten Überlandbahn sind genau dieselben triftigen Einwände geltend zu machen wie gegen die afghanische Linie; wenn trotzdem zurzeit in England kein Protest gegen das russische Projekt Baku-Kurratschi erschallt, so können mannigfache Gründe dafür vermutet werden, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Falls aber etwa in vielen Jahren einmal die Möglichkeit akut werden sollte, dass die Überlandbahn zur Wirklichkeit wird, so wird England zweifellos Mittel und Wege zu finden wissen, um die unerwünschte Bahnlinie zu vereiteln oder sie jedenfalls nur unter solchen Umständen gedeihen zu lassen, dass von einer Bedrohung Indiens nicht mehr die Rede sein kann. Eine Bahn Bosphorus-Erze-

Abb. 280.



Übersichtskarte der persischen Bahnprojekte.

rum-Teheran-Kurratschi oder auch Bosphorus-Bagdad-Isfahan-Kurratschi würde hingegen den Widerspruch der Engländer schwerlich herausfordern und obendrein allen andren möglichen Überlandplänen nach Indien in bezug auf Kürze und Annehmlichkeit bedeutend überlegen sein.

Auch die Russen haben von einer persischen Überlandbahn nach Indien wenig zu hoffen. Wirtschaftlich wäre sie mehr als ein blosses Risiko, und dafür, dass sie strategisch keine Bedeutung erlangt, dafür werden die Engländer in Indien schon unweigerlich sorgen! Für die Russen wird daher das Vortreiben ihrer Bahnen bis an den Persischen Golf vermutlich auch viel wertvoller sein als der in Friedenszeiten für sie recht hypothetische Wert

\*) Eine genauere Übersicht über die Geschichte der afghanischen Bahnprojekte, wie auch der Bagdadbahn, bietet Hennig: *Bahnen des Weltverkehrs* (Leipzig 1909).

einer Überlandbahn nach Indien. Freilich müssen sie auch beim Verfolgen dieses Bestrebens mit der ziemlich sicheren Wahrscheinlichkeit rechnen, dass ihnen eines Tages England mit den Worten entgegentritt: Bis hierher und nicht weiter! Und dann dürfte die heutige entente cordiale der beiden Grossmächte mit einem Male wieder in bittere Feindschaft verwandelt werden . . .

England jedenfalls ist nicht im mindesten geneigt, seine sehr bedeutende Einflussphäre am Persischen Golf jemals zugunsten eines bisher dort nicht vertretenen Eindringlings zu schmälern, sondern es geht im Gegenteil mit allen Mitteln darauf aus, diese seine Einflussphäre nach Kräften immer mehr zu festigen und zu erweitern. Das typische Beispiel hierfür war der sogenannte „Lynch“-Konflikt während der letzten Monate des Jahres 1909.

Dieser Konflikt, in dessen Verlauf England ziemlich deutlich seine Karten aufdeckte, wonach es die Euphratmündung bis Bagdad hinauf unter ausschliesslich britische Kontrolle zu bringen wünscht, hat eine schon recht umfangreiche und komplizierte Vorgeschichte gehabt. Die Unternehmung, um die der Streit sich drehte, die Euphrat and Tigris Steam Navigation Company, die von der englischen Firma Lynch gegründet wurde und deshalb kurz „Lynch-Gesellschaft“ genannt zu werden pflegt, blickt bereits auf eine 80 jährige, erfolgreiche Wirksamkeit zurück. Die Gesellschaft wurde bereits unter der Regierung Sultan Mahmuds II. (1808—1839) in Bagdad begründet und anfangs von der türkischen Regierung nach Kräften begünstigt und gefördert. Ihre Schiffe waren für türkische Verhältnisse vortrefflich, bequem, modern, schnelfahrend, so dass die Gesellschaft in kurzer Zeit eine Stellung erlangte, die einem tatsächlichen Schifffahrtsmonopol auf dem Euphrat und dem Tigris gleichkam. Die Dampfer der Lynch Co. benötigten für die Fahrt zwischen Basra (dem alten Balsora der Kalifenzeit) und Bagdad stromaufwärts nur 6, stromabwärts sogar nur 3 bis 4 Tage und unterhielten in Basra einen unmittelbaren Warenaustausch mit den grossen Seeschiffen. Bei dem sehr regen Verkehr, den Bagdad und Basra, insbesondere mit Indien, pflegen, machte die Lynch-Gesellschaft unter solchen Umständen natürlich die glänzendsten Geschäfte. In den 70er Jahren dachte Midhat Pascha an die Schaffung eines türkischen Konkurrenzunternehmens, aber schon die ersten Versuche, in das faktische englische Monopol Bresche zu schlagen, wurden im Keime erstickt: die Lynch-Gesellschaft erdrückte das Nebenbuhler-Unternehmen und kaufte schliesslich seine Schiffe auf. Als Abdul Hamid auf den Thron gelangt war, wurde

noch einmal gegen das Monopol der Lynch-Gesellschaft Sturm gelaufen: eine rein türkische Gesellschaft, an der des Sultans Privatschatulle stark interessiert war, wurde 1882 begründet, um den Kampf mit der Lynch Co., zunächst auf dem Tigris, später auch auf dem Euphrat, aufzunehmen.

Es war abermals ein Versuch mit untauglichen Mitteln. Trotz aller staatlichen Unterstützungen und Vergünstigungen, trotz Überweisung des Postverkehrs, der amtlichen Transporte, trotz reicher Subventionierung waren die vier Schiffe der „hamidischen“ Gesellschaft nicht in der Lage, den Wettbewerb mit den Lynch-Dampfern auf die Dauer und mit Erfolg aufzunehmen. Benötigten die letzteren zur Fahrt von Basra nach Bagdad 6 Tage, so waren die hamidischen „Postdampfer“ zuweilen, bei hohem Wasserstande des Tigris, bis zu 16 Tagen unterwegs. Kein Wunder, wenn bei so geringen Leistungen auch die finanziellen Ergebnisse des Konkurrenz-Unternehmens äusserst unbefriedigend blieben, so dass eine Ausdehnung des Betriebes auf den Euphrat, die man ursprünglich geplant hatte, bald fallen gelassen wurde. Abdul Hamid, der an dem Erfolg der Gesellschaft, wie gesagt, persönlich beteiligt war, sann auf Mittel und Wege, um sein Unternehmen finanziell vorteilhafter zu gestalten. Die Lynch-Gesellschaft erbot sich zu einer Fusion, d. h. zu einem abermaligen Aufkauf der hamidischen Dampfer; der Sultan lehnte das Anerbieten ab, weil ihm gerade daran gelegen war, dem bedrohlich anwachsenden Übergewicht des englischen Einflusses im Persischen Golf und in der Euphratmündung ein Paroli zu bieten. Gegen diese Gefährdung der türkischen Macht spielte er bekanntlich das deutsche Bagdadbahn-Unternehmen aus; nunmehr wünschte er die deutschen Interessen auch den mesopotamischen Strömen und ihrer Schifffahrt zuzuführen: im Geburtsjahre der deutschen Bagdadbahn, 1899, waren die Verhandlungen so weit gediehen, dass die hamidische Gesellschaft durch deutsches Kapital saniert werden und in deutsche Verwaltung übergehen sollte — da scheiterte, aus nie bekannt gewordenen Gründen, das Projekt, und es blieb alles beim alten. Nur in einem Punkte zeitigte das Streben, deutsche Unternehmungen ins Zweistromland zu ziehen, praktische Erfolge: 1906 richtete die Hamburg-Amerika-Linie die erste deutsche Dampferlinie nach den Häfen des Persischen Golfs ein, und im Anfang September des genannten Jahres langte die *Canadia* als erstes Schiff dieser neuen, regelmässigen Verbindung in Basra an.

Die Erfolge der deutschen Linie waren sehr erfreulich, obwohl von Anfang an die herrschenden vier englischen Frachtdampfer-Ge-

sellschaften im Persischen Golf, die Bucknall Steam Navigation Co., die Anglo-Arabian and Persian Gulf Steam Navigation Co., Frank Strick & Co. und die West Hartlepool Line, einen hitzigen Tarifkampf gegen die deutsche Konkurrenz begannen: schon bevor die deutsche Linie eröffnet war, setzten diese vier Gesellschaften plötzlich ihren Frachtsatz für die Beförderung von Basra nach den europäischen Häfen zunächst um 2 $\frac{1}{2}$  Schilling für die Tonne, nachher noch mehr, herab.

Die Agenturen der Hamburg-Amerika-Linie in Basra und Bagdad erhielten deutsche Firmen, in Basra der dort wohnende Kaufmann Woenckhaus, in Bagdad die seit 1894 dort ansässige Grossfirma Berk, Püttmann & Co. Zum Erfolge des Unternehmens trug diese Tatsache wesentlich bei. Andererseits wurde von Bedeutung für das Gelingen des Experiments auch der Umstand, dass die Hamburg-Amerika-Linie, im Gegensatz zu den englischen Dampfer-Gesellschaften, in der Lage war, der mesopotamischen Ausfuhr günstige Bedingungen für den Verkehr mit Nordamerika zu bieten. Das Bedürfnis hierfür war gross, ganz besonders im Hinblick auf den bedeutenden Dattelexport Mesopotamiens. Von besonderer Wichtigkeit für die Einfuhr wurde hingegen der Handel mit belgischem Zucker, dem dadurch Rechnung getragen wird, dass die Schiffe der Hamburg-Amerika-Linie auf der Fahrt zum Persischen Golf u. a. Antwerpen anlaufen.

War somit in einer Hinsicht der Wunsch der Türken, das deutsche Kapital am Persischen Golf Fuss fassen zu lassen, in Erfüllung gegangen, so wussten die Engländer in allen andern Punkten ihr Weltverkehrsmonopol im Zweistromland aufrechtzuerhalten. Die Lynch-Gesellschaft strebte, nachdem der Plan der Germanisierung der hamidischen Gesellschaft gescheitert war, offen die Anerkennung ihres Monopols auf dem Euphrat und Tigris an. Da der Sultan, in richtiger Erkenntnis der grossen wirtschaftlichen Zukunft des Zweistromlandes, bedeutende Ländereien daselbst für seinen Privatbesitz erworben hatte, bot man ihm für Erteilung der verlangten Konzession, ausser einer einmaligen Abfindungssumme von mehr als 200000 Pfund, die Erwerbung von ihm gehörigen Landkomplexen zu guten Preisen an und ausserdem die Anlegung von Haltestellen und Umschlagplätzen in der Nähe seiner Besitzungen. Abdul Hamid ging auf diese verlockenden Angebote ein; ein Vertrag wurde entworfen, der alle Bestimmungen regelte — aber ein Jahr über das andere verging, ohne dass der Sultan das Schriftstück unterzeichnete. Er trug wohl aus politischen

Gründen Bedenken, eine Abmachung zu treffen, die im wesentlichen ein englisches Verkehrsmonopol im ganzen Unterlauf des Euphrat und Tigris dargestellt hätte. Bevor er noch dazu kam, endgültig Stellung zu nehmen, erfolgte die jungtürkische Revolution vom April 1909 und die Thronentsetzung Abdul Hamids.

Die neue Sachlage in der Türkei wusste sich England, wie in manchen andern Dingen, so auch gerade in bezug auf das angestrebte Verkehrsmonopol der Lynch-Gesellschaft geschickt zunutze zu machen. Auf den Vorschlag einer Vereinigung der hamidischen Gesellschaft und der Lynch Co. auf, die türkischen Minister, die zunächst wichtigere Dinge zu regeln hatten als die Verkehrsverhältnisse in Mesopotamien, machten den Engländern halbe oder ganze Versprechungen und Zusagen, und ehe man noch recht wusste, was man getan hatte, forderten die Engländer, auf Grund der ministeriellen Zusicherungen, die endgültige Anerkennung eines Verkehrsmonopols der Lynch-Gesellschaft auf beiden mesopotamischen Strömen. Die Forderung wurde in verbindlichster Form gestellt: die englische Regierung eröffnete der türkischen, „sie würde es mit Vergnügen sehen, wenn die Frage zugunsten der englischen Gesellschaft gelöst würde“ — aber man versteht die Sprache der Diplomaten, und auch die türkische Regierung erkannte bald, dass es für sie kein Zurück mehr gab. Im Lande wusste man sehr wohl, was für wertvolle Zugeständnisse die Regierung aus der Hand zu geben beabsichtigte, in Bagdad kam es zu Unruhen mit deutlich englandfeindlicher Spitze, im Parlament gab es erregte Interpellationen, und schliesslich stürzte im Dezember 1909 sogar der Grosswesir, als er den abgeschlossenen Monopolisierungsvertrag dem Parlament vorlegte.

Der Vertrag selbst enthielt zwar Bestimmungen, die für die türkische Regierung entschieden günstig waren, sie erhielt von der Lynch-Gesellschaft 5 Millionen Mark als einmalige Entschädigung und die Zusicherung der Hälfte des Reingewinns, ohne dass sie zur Deckung eines etwaigen Defizits herangezogen werden durfte. Die neue kombinierte Gesellschaft sollte zur Hälfte mit englischem, zur andern Hälfte mit türkischem Kapital ins Leben gerufen werden, und die Dampfer der Gesellschaft haben die türkische Flagge zu führen. Das alles hindert aber nicht, dass die Gesellschaft eine englische ist, die auch politisch in erster Linie in englischem Interesse arbeiten wird: die Direktion ist englisch, und wie sehr die Lynch-Gesellschaft, die von dem neuen Unternehmen nicht nennenswert

unterschieden ist, bestrebt ist, den politischen Interessen Englands zu dienen, geht allein schon daraus klar hervor, dass die türkische Regierung sich wiederholt darüber beschweren musste, die Dampfer der Lynch Co. schmuggelten Waffen ein und unterstützten mit diesen die aufrührerischen Stämme Arabiens und Ko-weits. — Somit hat denn die Erteilung des Dampfermonopols auf dem Euphrat und dem Tigris für volle 75 Jahre zweifellos etwas Bedenkliches an sich, zumal da die Konzession frühestens erst nach 37½ Jahren zurückgekauft werden kann. Die Tragweite des Monopols ist aber um so grösser, da es sich auf dem Tigris bis hinauf nach Mossul, d. h. auf fast die gesamte schiffbare Länge, erstreckt und ausserdem auf dem Euphrat sogar nicht nur auf die gesamte schiffbare Strecke, bis hinauf nach Hit, sondern noch darüber hinaus auf den nur flössbaren Oberlauf bis Meskene. — Man hat somit ein gewisses Recht zu sagen, dass der Euphrat und der Tigris jetzt englische Ströme geworden sind, und die Anglisierung des von ihnen eingeschlossenen Landes, wenn auch vielleicht nur in der verhüllten Form, wie sie auch in Ägypten zur Anwendung gelangt ist, wird nun eine naturnotwendige Folge davon sein, worauf ja die Willcocksschen wasserwirtschaftlichen Arbeiten schon deutlich genug hinielen. — Wie unter solchen Umständen die deutsche Bagdadbahn jemals als deutsches Unternehmen den Persischen Golf erreichen soll, ist vollkommen unklar. . . .

Ähnlich wie in Ägypten wird England auch in Mesopotamien eine ungeheure Kulturarbeit verrichten, die der ganzen Welt zugute kommt. Aber der Preis wird, hier wie dort, eine politische Abhängigmachung des Landes vom britischen Einfluss sein, wenn vielleicht nicht dem Namen, so doch den Tatsachen nach. Unter Abdul Hamids Regierung, die eifersüchtig auf eine Wahrung ihrer politischen Rechte bedacht war und Englands Politik ziemlich misstrauisch und unfreundlich betrachtete, wäre der oben geschilderte Ausgang des Lynch-Streites, wären die jetzigen Willcocksschen Vorschläge ebenso unmöglich gewesen wie die Küstenführung der Bagdadbahn. Die politische Wandlung, die sich im April 1909 in der Türkei vollzogen hat, ist also wieder zumeist den britischen Plänen zugute gekommen, und die deutschen, amerikanischen und vor allem auch die russischen Aussichten im Wettlauf um die wirtschaftliche Erschliessung Mesopotamiens und die Beherrschung des Persischen Golfs sind seit jenem Aprilmonat stark ins Hintertreffen geraten.

Ein merkliches Gegengewicht gegen das Überwiegen des englischen Einflusses im Zweistromland würde lediglich der tunlichst rasche Ausbau der oben skizzierten deutschen und

amerikanischen Eisenbahnen in Kleinasien und Mesopotamien gewähren. Bis aber die Eisenbahnerschliessung des Landes im angedeuteten Umfang Tatsache geworden ist, wird noch recht lange Zeit vergehen. Soll doch selbst die deutsche Bagdadbahn, für die alle erforderlichen vertraglichen Abmachungen schon getroffen sind, und die nach Überwindung des Taurus keine wesentlichen Hindernisse technischer Art mehr zu überwinden hat, erst etwa im Jahre 1915 oder 1916 ins nördliche Mesopotamien eindringen; bis zur Erreichung von Mossul und Bagdad oder gar bis zur Heranführung an den Persischen Golf wird noch sehr viel mehr Zeit vergehen, und wann und in welchem Umfange die ans östliche Kleinasien anknüpfenden türkischen Eisenbahnbau-Projekte der Verwirklichung entgegengeführt werden können, ist heute auch noch nicht annähernd zu übersehen. Die technischen Schwierigkeiten werden in diesen gebirgigen Landesteilen nicht eben gering sein, noch mehr Hindernisse werden in manchen Teilen des Gebietes, vor allem im kurdischen Hochland, voraussichtlich die halb oder fast ganz unabhängigen Bewohner dem Bahnbau entgegenstellen, der die bisher oft nur dem Namen nach existierende Herrschaft des Sultans plötzlich auf eine reale Unterlage zu stellen und dem Freiheitsdrang gefährlich zu werden vermag.

Vor allem aber kann die politische Gestaltung der Dinge in wenigen Jahren sich nach mannigfacher Richtung hin noch so gründlich ändern, dass alle Berechnungen und Voraussagen dadurch völlig über den Haufen geworfen werden. Es ist nämlich zu bedenken, dass Mesopotamien gerade dann, wenn es jetzt in einzelnen Teilen durch Willcocks' geniale Massnahmen aus einer Wüste wieder in einen blühenden Garten verwandelt wird, mit Notwendigkeit auf dem Gebiete der hohen Politik bald in eine ähnliche Rolle hineingedrängt werden muss, wie sie in den letzten 10 Jahren etwa die Mandschurei gespielt hat und noch heute spielt. Wie dort chinesische, russische, japanische und amerikanische Interessen zu einem fast unentwirrbaren Knäuel miteinander verwirrt und verflochten sind, so wird auch Mesopotamien von Jahr zu Jahr mehr der Tummelplatz einander widerstrebender Wünsche der verschiedensten Nationen werden, der Türken, der Deutschen, der Russen, der Engländer bzw. Anglo-Indier und nun auch der Amerikaner. Niemand vermag zu sagen, ob es einst gelingen wird, diese widerstrebenden Interessen alle unter einen Hut zu bringen, oder ob das bunte Intrigenspiel der mannigfachen Gruppen gegeneinander die eine oder die andere auf Kosten der übrigen begünstigen und

an die Spitze der Bewegung tragen wird. Das Schachspiel ist seit Jahren in vollem Gange, und der interessanteste und verwickeltste Teil der Partie will erst jetzt allmählich anfangen...

[12041 b]

### Die Luxuskrankenwagen der schweizerischen Bundesbahnen.

Mit einer Abbildung.

Die schweizerischen Bundesbahnen haben kürzlich vier von der Schweizerischen Industrie-Gesellschaft konstruierte Krankenwagen in Betrieb genommen, die ihrer zweckmässigen, überaus luxuriösen Ausstattung wegen allgemeines Interesse verdienen. Die Wagen sind zur Beförderung von Patienten von und nach den schweizerischen Kurorten und vor allem für lange

Auslands-transporte bestimmt. Sie können daher auf sämtlichen Normalspurbahnen des europäischen Kontinents in Schnellzügen verkehren und ausserdem auch auf die den Verkehr mit Skandinavien und Sizilien vermittelnden Trajektschiffe überführt werden. Sie enthalten alle für den Übergang auf fremde Bahnen erforderlichen Brems-, Signal- und Kupplungsvorrichtungen.

Die Heizung erfolgt durch Dampf mittelst glatter Röhrenheizkörper; ausserdem ist im Krankenraum zum Zwecke guter Wärmeabstufung ein Radiator mit Regulierventil vorgesehen. Eine Warmluftheizung dient zum Vorwärmen des Wagens auf Stationen und ev. zur Heizung

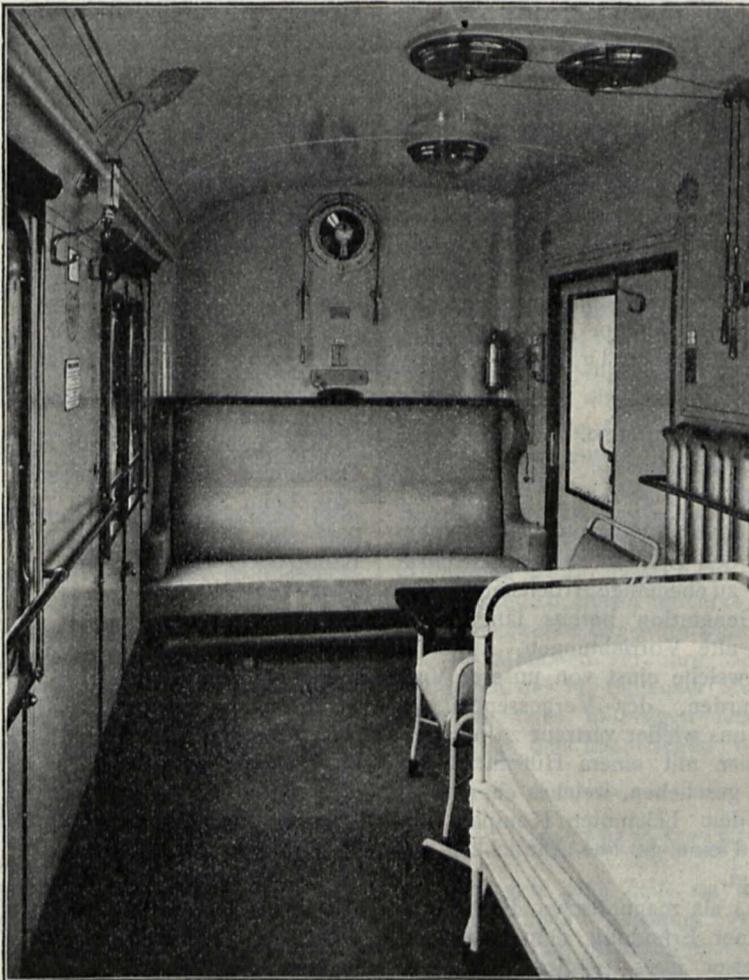
auf Linien ohne Dampfheizungsanlage. Sämtliche Räume sind mit zusammen 272 Kerzenstärken elektrisch beleuchtet. Die von der Wagenachse angetriebene Dynamomaschine mit acht Akkumulatorenbatterien liefert zugleich auch für die verschiedenen anderen elektrischen Einrichtungen den Strom.

Der in der Wagenmitte belegene Krankenraum ist ebenso wie die daran anstossende Toilette für bequeme Desinfektion eingerichtet: sämtliche Ecken sind abgerundet und die Fugen durch glatte, vernickelte Metallstäbe abgedeckt. Glas, Porzellan, Marmor und vernickeltes Metall haben in weitestem Umfange Verwendung gefunden, und die Böden sind mit Lino-leum belegt.

Der Krankenraum enthält ein vollständig

eingichtetes Bett mit eisernem Gestell und Stahlmatratze; die Rosshaarmatratzen sind zwecks leichter Desinfektion dreiteilig. Ausserdem sind ein Bettisch mit verstellbarer Platte, ein eiserner Nachttisch mit Marmorplatte und Kasten aus Fayence, ein gepolsterter Lehnstuhl mit eisernem Gestell und waschbarem Lederüberzug sowie ein mit waschbarem Leder überzogener Divan vorhanden, dessen Rücklehne umklappbar ist und mit aufgelegten Rosshaarmatratzen als Reservebett dient.

Abb. 281.



Innenansicht des Krankenwagens.

Eine elektrische Wärmflasche dient zum Erwärmen des Bettes. Mittels eines elektrischen Läutewerks kann der Kranke jederzeit den Wärter an sein Bett rufen. Ausserdem ist ein

elektrisch betriebener Ventilator zur Verstärkung der Ventilation vorhanden. Der Krankenraum ist von aussen durch breite Flügeltüren in den Seitenwänden zugänglich.

An den Krankenraum schliesst sich ein für ärztliche Begleitung oder den Krankenwärter vorgesehener Raum an, der nach Art der Abteile erster Klasse eingerichtet ist und ein Schränkchen aus Metall und Spiegelglas für Medikamente, ärztliche Instrumente usw. enthält. Für mitfahrende Familienmitglieder sind ein Coupé I. Klasse (für vier Personen) und ein Halbcoupé I. Klasse (für zwei Personen) vorhanden, die beide mit Schlafeinrichtung versehen sind. Die Polster sind mit hellgrauem Tuch überzogen, und alle Metallteile sind (ebenso wie auch in anderen Teilen des Wagens) vernickelt.

Die vorzüglich ausgestattete Küche wird elektrisch betrieben, und zwar sind zwei Schnellkocher mit Cardan-Aufhängung und eine Bratpfanne vorhanden. Über Küche und Toilette sind Wasserbehälter für zusammen ungefähr 1000 l Wasser angebracht, so dass für reichlichen Wasservorrat gesorgt ist.

Sämtliche Fenster des Wagens bestehen aus Spiegelglas; die Seitenwandfenster haben Metallrahmen und sind ausbalanciert. Die Schiebetüren laufen auf Kugellagern. Die Vorhänge bestehen aus Pantasote und können in beliebiger Höhe festgehalten werden.

Dr. A. G. [12 115]

### Pinnkompass.

Von KARL RADUNZ.  
Mit einer Abbildung.

Es hat einen eigenen Reiz und ist zu einem guten Brauch in den Spalten dieser Zeitschrift geworden, ab und zu ehemalige Arbeitsmethoden, die in unserer Generation bereits längst vergessen sind, oder alte Vorrichtungen, Apparate und Instrumente, welche einst von unseren Vorfahren benutzt wurden, der Vergessenheit zu entreissen und so uns wieder vertraut zu machen. Das soll auch hier mit einem Hilfsmittel der früheren Schifffahrt geschehen, welches ehemals in Verbindung mit dem bekannten Kompass gebraucht wurde und eine gewisse Ähnlichkeit mit einem solchen zeigt.

Der Kompass als magnetischer Richtungszeiger ist seit seiner Erfindung dem Menschen ein treuer Wegweiser über pfadlose Strecken, namentlich zur See, geworden und muss noch heute als ein unentbehrliches Hilfsmittel für die Schifffahrt bezeichnet werden, das sich im Laufe der Zeit zu einem immer feiner und sinnreicher gebauten Instrument entwickelt hat. Mit der sich mehr und mehr ausbreitenden Schifffahrt wurde es immer unentbehrlicher. Und wenn

man heute Versuche anstellt, den magnetischen Kompass durch Kreiselkompass zu ersetzen, so bedeutet dies nur einen Wechsel im System, der durch die weiter um sich greifende Verwendung von Eisen oder Stahl im Schiffbau und durch die ständig gewachsenen Anforderungen an ein derartiges Richtmittel bedingt ist. Seinen Zweck, eine bestimmte, durch die Fortbewegung des Schiffes nicht veränderte und nicht veränderliche Richtung jederzeit unzweifelhaft anzugeben, soll das Instrument nach wie vor erfüllen.

Neben diesem die Richtung selbsttätig zeigenden Kompass bediente sich jedoch die Schifffahrt in früheren Zeiten noch eines anderen Hilfsmittels, welches unter verschiedenen Bezeichnungen ebenfalls den Namen „Kompass“ führte, jedoch einem nachgeordneten Zweck diente und heute aus dem Gebrauch an Bord vollständig verschwunden ist, so dass man es nur noch in Museen und hier als Seltenheit vorfindet. Dieses Hilfsmittel ist oder war bis zu den grossen Umwälzungen im Seewesen, etwa bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts, der „Pinnkompass“.

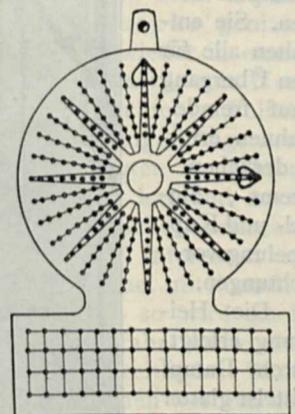
Der Umstand, dass Warncke-Lübeck in der Zeitschrift *Heimat* (Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck) einige interessante Exemplare dieser Pinnkompass aus dem Dunkel der Museen an das Tageslicht zieht, gibt uns Gelegenheit, an Hand seiner Ausführungen hier auf diese eigenartigen Hilfsmittel einzugehen.

Die Abbildung 282 gibt uns eine schematische Darstellung des Instrumentes. Sie zeigt uns, wie beim Kom-

pass, eine 32teilige Kompassrose, auf der die Nord- und Ostrichtung, ebenfalls wie beim Kompass üblich, durch Marken bezeichnet sind. Die Rose ist auf einer Holzplatte aufgezichnet, meistens ausgeschnitzt. Die Hauptrichtungen sind noch in besonderer Weise

hervorgehoben, alle 32 Teilungsstriche jedoch mit mindestens je acht kleinen Löchern versehen. Diese Löcher sind das Wesentliche an dem Pinnkompass und machen den Gebrauch desselben leicht verständlich.

Abb. 282.



Schematische Darstellung eines Pinnkompasses.

Sie dienten nämlich dazu, den Kurs des Schiffes, welchen dieses während einer „Wache“ (von je vier Stunden Dauer) durchlaufen hatte, anzugeben, ohne dass der wachhabende Mann am Ruder diesen besonders aufzuschreiben brauchte. Der Steuermann steckte einfach, sobald er nach dem Ablauf des früher im Gebrauch befindlichen Halbstunden-Sandglases das „Glas“ kehrte, jedesmal einen „Sticken“, eine „Pinne“, d. h. ein kleines, in die Löcher passendes Holz, in ein Loch desjenigen Striches, den das Schiff während des betreffenden „Glases“, also in dieser halben Stunde, gesegelt war. Der während der Wache gelaufene Kurs konnte also nach Ablauf derselben abgelesen und zur Aufnahme des Bestecks, des Schiffsortes, benutzt werden.

Der Pinnkompass, der auch noch als Sticken- oder Besteckkompass, Wach- oder Stundenbrett (französisch: renard des pilotes; englisch: traverse board; holländisch: Uurboord; schwedisch: Koppelbräde) bezeichnet wird, wurde meistens aufgehängt. Die Pinnen waren dabei vielfach, um den Verlust derselben zu verhindern, an Fäden befestigt, oder unter der Rose war eine Schale als Behälter für die Hölzer angebracht. Unterhalb der Rose befanden sich weiter meistens mehrere Reihen Löcher, in welchen ebenfalls durch Pinnen die durchlaufenen Seemeilen entsprechend den Knoten der Loggleine oder der vorgenommenen Schätzung markiert wurden. Es war demnach möglich, aus beiden Anmerkungen den Schiffsort nach dem während der Wache gesteuerten Kurs und der zurückgelegten Entfernung festzustellen.

Derartige Pinnkompass haben mehrere Jahrhunderte an Bord in Gebrauch gestanden und mögen für die früheren Verhältnisse recht zweckdienlich gewesen sein.

Warncke erwähnt eine Beschreibung eines solchen Pinnkompasses aus dem von Joh. Hinr. Röding 1792 herausgegebenen *Allgemeinen Wörterbuch der Marine*: „Uhrbord . . . So heisst ein rundes Brett mit einem kleinen Handgriff. Auf demselben sind die 32 Windstriche gezeichnet, wovon der Nordstrich durch eine Lilie angezeigt ist. In jedem Windstrich sind acht Löcher gebohrt, welche für die acht halben Stundengläser, die während einer Wache auslaufen, bestimmt sind, und im Centro hängen acht kleine Pinnen oder Nägel an Fäden. Nach Verlauf einer jeden halben Stunde steckt der Ruderbesteuerer auf dem Strich, den er gesteuert, eine von den Pinnen in eins von diesen Löchern, nämlich nach Verlauf der ersten halben Stunde in das Loch, welches sich zunächst beim Centro befindet, bei der zweyten, wenn er denselben Cours noch gesteuert, in das darauf folgende usw. . . Nach Verlauf der Wache dient dieses mit

acht Pinnen bezeichnete Brett zur Berechnung des Weges, indem man auf die Abtrift des Schiffes und Abweichung der Kompassnadel hiebey Rücksicht nimmt.“

Eine ähnliche Beschreibung des hier als „Stundenbrett“ bezeichneten Kompasses findet sich in den 1774 erschienenen *Erläuterungen zum Verstande der Seeschiffahrt und des Seekrieges* von v. d. Gröber, nur dass hier die Rede von nur sechs Löchern auf jedem Strich der Rose ist.

Endlich soll noch die auf den Gebrauch des Pinnkompasses bezügliche Stelle aus einer im Jahre 1673 in Lübeck erschienenen *Beschriving van der Kunst der Seefahrt*, in welche Zeit Warncke die Entstehung des Pinnkompasses zurücklegt, hier Platz finden: „. . . ock mut man (dorch de Poles Höchte) up de Vorandering der Brede gude Achtung hebben / und sänst upt stüren / ock up den Fortgang des Schepes vacken latten (wachen lassen) und wat dat Korss / und de Fahrt des Schepes / dorch velder Hande Winden vorandert / wortho ein Hölten Compass sehr dehnlück / dar de Voranderinge der Korssen dorch / den man tho Rore (am Ruder) mit Sticken wert gestecken / welches ein Schipper und Stürman all Middach kan antecken / und tho Book stellen / . . .“

Die im Museum Lübeckischer Kunst- und Kulturgeschichte, im Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe aus dem 17. bzw. 18. Jahrhundert aufbewahrten Pinnkompass sind, wie auch die damaligen Magnetkompass es meist waren, reich, zum Teil farbig verziert, ein aus Gotland stammender Pinnkompass des Nordischen Museums in Stockholm ist einfacher gehalten und entspricht in seiner äusseren Ausführung etwa der Abbildung 282. Dass u. a. das Museum für Meereskunde in Berlin und das Deutsche Museum für Meisterwerke der Naturwissenschaft und Technik in München für ihre Sammlungen Nachbildungen des im Lübecker Museum befindlichen Pinnkompasses anfertigen liessen, spricht am besten für den historischen Wert desselben.

[12 108]

## RUNDSCHAU.

Es gab eine Zeit, da wurden Maschinen als hervorragend bestaunt, wenn sie möglichst kompliziert und ornamentalisch reich geschmückt waren. Dampfmaschinen, deren Säulen und Pleuelstangen kanneliert, deren Träger als gotische Bogen ausgestaltet waren, bildeten eine Zierde ihrer Zeit, und das Innere der Maschinenhallen hätte bisweilen einer Kirche alle Ehre gemacht.

Wie anders heute!

Nicht mehr prunkender Schmuck, sondern

Zweckmässigkeit, einfache, wuchtige Linienführung und Flächenwirkung bilden die Vollendung; selbst das künstliche Nachahmen der Natur ist verpönt. Daran erkennt man heute den Meister in seinem Berufe, dass er jedes Material am richtigen Orte verwendet, jeden einzelnen Teil nach Massgabe seiner Beanspruchung, sowohl in Form als Stärke, richtig ausbildet, so dass im verständnisvollen Beschauer das Gefühl des Wohlgefallens und der Sicherheit erweckt wird.

So ist es dank wissenschaftlicher Vertiefung nicht nur im Maschinenbau, sondern auch auf den übrigen technischen Gebieten geworden. Man werfe doch einen Blick auf die Architektur unserer Zeit, in der an die Stelle ursprünglicher Nüchternheit, späterer sinnverwirrender, verschnörkelter Zerfahrenheit jetzt endlich gediegene Einfachheit getreten ist und auch die Innenausstattung nach geschmackbeleidigenden Verirrungen demselben Ziele entgegenstrebt.

Und doch ertönt in unserer Zeit so oft die Klage, dass alles oberflächlicher, leichtsinniger und unsicherer geworden sei als früher.

Ist dem so?

Ist unsere Kultur im Niedergange begriffen? Oder ist es der heutigen Generation nur möglich, gestützt auf die in früheren Zeiten gesammelten Erfahrungen und begründet auf eine immer breiter und kräftiger werdende Basis, bei derselben Sicherheit rascher und leichter weiterzubauen und Aufgaben zu lösen, deren Bewältigung die Kräfte früherer Generationen überstieg? Wozu die wissenschaftliche Berechnung, wenn der Erfolg einer Konstruktion, einer Anlage nicht mit Bestimmtheit vorausgesagt werden kann? Wozu aber ängstliches Zweifeln und unnütze Schwerfälligkeit, wenn wir unserer Sache sicher sind?

Damit soll nicht gesagt werden, dass uns unsere gesteigerten Lebensbedürfnisse nicht vermehrten Zufälligkeiten aussetzen; vor allem sollen Leichtsinn und frivole Fahrlässigkeit keineswegs beschönigt werden. Sie kommen vor. Waren sie aber wirklich früher andauernd — nicht nur zu gewissen Zeiten — im Verhältnis zur Zahl der Erdenbürger soviel seltener als heute? Und wenn dem noch so wäre, dürften dann die Zunahme minderwertiger Einzelindividuen und die statistisch beglaubigte Vermehrung bestimmter Unglücksfälle dazu berechtigen, die Kultur einer ganzen Generation pessimistisch zu beurteilen? Warum wird das Trübe so stark betont und werden die Fortschritte so wenig beachtet; die erfreuliche Tatsache, dass das Menschendasein höhere Formen angenommen, die Menschenwürde in vielen Beziehungen zugenommen, dass die Zahl der Opfer gewisser Berufsarten im Gegensatz zu den obenerwähnten dank der fortgeschrittenen wissenschaftlichen Erkenntnisse und der durch die Technik gebotenen Möglichkeiten abgenommen hat?

Über den „Siegelauf der Technik“ und unter ähnlichen Titeln ist schon viel geschrieben worden. Haben die blutigen Siege früherer Zeiten denn weniger Opfer erfordert als die heutigen der Technik? Haben jene Kämpfer, deren Mut und Tapferkeit besungen und mit tiefen Runen in das Buch der Geschichte eingegraben worden sind, denn grösseres gewirkt als die Opfer der jetzigen Tage?

Ja, „die gute alte Zeit“! Wo der Nimbus wohl bliebe, wenn wir in sie zurückkehren müssten. Es würde uns wohl ergehen wie jenen Menschen, die von den Riesengestalten der einstigen Kämpfer, von den herkulischen Gliedmassen der hoch zu Pferde sitzenden, eisenbezanzelten Ritter träumen, und deren Glaube zusammensinken muss, wenn sie die Rüstkammern der vielen Museen durchwandern, wo die fast durchweg kleinen, bisweilen geradezu schwächtigen Eisenpanzer jener Zeiten hängen.

Zu eng geworden!

Zu eng geworden für das heutige Geschlecht. Wäre es wohl anders mit den meisten der vielen von Sage und Nimbus umwobenen, im grauen Nebel der Vergangenheit versunkenen Dinge? Vorwärts! heisst die Losung unserer Zeit, der Sonne, dem Lichte und der Wahrheit entgegen. Bei uns liegt nur die Entscheidung, ob auch wir an diesem Siegeszuge teilnehmen oder mürrisch grollend beiseite stehen und zurückbleiben wollen. — Töricht wäre der Wunsch, das rollende Rad der Zeit aufhalten zu wollen, aber ebenso töricht die Annahme, dass der Einfluss des Einzelnen nichts sei, wenn es sich darum handelt, dem Rade seine Bahn zu weisen. Nur die Resultierende aller Einzelkräfte bildet die volle treibende Macht, die der Weltgeschichte ihre Richtung weist.

Warum mir dies alles eingefallen ist? Ich glaube, die Wintersonne des Engadins hat diese Gedanken wachgerufen. Als der Zug heraufsteigend aus der Nacht und dem Nebelmeer des Tales, als er, von den gewaltigen Schöpfungen moderner Technik sicher geleitet, durch imposante Verbauungen vor Steinschlägen und Lawinen geschützt, über hochstrebende Brücken und durch langsam im Bergesinnern sich emporwindende Tunnels immer höher und höher hinaufglitt, als er hineinfuhr in das weltabgeschiedene Engadin, wo der Winter gleich dem lachenden Lenze in weisser Herrlichkeit dalag und die Wintersonne alles mit zauberischer Schönheit umkostete; da, auf dieser Fahrt, stieg vor mir auf, was ich auf vergilbten Bildern gesehen, in verstaubten Büchern gelesen und aus dem Munde von Matronen und Greisen vernommen hatte, da erstand vor meinem geistigen Auge die gute alte Zeit. Aber die Kritik schwieg dabei nicht, sie zog den Vergleich mit dem Heute. Hei, wie es flimmerte und glitzerte,

wenn einer der Tunnels sich öffnete, als ob ein Diamantenfeld ausgebreitet läge, und ein Leuchten ging durch die Atmosphäre, dass das geblendete Auge all die Pracht und den Glanz der winterlichen Bergwelt kaum zu fassen vermochte.

Merkwürdig, was daneben die alten Bilder melden. Die Wildheit und Grossartigkeit der Gebirgswelt, die heute staunende Freude, jauchzende Bewunderung in uns erregen, gaben einst den Menschen Anlass zur Furcht und zum Grauen. Wohl waren die Gebirge von altersher rühmlich bekannt infolge ihrer heilkräftigen Quellen und anderer Schätze, die sie in ihren wilden Schluchten, auf ihren schwindelnden Höhen oder tief verschlossen in der geheimnisvollen Nacht ihres Innern bargen. Namentlich die Wunderkraft der warmen, heilkräftigen Wasser, die aus ungekannten Tiefen heraufstiegen, lockte einheimische und fremde Kranke an. Gras und Kräuter boten weidenden Herden geschätztes Futter, so dass sich Hirten ansiedelten. Säumer trieben ihre schwer beladenen Maultiere über die unwirtlichen Pässe, fahrendes Volk stieg ab in den spärlich vorhandenen Gasthäusern. Wen aber nicht Gebrechen oder Beruf in die Bergtäler oder gar bis hinauf in die unheimliche Gesteins- und Gletscherwelt zwangen, der mied ihre Schrecknisse und Gefahren voll banger Sorge. Ganz allmählich entstanden aber bessere Wege, Heere sahen sich genötigt, die von der Natur gebauten Wälle zu übersteigen, und die Zeit brachte uns die herrlichen, sanft an- und absteigenden, wohlgepflegten Strassen. Bei den Menschen erwachte die Lust an den Wundern der Natur, Forscher kamen, um die Geheimnisse des unberührten Bodens zu erkunden, um die Gestalt der einzelnen Bergmassive und ihren innern Aufbau festzustellen, und als dann gar Denker und Dichter den Ruhm der Alpenwelt verkündeten, da schwoh der Strom der sich jeden Sommer ins Hochland ergiessenden Reisenden unaufhaltsam an bis zu dem imposanten Umfange von heute. So kam es auch, dass die ursprünglichen Gasthäuser bald zu eng wurden, und es entstanden gleichzeitig mit den von der Ingenieurkunst angelegten Schöpfungen — den Strassen reihten sich die Gebirgsbahnen an — immer mehr und immer bequemer eingerichtete Absteigquartiere. Die Spekulation bemächtigte sich der gegebenen Verhältnisse und erbaute im Laufe der letzten Jahrzehnte neben einfacheren Gasthöfen bis dicht hinauf an die Grenzen des ewigen Schnees wahre Paläste von Hotels, die, in luxuriöser Weise ausgestattet, selbst den verwöhntesten Grossstädter in allen Anforderungen an Bequemlichkeit und auserlesene Küche zu befriedigen vermögen.

Und dann auf einmal erkannte man — zu-

erst nur wenige Menschen, sehr bald aber auch das grosse Heer der Erholung Suchenden — die Schönheit auch der winterlichen Gebirgsnatur. Die Hotels fingen an sich darauf einzurichten. Man rief die Technik, stellte ihr neue Aufgaben, die sie in leichter Anpassungsfähigkeit rasch löste, man rief den nordischen Sport und führte ihn ein in die Hochgebirge des Südens. Heute glitzern die Eiskristalle nicht mehr ungesehen in unbetreter Einsamkeit, das Leben pulsiert durch die Täler und auf den Höhen; frohe Augen blitzen, und von der durchsonnten Luft gerötete Wangen leuchten gleich blühenden Rosen.

Sollen wir da, im Bewusstsein der gelegentlichen Unfälle trübe blickend, unsere Generation als leichtsinnig verurteilen? Haben wir ein Recht, von Verrohung unserer Zeit zu sprechen, weil sportlicher Wagemut und gesteigerte Daseinsfreude das Selbstbewusstsein heben? Mögen wir diese Fragen beantworten, wie wir wollen, ein jeder auf seine Art. Keine dieser Antworten wird den Geist einzukerkern vermögen, der die Geschicke der Menschheit leitet, der einzelne auserwählt und ihnen befiehlt zu wagen, zu kämpfen, um zu siegen oder unterzugehen. Einen Kampf, der doch schliesslich dazu dienen muss, die Gesamtheit zu fördern und der Sonne näherzubringen.

Und jedem von uns bleibt die Wahl, ob auch er an diesem Siegeszuge teilnehmen oder mürrisch grollend beiseite stehen und zurückbleiben will.

M. HOTTINGER. [12118]

## NOTIZEN.

**Ein neuer Rauchgas-Geschwindigkeits- und Differenz-Zug-Anzeiger.** (Mit zwei Abbildungen.) Es ist allgemein bekannt, dass es für einen ökonomischen Dampfkesselbetrieb von grösster Wichtigkeit ist, die Verbrennung bei möglichst geringem Luftüberschuss stattfinden zu lassen, der Feuerung nur die unbedingt erforderliche Luftmenge zuzuführen, d. h. den Schornsteinzug nach Bedarf, ganz wie es der Betrieb erfordert, regeln zu können. Um das zu können, muss der Heizer naturgemäss ein Messinstrument haben, mit dessen Hilfe er die jeweilige Stärke des Schornsteinzuges oder besser die Geschwindigkeit der Heizgase in den Feuerzügen, die Zugdifferenz, den Unterschied zwischen dem Luftdruck am Kesselende, am Rauchschieber und über dem Roste, erkennen kann. Danach kann er dann den Rauchschieber so einstellen, wie es für die jeweiligen Betriebsverhältnisse am günstigsten ist. Man hat deshalb eine Reihe solcher Messinstrumente, sogenannte Zugmesser, geschaffen, denen aber zum grossen Teile auch allerlei Mängel anhaften, die ihren dauernden Gebrauch und ihre allgemeine Anwendung behindern. Einige Vorzüge weist demgegenüber der neuerdings von der Firma Gustav Schlick in Dresden gebaute Rauchgas-Geschwindigkeits- und Differenz-Zug-Anzeiger „Odem“ auf, welcher dem Heizer ohne genauere Beobachtung auf den

ersten Blick, auch aus einiger Entfernung noch hinreichend genau, die Differenzzugstärke anzeigt. Der in Abbildung 283 in der äusseren Ansicht, in Abbildung 284 mit teilweise weggelassener Deckplatte dargestellte Apparat lässt sich an jedem Dampfkessel ohne jede Schwierigkeit anbringen, indem mit Hilfe von ein paar Gasrohren und kurzen Stücken Gummischlauch der Stutzen *a* mit dem

Abb. 283.

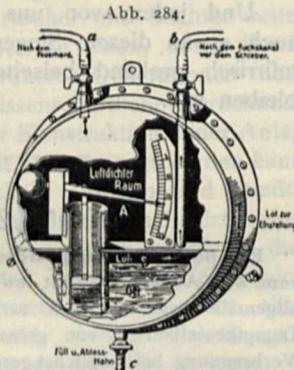


Raum über dem Roste, der Stutzen *b* mit dem Fuchskanal vor dem Rauchschieber verbunden werden. Im Innern enthält der Apparat zwei durch eine luftdichte Wand getrennte Kammern *A* und *B*, von denen die untere, zum Teil mit Öl gefüllte, mit dem Stutzen *b* verbunden ist, während Stutzen *a* in die Kammer *A* mündet. Da im Fuchskanal die durch den Schornsteinzug erzeugte Luftverdünnung naturgemäss stärker ist als die über dem Rost, so muss auch in der Kammer *B* eine stärkere Luftverdünnung herrschen als in *A*. Der infolgedessen in *A* bestehende Überdruck, welcher mit der Zugdifferenz gleichbedeutend ist, drückt nun auf den kleinen, im Öl der Kammer *B* befindlichen Schwimmer, und dadurch wird der Zeiger über der Skala bewegt, welch letztere so eingeteilt ist, dass der Ausschlag des Zeigers die Zugdifferenz in Millimeter Wassersäule angibt. Jeder Teilstrich der Skala, der einem Zeigerweg von 4 mm entspricht, stellt dabei 1 mm

Wassersäule dar, so dass auch noch Zugdifferenzen von  $\frac{1}{2}$  mm Wassersäule ohne Mühe genau abgelesen werden können. Da das in der Kammer *B* eingeschlossene Öl weder verdunsten noch sich sonst verändern kann und im übrigen der ganze Mechanismus des Apparates

äusserst einfach ist, so darf man die Angaben des „Odem“ wohl als dauernd zuverlässig und genau ansprechen; ein Heizer, der an Hand des „Odem“ Feuer und Rauchschieber bedient, wird also sparsam heizen können. Wenn der am Stutzen *a* befindliche Hahn geschlossen ist, dann zeigt der Apparat lediglich die Zugstärke im Fuchskanal an.

[12105]



welch letzterem Falle sie durch auslaufende Fahrzeuge verständigt werden konnten. Die Schiffe auf hoher See dagegen waren für derartige Mitteilungen bisher nicht erreichbar. Nunmehr ist aber seit November 1910 auch die drahtlose Telegraphie in den Sturmwarndienst gestellt worden, und zwar in der Weise, dass die Seewarte neben der sonst üblichen Bekanntgabe ihre Warnungen für die Nordsee bzw. Ostsee auch an die Funkentelegraphen-Stationen Norddeich und Bülk sendet. Diese Stationen geben die erhaltenen Meldungen sofort dreimal hintereinander auf das Meer hinaus und wiederholen dieselben später noch einmal. Jedes Schiff, das vermöge seiner Einrichtungen die drahtlosen Warnungen aufnehmen kann, hat nun — soweit es sich um deutsche Fahrzeuge handelt — die Pflicht, dieselben ihm begegnenden anderen Schiffen zu übermitteln. Es geschieht dies am Tage durch die gleichen Körpersignale, die am Lande gegeben werden\*), während in der Nacht Lichtsignale in Gestalt von Morsezeichen zur Anwendung gelangen. Diese Sturmwarnungen in See werden für alle Schiffe und auch für die durch schweres Wetter besonders gefährdeten Fischerflotten, welchen dieselben durch die mit Scheinwerfern ausgerüsteten Fischereikreuzer auf weite Entfernungen vermittelt werden können, von grossem Werte sein.

B. [12094]

## BÜCHERSCHAU.

*Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik.* Herausgeg. von K. v. Buchka, H. Stadler und K. Sudhoff. 2. Band (490 S.) gr. 8°. Leipzig, 1910, F. C. W. Vogel. Preis 20 M.

Schon in Nr. 1024 konnte dem ersten Hefte des ersten Jahrgangs des *Archivs* ein kurzes Geleitwort gespendet werden. Nunmehr liegt der zweite Band vollendet vor und birgt mancherlei, was für die *Prometheus*-Leser Interesse hat. Ein Beitrag über die Entwicklung der deutschen Nähadelindustrie vom Handwerk zum Grossbetrieb verdient ebenso Beachtung wie ein gediegener Aufsatz über Eisen und Stahl in Indien. Die Erfindungsgeschichte des europäischen Porzellans ist wiederholt von verschiedenen Gesichtspunkten aus behandelt. Zur Geschichte des Bergbaus in Peru werden allerlei interessante Materialien beigebracht. Ein Beitrag des kürzlich verstorbenen Physikhistorikers Gerland geht auf die mannigfaltigen Anregungen ein, „die der Bergbau im Laufe der Kulturgeschichte der Naturwissenschaft und Technik hat angedeihen lassen“. Zahlreiche sehr gediegene Aufsätze zur Geschichte der Naturwissenschaften vervollständigen den zweiten Band des *Archivs*, dem zu gesunder Fortentwicklung weitere Freunde gewünscht werden dürfen. Den Lesern des *Prometheus*, der von den gegenwärtigen Fortschritten von Naturwissenschaft und Technik berichtet, sei das *Archiv* als Wegweiser durch den geschichtlichen Werdegang dieser Gebiete besonders warm empfohlen. A. KISTNER. [12075]

\*) Vgl. *Prometheus* XIX. Jahrg., S. 728 u. 729.

Das Sturmwarnungswesen für die deutschen Seeküsten hat in neuester Zeit eine erhebliche Verbesserung erfahren. Die von der Deutschen Seewarte in Hamburg gegebenen Sturmwarnungen selbst sind ja bekanntlich von hoher Zuverlässigkeit, sie kamen bei der früher allein möglichen Art der Verbreitung durch Hissen von Signalen jedoch nur denjenigen Schiffen zugute, welche sich zur betreffenden Zeit gerade in einem Hafen oder in der Nähe eines solchen befanden, in

# BEILAGE 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 Ergänzungsbeilage des Prometheus sind zu richten an den Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin, Dörnbergstrasse 7.

Nr. 1111. Jahrg. XXII. 19. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

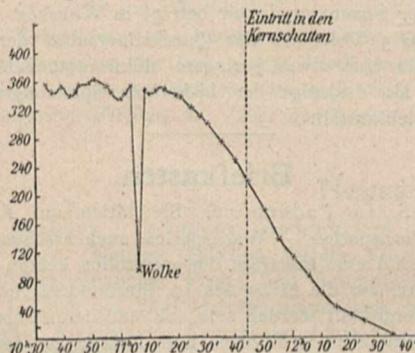
11. Februar 1911.

## Wissenschaftliche Nachrichten.

### Astrophysik.

**Abnahme des Mondlichtes bei Verfinsternung.** Während der Mondfinsternis vom 16. auf 17. November 1910 haben das Wolfenbütteler Forscherpaar Elster und Geitel eine interessante Messung der Abnahme des Mondlichtes beim Eintritt der Verfinsternung vorgenommen, die sich in der *Physikalischen Zeitschrift* vom 15. Dezember 1910 beschrieben findet.

Zur Lichtmessung diente eine schon früher von denselben Forschern angegebene photoelektrische Kaliumzelle. Eine besonders lichtempfindliche Modifikation des Alkalimetalles, die blauviolett aussieht, wird in eine gasverdünnte Zelle eingeschlossen. Von der Oberfläche des Metalles gehen, sobald es vom Licht getroffen wird,



Elektronen aus, die beim Anlegen einer Spannung einen Strom nach einer zweiten Elektrode unterhalten. Die Stärke dieses Stromes, die proportional der Belichtung ist, kann in einem Spiegelgalvanometer gemessen werden.

In der mitgeteilten graphischen Darstellung sind auf der horizontalen Achse die Zeit in Minuten, auf der vertikalen die Lichtstärken des Mondes in Skalenteilen des Galvanometers aufgetragen.

Die leichten Helligkeitsschwankungen zu Beginn der Beobachtung rühren von leichten Nebelschleiern her. Von 11<sup>22</sup> bis 11<sup>24</sup> bedeckte eine helle Wolke den Mond. Um 12<sup>22</sup> traten Bedeckung und leichter Regen ein, so dass die Messung abgebrochen wurde. Man erkennt aber deutlich die Abnahme in der Helligkeit des Mondlichtes, die sich zeitlich gut mit den berechneten Daten deckt.

### Geophysik.

**Die Natur der Nordlichter.** Über die Natur der Polarlichter hat Professor Lenard in den *Sitzungsberichten der Heidelberger Akademie* sehr bemerkenswerte Anschauungen dargelegt. Danach werden die Polar-

lichter durch von der Sonne ausgehende Kathodenstrahlen gebildet, die in den höchsten Schichten der Atmosphäre durch die magnetischen Kraftlinien abgelenkt werden. Allerdings berechnet sich die Geschwindigkeit dieser Kathodenstrahlen fast auf volle Lichtgeschwindigkeit, während wir hier auf der Erde, auch an den irdischen radioaktiven Substanzen, nur Kathodenstrahlen erheblich geringerer Geschwindigkeit nachweisen können. Lenard glaubt deshalb die Annahme machen zu sollen, dass auf der Sonne noch ungekannte radioaktive Substanzen vorhanden sind, welche diese ausserordentlich harte Strahlung aussenden.

### Biologie.

**Die Ernährungsweise der Scholle.** Seit etwa 15 Jahren werden in der Kgl. Biologischen Anstalt auf Helgoland Beobachtungen über die Ernährung der Nordseefische, insbesondere der Nutzfische, gesammelt. Eine Übersicht der bisherigen Forschungsergebnisse veröffentlicht nunmehr Dr. Victor Franz (*Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*, Abt. Helgoland. Neue Folge. 9. Band. Heft 2, S. 197—215). Im Laufe der Jahre haben sich diese Arbeiten mehr und mehr auf die Scholle (*Pleuronectes platessa* L.) konzentriert, so dass sich heute bereits ein klares Bild von der Ernährungsweise dieses Fisches entwerfen lässt, das auch mit den von holländischer und englischer Seite beigebrachten Beobachtungen gut übereinstimmt. Wie durch die Prüfung zahlreicher Mageninhalte festgestellt worden ist, ist die Scholle in erster Linie Muschelfresserin; ja die Muscheln spielen sogar in ihrer Ernährung eine wichtigere Rolle als bei irgendeinem anderen der auf Helgoland näher untersuchten Fische. Bevorzugt werden von der Scholle die *Nucula*-, *Corbula*-, *Syndosmya*- und *Macra*-Arten. Im übrigen wechselt die Zusammensetzung der Nahrung mit dem Alter der Fische. Die jungen Tiere leben besonders von kleinen Krebsen, auch die mittelgrossen Schollen nähren sich bisweilen noch fast ausschliesslich von ihnen und werden bei dieser Kost sogar sehr fett und wohlschmeckend. Etwa vom 3. Lebensjahre ab vermag die Scholle auch Muscheln zu bewältigen; diese bilden nunmehr den Hauptbestandteil der Nahrung, bis der Fisch, wenn er eine Länge von etwa 40 cm erreicht hat, sich mehr den grösseren Crustaceen zuwendet. Ausserdem verzehrt die Scholle in allen Altersstufen Würmer, besonders *Pectinaria*-Arten, und daneben vom 3. Lebensjahre ab auch Echinodermen; unter den letzteren findet sich namentlich der kleine Schlangensterne *Amphiuira filiformis* oft in beträchtlichen Mengen im Mageninhalt der grösseren Schollen vor.

### Botanik.

Wieviel Pflanzenarten kennen wir? Vor ungefähr 2200 Jahren kannte Theophrastus etwa 500 verschiedene Pflanzenarten, und 300 Jahre später, zu Anfang unserer Zeitrechnung, zählte Dioskorides deren ungefähr 600. Um das Jahr 1650 kannte Bauhin 5266 Pflanzenarten, und auch Linné konnte um die Mitte des 18. Jahrhunderts nur 8551 verschiedene Pflanzenarten anführen. Schon 1819 aber zählte de Candolle allein 30000 verschiedene Phanerogamen, d. h. Blüten tragende Pflanzen. 1845 kannte Lindley deren etwa 80000, und im Jahre 1885 gab Duchartre die Zahl der bekannten Phanerogamen mit 100000 an; an Kryptogamen, d. h. sich durch Sporen fortpflanzenden Gewächsen, zählte er 25000. Sieben Jahre später wurde von Saccardo die Zahl der bekannten Pflanzenarten mit 174000 angegeben — darunter über 105000 Phanerogamen —, und heute gibt in der *Science* Professor Charles E. Bessey von der Universität Nebraska die Zahl der Pflanzenarten, die den Botanikern ziemlich allgemein bekannt sind, mit ungefähr 210000 an. Wie bescheiden nimmt sich demgegenüber die von Linné angegebene Zahl von 8551 Arten aus. Und doch sind die 210000 vielleicht nicht viel mehr als die Hälfte des Pflanzenreichtums der Natur, denn Bessey glaubt, dass die Gesamtsumme aller auf der Erde existierenden Pflanzenarten ungefähr 400000 beträgt.

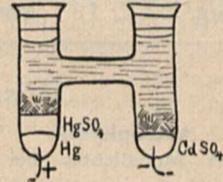
### Nahrungsmitteluntersuchung.

Vom Nährwert der Maronen. In der gegenwärtigen Jahreszeit, da die Maronen wieder als ein beliebtes Gericht auf unserem Tische erscheinen, dürften einige Mitteilungen über den Nährwert dieser Früchte von Interesse sein. Wie der französische Militär-Oberapotheker Balland in der *Revue Scientifique* ausführt, nehmen die Maronen etwa eine Mittelstellung zwischen dem Brote und den Kartoffeln ein. Sie enthalten durchschnittlich 61% Wasser und 39% feste Bestandteile, während beim Brote und bei den Kartoffeln der Wassergehalt im Mittel 35 bzw. 75% beträgt. Die festen Bestandteile der Maronen setzen sich in der Hauptsache zusammen aus 2,47% stickstoffhaltigen Verbindungen, 0,89% Fett und 33,16% Stärke. Dagegen sind im Brote (Weissbrot) 6,3% Stickstoffverbindungen, 0,15% Fett und 57,95% Stärke, in den Kartoffeln endlich nur 1,85% Stickstoffverbindungen, 0,07% Fett und 21,27% Stärke vorhanden. 1 kg Maronen enthält demnach im Mittel 119 g Stärke, 8 g Fett und 6 g Stickstoffverbindungen mehr als die gleiche Gewichtsmenge Kartoffeln. Berücksichtigt man den Caloriengehalt der einzelnen Bestandteile — 1 g Eiweiss und 1 g Kohlehydrate liefern bei der Verbrennung im menschlichen Körper je 4 Calorien, 1 g Fett 9 Calorien —, so ergibt sich, dass der Nährwert der Marone reichlich das 1½fache von dem der Kartoffel beträgt.

### Messtechnik.

Geänderter Wert der EMK des Weston-Normalelementes. Als Repräsentanten der elektrischen Spannung zu Messzwecken dienen die Normalelemente. Dies sind bekanntlich galvanische, nicht zur Stromerzeugung bestimmte Elemente, deren Elektroden und Elektrolyt so gewählt sind, dass bei vorschriftsmässiger Zusammensetzung eine ausserordentlich genau definierte Spannung an den Polen auftritt. Da nach den Beschlüssen der internationalen Konferenz in London die Einheit der elektrischen Stromstärke, das „internationale

Ampere“, durch die im Silbervoltmeter niedergeschlagene Silbermenge, die Einheit des elektrischen Widerstandes, das „internationale Ohm“, durch den Widerstand einer bestimmten Quecksilbersäule definiert sind, so ist über die Einheit der Spannung bereits mit verfügt worden, denn es gilt ja in geschlossenen Stromkreisen die Beziehung  $\text{Ohm} \times \text{Ampere} = \text{Volt}$ . Auf Grund der neuesten, in den Staatslaboratorien von Amerika, Deutschland, England und Frankreich ausgeführten silbervoltmetrischen Messungen ist nunmehr für das Weston-Normalelement bei 20° C der Wert von 1,0183 internationalen Volt zur Annahme empfohlen worden. Die



Physikalisch-Technische Reichsanstalt macht bekannt, dass vom Januar 1911 ab dieser Wert an Stelle des bisher verwendeten von 1,0186 Volt bei 20° C bei ihren Messungen benutzt werden soll. Das Weston-element (vgl. d. Abb.) besteht bekanntlich aus einem H-förmigen, gänzlich geschlossenen Glasgefäß. Positiver Pol ist Quecksilber, das mit einer Paste aus Quecksilbersulfat, Quecksilber und reinem Cadmiumsulfat bedeckt ist. Negativer Pol ist festes Cadmiumsulfat. Das ganze Gefäß ist mit gesättigter Cadmiumsulfatlösung gefüllt.

Die durch die Neufestsetzung herbeigeführte Änderung der Spannungseinheit beträgt in Wahrheit weniger als 0,0003 Volt, da das Quecksilbersulfat der neuen Elemente eine etwas geringere elektromotorische Kraft ergibt als dasjenige der bisherigen Spannungsnormale der Reichsanstalt.

### Briefkasten.

M. S. in Paderborn. Sie bitten um Auskunft über Wachsperlen. — Wachsperlen, auch Fischperlen genannt, sind eine Imitation der wertvollen echten Perlen, die schon um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Frankreich hergestellt worden sein soll, und deren Fabrikation heute besonders in Böhmen und Thüringen, dann aber auch in Wien, Paris und Venedig in hoher Blüte steht. Die Wachsperlen bestehen aus meist absichtlich etwas unrund hergestellten Kügelchen aus dünnem, weissem Glase; diese werden durchbohrt und dann im Innern mit sogenannter Perlenessenz überzogen, deren Hauptbestandteil in Ammoniakwasser zum Teil gelöste Fischschuppen — besonders des bekannten Weissfisches — sind. Diese Essenz verleiht den Perlen den schönen, opalartig irisierenden Farbeffekt, der, besonders bei den besseren Imitationen, dem Aussehen der echten Perlen sehr nahe kommt. Nach der Behandlung mit der Perlenessenz werden die Glaskügelchen mit Wachs gefüllt.

### Personalnachrichten.

Der etatsmässige Professor für Vermessungskunde an der Technischen Hochschule zu Aachen Dr. Richard Schumann hat einen Ruf als ordentlicher Professor für höhere Geodäsie und sphärische Astronomie an die Wiener Technische Hochschule angenommen.

## Verschiedenes.

**Einfluss des elektrischen Stromes auf Beton.** Nach den von Gehler angestellten Versuchen ist gewöhnlicher Stampfbeton nicht als Isolator, sondern als elektrischer Leiter zweiter Klasse anzusehen. Die Druckfestigkeit des Betons kann wesentlich abnehmen, wenn die Stromstärke und Stromdichte so gesteigert werden, dass sich der Beton erhitzt. So ist in einem Falle bei 500 Volt Spannung, 1 Ampere Stromstärke und einer Stromdichte von 0,4 Ampere auf 1 qdcm eine Abnahme der Festigkeit von 27 % beobachtet worden. Indessen ist diese Erscheinung zunächst noch nicht beunruhigend, denn erfahrungsgemäss beträgt die Spannung von vagabundierenden Strömen in der Regel nur wenige Volt, z. B. bei den Strassenbahnen nur ausnahmsweise mehr als 6 Volt, und bei Abnahme der Spannung und Stromstärke vermindert sich der angegebene Einfluss auf die Druckfestigkeit ganz erheblich. Dagegen scheint bei grösseren Eisenbetonkonstruktionen, die aus Walzprofilen oder genieteten Trägern und aus Beton bestehen, eine gewisse Vorsicht geboten, insofern als sich an den die positiven Pole bildenden Eisenteilen starke Rosterscheinungen zeigen, welche den umgebenden Betonkörper zersprengen können. Die negativen Elektroden bleiben aber unversehrt. Die Erscheinung bleibt aus, wenn man statt Eisen Messing verwendet. Also auch in diesem Falle ist der Beton an und für sich gegen die Einwirkungen des Stromes unempfindlich, er wird aber durch die Abrostung des Eisens in Mitleidenschaft gezogen. (*Beton und Eisen.*)

\* \* \*

**Die Vergrünung des frischen Lindenholzes.** Beim feuchten Lagern an der Luft nimmt frisch geschnittenes Lindenholz an seiner Oberfläche eine mehr oder weniger intensive grüne Färbung an. Über das Zustandekommen

dieser Färbung, die durch Oxalsäure entfernt werden kann, demnach den Charakter einer Tintenfärbung besitzt, hat kürzlich Professor Dr. F. W. Neger eine Reihe von Untersuchungen angestellt. Dabei zeigte es sich, wie Neger in der *Naturwissenschaftlichen Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft* (VIII. Jahrg. [1910], S. 305 bis 313) mitteilt, dass zur Entstehung der Färbung Sauerstoff notwendig ist; Holzstücke, die in einer Kohlensäureatmosphäre aufbewahrt werden, bleiben dauernd weiss. Durch längeres Liegen in kaltem Wasser wird der die Färbung bedingende Gerbstoff nicht ausgelaugt, wohl aber durch Kochen mit Wasser. Das mit dem Gerbstoff in Reaktion tretende Eisen ist in der Pflanze selbst vorhanden. Vom Licht ist die Vergrünung unabhängig, sie erfolgt auch bei vollkommenem Lichtabschluss. Da die Färbung nur oberflächlich auftritt und höchstens einige Millimeter tief eindringt, wird der technische Wert des Holzes durch sie nur ganz unwesentlich beeinträchtigt.

\* \* \*

**Der Papierverbrauch der Kulturvölker** wächst in einer die Wälder aufs schlimmste bedrohenden Weise weiter. Die Vereinigten Staaten allein verbrauchen im Jahr 2,73 Millionen t Papier, d. h. etwa 32,5 kg auf den Kopf der Bevölkerung. Deutschland folgt in sehr weitem Abstände mit einem Verbrauch von 937 000 t, d. h. etwa 14,5 kg für den Kopf. England verbraucht 573 000 t Papier, Frankreich 419 000 t, Österreich-Ungarn 346 000 t und Italien die immer noch recht beachtenswerte Menge von 265 000 t. Etwas grösser als in Deutschland ist der Papierverbrauch auf den Kopf der Bevölkerung in England, wo er etwa 16,3 kg beträgt. Der Franzose verbraucht dagegen nur 10,5 kg Papier im Jahr, der Italiener 7,6 kg und der Österreicher 7 kg.

## Neues vom Büchermarkt.

Joly, Hubert. *Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1911.* Notizen, Tabellen, Regeln, Formeln, Gesetze, Verordnungen, Preise und Bezugsquellen auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens in alphabetischer Anordnung. Achtzehnter Jahrgang. (XVIII, 1439 u. LVIII S. m. Figuren.) 8°. Leipzig, K. F. Koehler. Preis geb. 8 M.

Im Vorwort zur ersten Auflage des *Joly* vom Jahre 1894 schrieb der Herausgeber: „Das vorliegende Werk ist in erster Linie ein Hilfsbuch für den praktischen Gebrauch der Architekten und Ingenieure; es beantwortet kurz die Fragen, die sich dem Techniker bei der Bureauarbeit, bei Bauten oder in gewerblichen Betrieben täglich darbieten. Sodann soll es aber auch ein Nachschlagebuch für alle diejenigen sein, welche sich auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens kurze Auskunft holen wollen.“ Damit sind Charakter und Inhalt des Buches gut gekennzeichnet, das seit Jahren schon seinen vielen Freunden ein fast unentbehrliches Hilfsmittel geworden ist und einer Empfehlung heute wirklich nicht mehr bedarf. 870 Seiten Text enthält die vor mir liegende erste Auflage, 1448 Textseiten hat die neue, achtzehnte Auflage, welche wieder, wie alljährlich, eine grosse Anzahl neuer Artikel bringt, während viele andere eine den neuesten Fortschritten angepasste Umarbeitung erfahren haben. Aber 134 Abbildungen enthielt der *Joly* von

1894, und nur 136 enthält der für 1911! Das ist m. E. ein Missverhältnis. Die Zeichnung ist die Sprache des Technikers — heute darf man wohl schon sagen: die sehr vieler Gebildeten —, und da die Zeichnung eine sehr kurze, prägnante Sprache ist, so passt sie wie keine andere für den *Joly*. Wenn sich der Herausgeber entschliessen könnte, meinem Rate zu folgen und für weitere Ausgaben, mehr als bisher geschehen, kleine, aber scharfe Zeichnungen heranzuziehen — die Zeichnungen der Schломannschen Wörterbücher sind ganz gute Vorbilder —, dann wird er den vielen Vorzügen des *Joly* einen neuen hinzufügen. Er wird erheblich an Text sparen und wird sein bisheriges erfolgreiches Bemühen, den Inhalt des Buches immer mehr zu erweitern, fortsetzen können, ohne fürchten zu müssen, dass das Werk seine Handlichkeit verliert. O. B.

\* \* \*

Müller, Ernst, Diplom-Schiffbauingenieur und Professor. *Eisenschiffbau.* Mit 420 in den Text gedruckten Abbildungen und 1 Tafel. (VI, 170 S.) Lex.-8°. Leipzig 1910, B. G. Teubner. Preis geb. 6,50 M. geb. 7,50 M.

Müller, Rud., Ober-Ing. *Taschenlexikon technischer Notizen* aus den Gebieten des Wasserleitungs- und Wasserbaues, der Kanalisierung u. Gesundheitstechnik m. zugehörigen Motoren, Apparaten usw. Mit 97 Textfig. u. zahlreichen Tab. (220 S.) kl. 8°. (Tech-

nische Praxis Bd. 4.) Wien 1910, Druckerei- und Verlags-Aktiengesellschaft vorm. R. v. Waldheim. Preis geb. 3,50 M.  
 Müller-Lyer, Dr. F. *Der Sinn des Lebens und die Wissenschaft.* Grundlinien einer Volksphilosophie. (IV, 290 S.) gr. 8°. (Die Entwicklungsstufen der Menschheit Bd. I.) München 1910, J. F. Lehmanns Verlag. Preis geb. 4 M., geb. 5 M.  
 Neuburger, Dr. Albert. *Ergötliches Experimentierbuch.* Ein Buch für jung und alt zur Ausführung lehrreicher und unterhaltender Versuche sowie zur Selbstanfertigung sämtlicher dazu gehöriger Apparate und Einrichtungen. Mit etwa 500 Abbildungen.

(495 S.) gr. 8°. Berlin 1911, Ullstein & Co. Preis geb. 6 M.  
 Paller, Ritter von, Ingenieur. *Lenkballon und Drachenflieger.* Zeitgemäße Betrachtungen vom technischen, wirtschaftlichen und militärischen Standpunkte aus. Mit 31 Abbildungen. (VII, 98 S.) 8°. München 1911, Theodor Ackermann. Preis geb. 2,80 M.  
 Partheil, Gustav, Oberlehrer in Dessau. *Der gegenwärtige Stand der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.* Als Ergänzung zu seinem gleichnamigen Werke bearbeitet von G. P. Mit 28 Abbildungen. (32 S.) gr. 8°. Berlin 1910, Gerdes & Hödel. Preis 1 M.

### Meteorologische Übersicht.

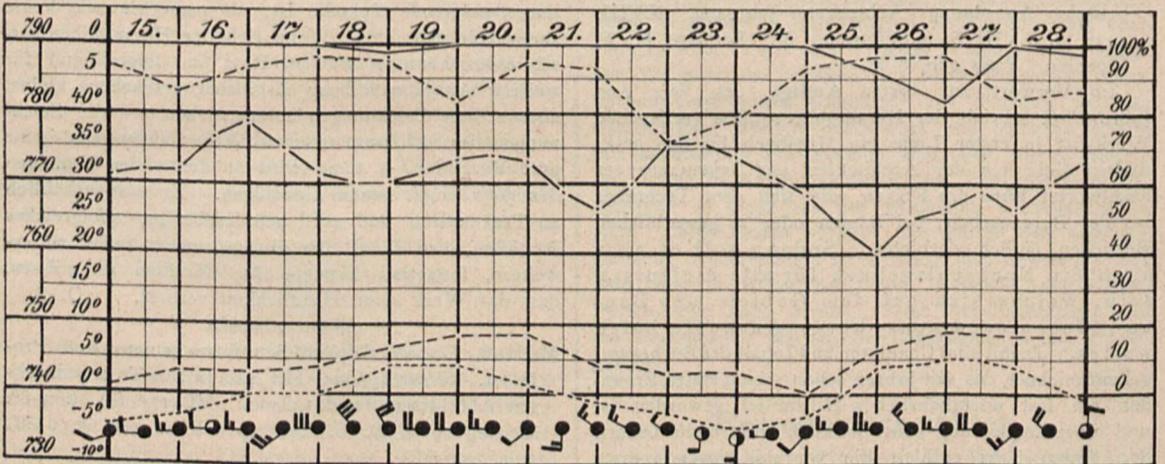
Wetterlage vom 15. bis 28. Januar 1911. 15. bis 21. Hochdruckgebiet Kontinent, Tiefdruckgebiete übriges Europa; starke Niederschläge in Norwegen, Irland, Südfrankreich, Westrussland, Dalmatien, Sicilien. 22. Hochdruckgebiete Kontinent und Nordwesteuropa, Depression Nordosteuropa; starke Niederschläge in Westrussland. 23. bis 24. Hochdruckgebiete West- und Zentraleuropa, Tiefdruckgebiet Nordeuropa; starke Niederschläge in Südnorwegen. 25. bis 28. Hochdruckgebiete westlicher Kontinent, Depressionen übriges Europa; starke Niederschläge in Ostdeutschland, Norwegen, Schottland, Galizien.

Die Witterungsverhältnisse in Europa vom 15. bis 28. Januar 1911.

Datum:	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
Haparanda . .	-17 1	-9 3	-6 1	-6 0	-13 0	-1 0	-4 0	-6 0	-9 0	-3 0	-2 0	-5 0	-12 0	-13 0
Petersburg . .	-14 1	-3 1	-7 1	0 0	-7 1	-3 0	-6 0	2 2	-7 0	-7 0	-3 0	-1 0	-6 0	-11 0
Stockholm . .	0 0	2 0	0 0	3 0	1 0	2 0	2 0	3 0	-5 0	-4 0	1 1	1 0	-4 0	-7 0
Hamburg . . .	0 0	1 0	-2 0	5 0	6 0	4 0	4 0	0 0	-1 0	-1 0	3 4	8 4	7 0	5 0
Breslau . . . .	-5 0	1 0	0 2	2 5	3 2	4 0	1 0	-2 0	-1 0	-5 0	-3 6	3 4	3 14	4 1
München . . . .	-9 0	-16 0	-14 0	-8 2	-0 1	1 1	-2 0	-5 0	-6 0	-6 0	-5 2	1 1	1 0	0 0
Budapest . . .	-1 0	-4 0	-1 0	0 0	-5 0	6 0	2 0	0 0	1 0	-5 0	-5 0	2 1	7 0	5 0
Belgrad . . . .	-4 0	-7 0	-4 0	-2 1	-3 0	4 0	2 0	0 0	0 0	-6 0	-4 0	-1 2	5 0	3 1
Genf . . . . .	-2 0	-4 0	-7 0	-8 0	0 0	-1 0	8 0	-4 0	-2 0	-3 0	-3 0	-4 0	-6 0	-3 0
Rom . . . . .	6 0	5 0	3 0	3 0	1 0	4 0	4 0	3 0	1 0	2 0	0 0	0 0	1 0	3 0
Paris . . . . .	-5 0	-5 0	-3 0	-2 0	0 0	2 0	0 0	-1 0	-2 0	0 0	-1 0	3 0	4 0	3 0
Biarritz . . . .	2 0	0 0	2 0	3 0	8 0	1 0	3 0	3 0	8 0	0 0	2 0	-1 0	2 0	7 0
Portland Bill .	2 0	7 0	7 0	6 0	4 0	2 0	6 0	4 3	4 0	3 1	9 0	9 0	8 0	8 0
Aberdeen . . .	1 0	3 0	8 0	3 0	0 0	1 0	3 0	3 1	3 1	6 0	4 0	5 4	3 1	1 0

Hierin bedeutet jedesmal die erste Spalte die Temperatur in C° um 8 Uhr morgens, die zweite den Niederschlag in mm.

Witterungsverlauf in Berlin vom 15. bis 28. Januar 1911.



○ 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, halb ausgezogene 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.