

PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON DR. A. J. KIESER * VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

Nr. 1600

Jahrgang XXXI. 39.

26. VI. 1920

Inhalt: Ein verkürzter transatlantischer Schnellverkehr? Von Prof. Dr. RICHARD HENNIG, Düsseldorf. — Der Geflügeltisch des vorgeschichtlichen und des Kulturmenschen. Von H. KROHN, Hamburg. (Schluß.) — **Rundschau:** Die Sippe des Perpetuum mobile. Von Dr. W. PORSTMANN. — **Notizen:** Quantitative Bestimmung der Kristallstruktur mit Hilfe des „Lane-Diagramms“. — Balkanvögel. — Weittragende Geschütze zur Erforschung des Luftmeeres. — Tödliche Vergiftungen von Hausgeflügel.

Ein verkürzter transatlantischer Schnellverkehr?

Von Dr. RICHARD HENNIG,
Professor an der Verkehrshochschule Düsseldorf.

Bei der gespannten Lage, die durch die Sinnfeiner-Bewegung in Irland entstanden ist, verdient ein kürzlich vom „Dublin Port and Docks Board“ beim britischen Parlament gestellter Antrag verkehrspolitischen Charakters ganz besondere Beachtung, da ihm sozusagen symptomatische Bedeutung für das Erwachen Irlands zum Bewußtsein seines Wertes und für das Aufbegehren der Grünen Insel gegen Englands harte Hand zukommt, und da in ihm ein grundsätzliches Problem angeschnitten wird, an dem nicht nur Irland und England, sondern alle am atlantischen Schnellverkehr interessierten Staaten ein sehr erhebliches Interesse haben. Der Antrag wünscht nämlich, außer einer Anzahl von wichtigen Neuerungen und Verbesserungen im Hafen von Dublin, den Ausbau der an der Westküste Irlands gelegenen Galway-Bucht zu einem Ozean-Passagierhafen großen Stils, wofür ein Kostenaufwand von 2 Mill. Pfund Sterl. gefordert wird.

Damit ist aufs neue, und zwar nun von einer gewichtigen Korporation, deren Wort nicht leicht überhört werden kann, eine Frage zur Erörterung gestellt worden, die schon des öfteren vor dem Kriege aufgeworfen worden ist, und auf die nicht ganz leicht die richtige Antwort zu finden ist. Diese Frage läßt sich auf die Formel bringen: Wie kommt es, daß die an sich so hervorragenden guten Häfen der irischen Westküste bisher keine irgendwie beachtenswerte Rolle im Welthandel und Weltverkehr spielen? Die Natur hat sie verschwenderisch mit allem ausgestattet, was für einen Welthafen erforderlich ist: tief eingeschnittene, vorzüglich gesicherte Buchten an ständig eisfreien Meeren, dazu tiefer in den Ozean vorgeschoben als jeder andere europäische Hafen, so daß der Personen- und Post-Ge-

schwindverkehr unseres Erdteils hier die weit-aus kürzeste Entfernung nach Amerika vorfinden würde. Und dennoch dienen diese prächtigen Häfen und Buchten nur dem dürftigen irischen Lokalverkehr; keine der großen Welt-Dampferlinien läuft sie an, ja, der Irländer, der nach Amerika reisen will, muß sich zunächst nach Osten wenden, um von Liverpool, Portsmouth oder Southampton aus die Überfahrt über den Ozean anzutreten! Berücksichtigt man, daß die Seereise zwischen Liverpool und Neuyork 6 Tage beansprucht, während von der Galway-Bucht oder einer anderen ähnlichen westirischen Bai der nächste Punkt Amerikas schon in 3½ Tagen erreicht werden kann, so wird das Brachliegen der schönen irischen Häfen gar manchem zunächst völlig unbegreiflich erscheinen. So schrieb auch der holländische Generalkonsul in London, der den Plan am 18. Dezember 1919 in den *Haager Handelsberichten* erörterte: „Wer Galway kennt, wundert sich, daß der Plan nicht schon früher ausgeführt worden ist.“

Um die absonderliche Tatsache zu erklären, muß man zwei verschiedene Ursachen heranziehen. Der Hauptgrund liegt in der grundsätzlichen Abneigung der englischen Regierung und der englischen Reederwelt, die irischen Häfen emporkommen zu lassen. Man sagt sich mit Recht, daß ein solches Aufblühen nur auf Kosten englischer Wirtschaftsinteressen erfolgen könnte. England hat Irlands kulturelles und wirtschaftliches Eigenleben seit Jahrhunderten systematisch verkrüppelt und zeigt nun erklärlicherweise auch nicht die geringste Lust, irgend etwas für die Entwicklung der irischen Häfen zu tun, deren Förderung automatisch eine entsprechende Schädigung Liverpools, Portsmouths, Southamptons und anderer britischer Häfen zur Folge haben müßte. Der Dubliner Antrag ans Londoner Parlament ist daher wohl von vornherein zum Scheitern verurteilt, ist vielleicht auch gar nicht einmal ernst gemeint,

sondern will nur die Engländer zwingen, Farbe zu bekennen, um für den sicheren Fall der Ablehnung der Unbotmäßigkeit im „englischen Finnland“ neue Nahrung zuzuführen und der ohnehin schon bedrohlich genug angewachsenen Bewegung für eine „unabhängige Republik Irland“ frisches Leben einzuflößen. Es ist jedenfalls entschieden auffällig, daß der betreffende Antrag gerade aus Dublin kommt, wo am 22. Januar 1919 bereits die Unabhängigkeit der irischen Republik ausgerufen wurde, und wo seit Jahresfrist das revolutionäre Sinnfeiner-Parlament unter der widerwilligen Duldung der britischen Behörden tagt. Die Tatsache, daß ein genaues Projekt für den Ausbau des Hafens Galway seitens der Londoner Firma Baker & Hurtzig ausgearbeitet vorliegt, vermag die trüben Aussichten einer Verwirklichung des Planes keineswegs zu bessern.

Sollte aber wider jedes Erwarten die englische Volksvertretung dem irischen Wunsche, Galway zum Ozeanhafen zu machen, nachgeben, so steht der Durchführung des Planes noch ein zweites schwerwiegendes, wenn auch nicht unüberwindliches Hindernis im Wege: Irlands bisherige, teils natürliche, teils künstliche Verkehrsisolierung: Um nach Irland zu gelangen, müßten die Reisenden erst die Irische See bzw. den St.-Georgs-Kanal in besonderer Schifffahrt kreuzen. Das ist nicht jedermanns Sache, würde aber von eiligen Reisenden trotzdem unzweifelhaft in Kauf genommen werden, wenn dadurch die Reise nach Amerika abgekürzt werden kann. Zur Vermeidung des lästigen Umsteigens mit Gepäck würde obendrein ein Trajektverkehr über die Gewässer zwischen England und Irland unschwer ins Leben gerufen werden können, wie er ja auch über den englischen Kanal seit 1916 und an vielen anderen Meeresengen besteht. Auch der Gedanke einer etwaigen Untertunnelung des St.-Georgs-Kanals ist schon vor dem Kriege aufgetaucht; doch steht der Verwirklichung die beträchtliche Breite des Kanals entgegen, die zwischen dem Westkap von Wales und Wexford rund 70 km, im Nordkanal zwischen Portpatrick in Schottland und dem Kap Whitehead nördlich Belfast hingegen 37 km beträgt.

Außerdem aber würde selbst ein Trajekt oder Tunnel noch keinen vollwertigen Verkehr zu den irischen Häfen möglich machen, denn die irischen Eisenbahnen weisen nicht die sonst in England und in Mitteleuropa auf den Hauptlinien allgemein übliche Normalspur von 1,435 m auf, sondern eine breitere Spur von 1,600 m. Man geht wohl kaum fehl in der Annahme, daß englischer Eigennutz auch diese verkehrerschwerende Sonderspur in Irland durchgesetzt hat, da sonst im englischen Weltreich fast überall nur die Normalspur und (vornehmlich in Afrika)

die Kapspur von 1,06 m zur Anwendung gelangt sind. Würde also ein Reisender mit dem Trajekt oder durch einen Tunnel wirklich bis Wexford oder Dublin gelangen, so würde ihm das lästige Umsteigen schließlich doch nicht erspart bleiben, wenn er von dort auf den irischen Bahnen nach der irischen Westküste gelangen will. Diesem Übelstand ließe sich nur abhelfen durch Umbau mindestens einer Hauptdurchgangslinie auf Normalspur, etwa der ost-westlich verlaufenden Bahn Dublin—Galway der „Midland Great Western Railway“, die genau in ost-westlicher Richtung die Insel durchschneidet.

Es wäre demnach, um den irischen Wünschen nach einem Ozeanhafen an der irischen Westküste zum Leben zu verhelfen, eine ganze Reihe von Schwierigkeiten zu überwinden. Mit gutem Willen ließen sich diese auch unschwer aus dem Wege räumen, aber denen, in deren Händen die Macht und die Entscheidung ruht, fehlt eben der gute Wille. Wenn somit nicht etwa seitens der übrigen interessierten Staaten, insbesondere der nordamerikanischen Union, ein starker Druck auf England ausgeübt werden sollte, haben die irischen Pläne wenig Aussicht auf Erfüllung.

Nun kommt freilich in die ganze Angelegenheit ein noch neues, förderndes Moment von der anderen Seite des Ozeans hinein. Lose zusammenhängend mit den irischen Bestrebungen, im allgemeinen aber doch unabhängig davon, ist in Amerika ein ganz ähnliches Programm zur Beschleunigung des transatlantischen Personenverkehrs aufgetaucht. An Stelle des heute führenden Hafens Neuyork möchte man auch dort einen neuen, viel tiefer in den Ozean und gegen Europa vorgeschobenen Hafen zum Hauptumschlagshafen des amerikanisch-europäischen Reisendenverkehrs machen. Schon vor dem Kriege war davon die Rede, das Kap Charles im südöstlichen Labrador an der Belle-Isle-Straße gegenüber Neufundland als Ausgangspunkt neuer Schnelldampferlinien über den Ozean einzurichten. Jetzt geht man noch einen Schritt weiter und will tatsächlich das östlichste Stück Erde Nordamerikas, die Insel Neufundland, zur Kopfstation eines künftigen, zeitlich stark verkürzten Geschwindverkehrs über den Atlantischen Ozean machen.

Zu diesem Zweck ist neuerdings der kühne Plan aufgetaucht, die etwa 30 km breite, für die Großschifffahrt völlig wertlose Belle-Isle-Straße, die Neufundland von Labrador trennt, durch einen Damm zu überbrücken, um auf diese Weise den Bahnen vom kanadischen Boden her einen bequemen Zugang nach Neufundland zu verschaffen und somit den Ozeanreisenden eine schnellere Fahrt ins Innere des amerikanischen Kontinents zu gewähren, als es zur

Zeit über Neuyork oder einen anderen der großen amerikanischen Passagierhäfen möglich ist. Würde doch schon die Fahrt von Liverpool zu einem der Neufundland-Häfen nahezu um ein Drittel kürzer als die Reise nach Neuyork sein, und die Verkürzung würde natürlich noch viel beträchtlicher werden, wenn statt Liverpool ein westirischer Hafen als Ausgangspunkt in Betracht käme.

Der Plan des Dammbaus durch die Straße von Belle Isle ist ungemein kühn. Die Meerenge hat zwar nur mäßige Tiefe, erreicht nirgends 50 m und bleibt vielfach unter 20 m Tiefe, aber auch unter solchen Verhältnissen ist ein Damm, der eine 30 km breite Wasserstraße restlos ausfüllen soll, ein ebenso schwieriges wie kostspieliges Unternehmen. Denn um eine restlose Ausfüllung handelt es sich in der Tat; es soll nicht etwa ein Viadukt mit allerhand Durchlässen gebaut werden oder ein aus Damm- und Viaduktstrecken gemischtes Gebilde, sondern ein kompakter, jedem Meeresangriff trotztender Damm.

Zu einem solchen, besonders kostspieligen Bau entschließt man sich natürlich nicht, wenn er lediglich dazu dienen soll, einer Eisenbahn den Übergang über eine Meerenge zu ermöglichen, sondern es werden dabei noch weitere, und zwar besonders eigenartige Ziele verfolgt. Die Urheber des Dammprojekts bezwecken nämlich nichts mehr und nichts weniger als eine durchgreifende Verbesserung der zur Zeit recht wenig günstigen klimatischen Verhältnisse in der Mündung des St.-Lorenz-Stroms! Das strenge Winterklima dieser Gegenden und vor allem ihre schwere Nebelplage, die zumal in den Frühjahrsmonaten eine erhebliche Gefahr für die Schifffahrt bildet (der tragische Untergang des Passagierdampfers „*Empress of Ireland*“ in der Mündung des St.-Lorenz-Stroms im Nebel des 29. Mai 1914 dürfte noch vielfach in Erinnerung sein), sie sind eine unmittelbare Folge der kalten Meeresströmung, die sich aus dem Polargebiet der Davisstraße längs der Ostküste Amerikas herabwälzt, die der Halbinsel Labrador trotz gar nicht hoher nördlicher Breite ein so hartes Klima verleiht, daß das riesige Land fast unbewohnt ist, und die sich durch die Belle-Isle-Straße auch in den St.-Lorenz-Golf hineinschiebt.

Nun soll der erwähnte Damm das kalte Wasser am Zutritt zum St.-Lorenz-Golf verhindern. Daß sich damit eine durchschnittlich höhere Wassertemperatur in diesem Golf und somit günstigere Nebel- und Eisverhältnisse erzielen ließen, soll nicht bezweifelt werden. Ob freilich der vorteilhafte Einfluß auf das Klima groß genug ist, um einen so kostspieligen Dammbau zu rechtfertigen, erscheint noch recht fraglich. Aber sei dem, wie ihm wolle, uns braucht

hier der Damm nur als Träger der Eisenbahn zu beschäftigen.

Daß eine sehr bedeutende Zeitersparnis der Reise über den Ozean erzielt werden kann, wenn es gelingt, die Passagierumschlaghäfen auf europäischer Seite westwärts bis zur Galway-Bucht, auf amerikanischer ostwärts bis zu einem der großen, gut geschützten Meerbusen der Neufundland-Ostküste, wahrscheinlich der Green Bai, vorzuschieben, ist fraglos. Und dennoch muß man Zweifel hegen, ob der neue, fast um die Hälfte kürzere Weg über den Ozean in der Lage sein würde, den alteingespielten Dampferouten erheblichen und dabei dauerhaften Abbruch zu tun.

Man muß nämlich berücksichtigen, daß die beträchtliche Abkürzung der Seereise nur mit einer entsprechenden Zunahme ihrer Gefährlichkeit erkaufte werden kann. Selbst in der besten Jahreszeit, im Hochsommer, kommen in der Umgegend Neufundlands Nebel nicht selten vor, und im Frühjahr und Vorsommer sind diese so häufig, daß ihretwegen der Name Neufundland in der Klimatologie einen ganz besonderen Klang erhalten hat. Dazu gesellt sich als noch größere Gefahr in der beginnenden warmen Jahreszeit das regelmäßige Erscheinen von Eisbergen auf den Seewegen, die zu den Neufundland-Häfen führen. Seitdem in der Nacht zum 15. April 1912 die große „*Titanic*“-Katastrophe erfolgte, weil der Ozeanriese die sonst um diese Jahreszeit verpönte nördliche Dampferlinie über den Atlantischen Ozean aufsuchte, um einer sportlichen Geschwindfexerei zu frönen, genießen die unheimlichen Gesellen, die Eisberge, einen noch viel größeren Respekt bei den Ozeanpassagieren als ehemals, und zum mindesten in den gefährdeten Monaten des Jahres dürften daher nicht eben viele Reisende ihr Leben der Irland-Neufundland-Route anvertrauen. Mit der Verringerung der Nebelplage im St. Lorenz-Golf allein (wenn sie überhaupt zu erreichen ist) ist es schließlich nicht getan, wenn die von der Belle Isle-Straße abgedrängte kalte Meeresströmung dafür vielleicht auf den Zugangsstraßen der Neufundland-Gewässer die aus der Mischung des polaren Stroms mit dem warmen Golfstrom hervorgehenden Nebel nur noch häufiger verursacht, als es bisher schon der Fall ist.

Demnach stellen sich der Verwirklichung des neuen Verkehrsplanes, so hübsch und geistreich er erdacht und so interessant er, rein theoretisch betrachtet, ist, noch sehr ernste Bedenken entgegen, Bedenken politischer, wirtschaftlicher und klimatologischer Natur, von denen jedes einzelne zur Not beiseite gesetzt werden könnte, die aber in ihrer Gesamtheit die Aussichten des neuen Verkehrsplanes durchaus nicht günstig erscheinen lassen.

Der Geflügeltisch des vorgeschichtlichen und des Kulturmenschen.

Von H. KROHN, Hamburg.

(Schluß von Seite 301.)

Wieder anknüpfend an die Ermittlungen, von denen ausgegangen wurde, erregt vielleicht etwas Verwunderung das Aufzählen von acht Falken und Eulen: Hühnerhabicht, Mäusebussard, Steinadler, Wespenbussard, Gabelweihe, Seeadler, Fischadler und Waldkauz. Das heutige Vorurteil gegen diese Arten mag aber früher nicht bestanden haben; denn wir erfahren von dem schon genannten Albertus Magnus, daß der Mäusebussard, wenn er gehörig gekocht wird, von angenehmen Geschmack ist, und noch 1555 von Belon*), daß dem Wespenbussard seines vortrefflichen Fleisches wegen sehr nachgestellt wird. Sogar noch im Jahre 1773 bemerkt Statius Müller in seinem „*Natursystem*“, daß die Jungen und die kleinen Arten der Habichte und Falken eßbar sind, und daß die Eulen in Griechenland und Italien von dem gemeinen Mann gegessen werden. An Spechten werden der Schwarzspecht und der überwiegend im Norden heimische große Buntspecht genannt, an Raben später von anderer Seite der Kolkkrabe. Aus der Bronzezeit stammend fand man seine Reste in den Abfallhaufen am Brabrandsee und bei Lindö nahe Rudköbing auf der Insel Langeland. Er war demnach wohl ungeschützt, obwohl ihn noch die späteren Dänen auf ihren vielen Raubzügen als Wahrzeichen ihren Horden vorantragen ließen. Auch die Rabenkrähe, die Nebelkrähe und der Eichelhäher sind in dem Verzeichnis erwähnt, dagegen fehlt die Saatkrähe, von der schon Albertus Magnus a. a. O. meldet, daß ihre Jungen eßbar sind, wenn man ihnen die Haut abstreift. An Kleinvögeln haben, wohl wegen ihrer geringen Haltbarkeit, bisher nur die größte unserer Drosseln, die Misteldrossel, und, sonderbarerweise, ein Gartenrotschwanz aufgefunden werden können.

Die vorstehenden Aufzeichnungen ergeben gegen 70 wilde Vögel und 2 domestizierte, von denen mit ziemlicher Sicherheit gesagt werden kann, daß sie dem vorhistorischen Menschen zur Nahrung dienten. Er bemächtigte sich seiner Beute mit primitiven Mitteln, z. B. dem Bogen und Vogelpfeil, auch wohl durch Steinwürfe, Abfangen von den Nestern usw. Im Laufe der Folgezeit haben die meisten unzivilisierten und, außer den Italienern, wohl sämtliche zivilisierten Völker, je mehr sie, von der Jägerei unabhängig, im Ackerbau ihren Unterhalt suchten, den Genuß dieser Tiere Einschränkungen unterworfen, vielfach aus religiösen, ästhetischen oder

ökonomischen Gründen. Der Krieg, der in manchem die Völker vorübergehend in urzeitliche Zustände versetzte, hat auch in dieser Hinsicht vieles geändert. Alte Bedenken und Gewohnheiten legte er über Nacht hinweg, und hehre Empfindungen verrauchen, sobald der Zwang und die Not sich fühlbar machen. So ist denn auch das Wählerische in der Ernährungsweise in diesen Tagen sehr eingedämmt worden. Man aß in Vergessenheit geratene Krähen wie zu Zeiten, als sie nicht verachtet waren, und üble Tranvögel wie damals, als die Not ihre Verwendung erheischte.

Aus folgendem ist zu ersehen, wie reich der heutige Geflügelkosttisch mit teils früher geschmähten, widerstehenden oder doch wenigstens ungewohnten Vogelgerichten wieder besetzt war. Die Notizen dazu entstammen in der Hauptsache der Beobachtung Hamburger Wild- und Geflügelhandlungen, wobei zu bemerken ist, daß natürlich nur geringe Teile des wirklichen Bestandes gesehen wurden, und daß man in jeder anderen Großstadt wohl ganz ähnliche Erfahrungen hätte machen können. Es wurden vermerkt: Alken: einmal ein Gryllteist — *Uria grylle*. Steiße: Rothalssteiße — *Colymbus grisegena* — 6 Stück. Möwen: an vielen Orten sind deren Eier in erheblicher Menge gesammelt worden. Hier auf der Elbe wurden Silber- — *Larus argentatus* —, Sturm- — *L. canus* — und Lachmöwen — *L. ridibundus* — in unbedeutender Zahl geschossen. In England führte man aus Neuseeland „geräucherte Seemöwen“ ein, und die dortigen Blätter bringen im März 1917 Rezepte, wie man diese genießbar machen kann. Entenvögel: die in den Vogelkojen der Nordseeseln erbeuteten Krick- — *Anas crecca* — und Spießenten — *A. acuta* — bleiben meistens schon in den den Fangplätzen nahen Gebieten. Hier in der Stadt sah ich erlegte Stockenten — *Anas boschas* — nur in geringer Zahl, und Krickenten nur zwei- bis dreimal in einigen Stücken. Auf die bei Neumühlen bei Altona während des Winters 16/17 massenhaft im Treibeise sich aufhaltenden Eis- — *Nyroca hyemalis* — und wenigen Trauerenten — *Oidemia nigra* — machten die Elbschiffer vielfach Jagd. Über große Wildgansstrecken wurde namentlich aus dem nördlichen Schleswig im Februar 17 berichtet; ich habe aber nicht ermittelt, um welche Arten es sich handelte. Graugänse — *Anser anser* — sah ich wenig, vielleicht 10 Stück, die Ringelgans (Rottgans) — *Branta bernicla* — war zeitweilig in den meisten Geschäften zu haben. Man sah bis gegen 30 Stück. Schwäne wurden in Hamburger Wildhandlungen öfter angeboten, hauptsächlich ausgeschlachtet sehr wenig ansprechende Höcker Schwäne — *Cygnus olor* — aus Teichgeflügelbeständen, vereinzelt auch Singschwäne — *C. cygnus*. Regenpfeifer; Vom Austernfischer —

*) *L'Histoire de la Nature des Oyseaux*. Paris 1555.

Haematopus ostralegus — und Kiebitzregenpfeifer — *Squatarola squatarola* — sah ich je einen, vom europäischen Goldregenpfeifer — *Charadrius apricarius* — 6 Stück. Die letztere Art ist aber in großer Menge von Holland eingeführt und zum größten Teil nach Berlin und Leipzig verteilt worden. Der Seeregenpfeifer — *Ch. alexandrinus* — lieferte 2 Stück, der Kiebitz — *Vanellus vanellus* — bis gegen Ende des Krieges Eier wie auch geschossene Vögel in nur mäßiger Menge, der Mornellregenpfeifer — *Ch. morinellus* — 1 Stück. Schnepfen: ich sah 1 Rotschenkel — *Totanus totanus* —, 2 Bruchwasserläufer — *T. glareola* —, 8 isländische Strandläufer — *Tringa canuta* —, 2 große Brachvögel — *Numenius arquatus* —, Waldschnepfen — *Scolopax rusticola* — in früher gewohnter Zahl, Bekassinen — *Gallinago gallinago* — einzeln, die große Sumpfschnepfe — *Gallinago media* — nur einmal. Trappen: Große Trappe — *Otis tarda* —. Im Spreewald hat man von etwa 90 zu Anfang 1917 beobachteten Vögeln 2 Stück geschossen. Rallen: der Wachtelkönig — *Crex crex* — kam einmal, das Tüpfelsumpfhuhn — *Ortygometra porzana* — zweimal, das grünfüßige Teichhuhn — *Gallinula chloropus* — auch zweimal in zusammen 7 Exemplaren, und das Bläßhuhn — *Fulica atra* — mehrfach in Mengen bis zu 20 Stück vor. Reiher waren vertreten durch den grauen Fischreiher — *Ardea cinerea* —. Tauben: Gelegentlich habe ich die Ringeltaube — *Columba palumbus* — bemerkt, einmal auch die Hohltaube — *C. oenas* —. Hühnervögel: während der ganzen Kriegsjahre sah man den Fasan — *Phasianus colchicus* — und das Rebhuhn — *Perdix perdix* — nur höchst vereinzelt in den Wildhandelauslagen, da die Jagd ausbeute in diesen Arten entweder von den Jägern selbst verbraucht wurde oder sonst den Wirtschaften zufließ. Die Wachtel — *Coturnix coturnix* — sowie das Auer — *Tetrao urogallus* —, das Birk — *Lyrurus tetrix* — und das Haselhuhn — *Bonasa bonasia* — mögen ähnlichen Verhältnissen unterworfen gewesen sein. Falken: ein Turmfalk — *Cerchneis tinnunculus* — war recht geschickt unter anderem „Geflügel“ gemischt, und mit zwei Sperbern — *Accipiter nisus* — hatte man es ebenso gemacht. Raben: Saatkrähen — *Corvus frugilegus* —, junge und alte, wurden, wie auch in anderen Städten, viel angeboten; die vorsichtige Rabenkrähe — *C. corone* — sah man entsprechend vereinzelt, die Nebelkrähe — *C. cornix* — im Herbst häufig. Einmal sah ich die Elster — *Pica pica* —, wiederholt traf man den Eichelhäher — *Garrulus glandarius* — an, in 2 Stücken auch die Dohle — *Lykos monedula spermologus* —. Stare: den Star — *Sturnus vulgaris* — schoß man im „Kirschenlande“ mit Behagen ab. Ich fand ihn einmal mit 40 Köpfen vertreten, sonst mehr einzeln oder bis zu 6 Stück. Finken: der Haussperling — *Passer domesticus*

— ist oft genug als für den Kochtopf geeignet vorgeschlagen und auch verwandt worden. Am 15. Januar 1918 bot eine Handlung einen wirren Haufen von etwa 100 Stück feil, zusammen mit vielen Buchfinken — *Fringilla coelebs* —. Sänger: aus den seit 1916 für die Kriegsdauer wieder erlaubten Dohnenstiegen gingen im Herbst genannten Jahres nur wenig, 1917 dagegen recht viele Vögel hervor. In der ganzen Zeit fand ich von der ersichtlich vor Oktober ziehenden Singdrossel — *Turdus musicus* — nur 2 Stück (zusammen mit 94 Weinvögeln), und auch nur etwa 1 Dutzend Schwarzdrosseln — *T. merula* —. Außer dieser gab es nur Wacholder- — *T. pilaris* — und Weindrosseln — *T. iliacus* —, jene, der eigentliche Krammetsvogel, überwiegend beim Beginn, diese zu Ende der Fangzeit, beide 1916 in beschränkter Zahl, aber 1917 in weit größerer Menge. 1918 ließen Weindrosseln die Krammetsvögel sehr in der Minderheit. Schwarzdrosseln nahmen an Zahl zu, auch sah man einige Ringdrosseln — *T. torquatus* —.

Sonstige Kleinvögel wurden nicht an den Markt gebracht; zählt man aber den hier aufgeführten Wildvögeln noch das Hausgeflügel hinzu, so kommt schon reichlich die Summe der früher als verpeist bekannten Arten heraus, und würden die auch bei den feindlichen Kriegführenden gefangenen mitgerechnet werden können, so erhöhte sie sich sicher auf das Dreifache.

[4277]

RUNDSCHAU.

Die Sippe des Perpetuum mobile.

Es gibt viele Märchen, bei denen man im Zweifel ist, ob sie auf das kindliche Gemüt wohlthuend wirken. Welchen günstigen Einfluß sollten z. B. Spuk- und Gruselgeschichten auf ein Kinderherz ausüben, dem man die Furcht vor Finsterem, vor Pochen an Türen, vor Brummen in dunklen Ecken, vor Mitternacht und Teufel ferngehalten hat! Im Gegensatz dazu steht eine Reihe fesselnder Erzählungen, die ein quellender Born unseres innersten Lebens sind. Die Mär vom „Tischlein deck dich“, „Esel streck dich“, „Knüppel aus dem Sack“ ist das treffendste Beispiel daraus. Immer wieder folgt man gern dem naiven Gedankengang, und immer wieder entdeckt man, daß er einem so recht aus dem Herzen gedichtet ist. Oder leugnet jemand, daß solch ein Eselchen, solch ein Tischchen — auch für den Knüppel würde man zweckdienliche Verwendung wissen — nicht der Inbegriff ganz bestimmter Triebe und Wünsche seines innersten Herzens ist? Auf jeden Fall ist ein näherer Zusammenhang zwischen dieser goldigen Phantasie und unserem Dichten und Trachten vorhanden als zwischen abergläubi-

schen, mittelalterlichen Ungeheuerlichkeiten und Regungen unseres Innern. Ein armer Schlucker hat in der Sonne geträumt und sich die Herrlichkeit der Welt durch das Eßein und das Tischlein zugänglich gemacht.

Suchen wir nicht auch Mittel und Wege, nicht bloß in der Phantasie, sondern tatsächlich, durch die wir mühelosen Anteil an den Schätzen dieser Welt haben? Jener Träumer hatte sich zwei Mittel erdacht, eins aus der lebenden Welt, das tote Werte schuf: einen Esel, der auf Wunsch Goldstücke warf; und eins aus der toten Welt, das Speisen, also Dinge von der lebenden Welt, beliebig zeugte: einen Tisch, der sich deckte. Der Knüppel ist, wie uns das Märchen lehrt, ein Mittel zur Sicherung der beiden anderen. Fast möchte man glauben, ein vorsichtiger Geschäftsmann habe seine nüchterne Erfahrung in sonnigen Traum umgedichtet.

Die Seele dieses Märchens ist Wirklichkeit und Alltag. Sie ist unsterblich. In wechselnder Hülle zeigt sie sich uns, bald verschlissen und schäbig, bald feig und schön. Esel und Tischlein sind Wahrzeichen für ein und dasselbe, für einen fließenden Quell von Werten. Der Mensch braucht nur das auslösende oder hemmende Wort zu sprechen und der Strom fließt nach Wunsch. Der Knüppel ist das Zeichen der Gewalt, mit der der Mensch den über die eigene Mühle geleiteten Quell bewacht und verteidigt.

Es fällt nicht schwer, den angedeuteten Gedanken in anderen Kleidern wiederzuerkennen. Bleiben wir zunächst beim Märchen: „Sesam, tue dich auf!“ Der Berg des Goldes und Edelgesteins steht vor uns. Wir brauchen bloß den Eingang dazu zu finden und das öffnende Wort zu wissen. Auch das hemmende Wort zum Einstellen des Fließens ist von großer Wichtigkeit, wie uns Goethes Zauberlehrling erkennen läßt. Was ist der winzige Kern der orientalischen Märchen, der in tausenden von Farben widerspiegelt, anderes als dieser Gedanke vom mühelosen Genießen. Zur Steigerung ist er oft noch mit der verzauberten Liebe gepaart. Es ist die Seele unseres Märchens vom Suchen nach dem Quell des Glückes, der mit dem Quell der Pracht und dem des Besitzes verbunden ist. — Das „Schlaraffenland“ ist wieder ein anderes Gewand.

Unter dem Zeichen des Christentums hat unser Märchen ein ganz anderes Äußere: duster, erschreckend, böseartig. Pracht, Besitz, äußerer Wert ist als Zeichen des Bösen, des Teufels, dem inneren menschlichen Gehalt als dem Inbegriff des Guten gegenübergestellt. Die Märchen dieses Zeitalters haben heute noch auf den Dörfern eine Heimstätte. Ein äußere Werte suchender Mensch „hat es mit dem Teufel zu tun“. Der Böse steckte ihm gegen Verschreibung der Seele allerlei Werte zu: einen Taler,

der immer in die Geldtasche zurückkehrt, oder teuflisches Glück beim Spiele, oder es fällt das Geld „zur Esse herein“. Das Verschreiben mit dem eigenen Blute unter allerlei Förmlichkeiten, zu bestimmten durch den Mond gegebenen Zeiten, war das Mittel, um in den Zauberkreis und in Föhlung mit dem Werte nach Belieben spendenden Bösen zu kommen. Auch „verborgene Schätze“ fand man auf dem Umweg über die Teufelverschreibung.

Aller Zauber dreht sich um die Gefügigmachung unserer Umwelt zu gewünschten Zwecken. Zauberei, Hexerei sind nur einzelne Gewänder unseres Märchens. Im Mittelalter und später suchte man in staubigen, entlegenen Werkstätten nach — ja, wonach? — nach einem dünnen, immer fließenden Faden oder einem kräftigen, einmal tätigen Gewinn vom Fluß der Güter. Das Mittel dazu war z. B.: eine Brille, durch die man Totes lebendig sieht; ein Stein, durch den man taubes Gestein zu Gold machen kann. Der Stein der Weisen machte alle Dinge bei Berührung zu Gold. Durch Zusatz einer geringen Menge vom Stein der Weisen suchte man allen Ernstes unedle Metalle in edle zu verwandeln. Das Lebenselixir verjüngte den Menschen und war ein Allheilmittel von Krankheiten. Die Alchimie ist voll angestrengtester Arbeit um unser Tischlein. Denn letzten Endes ist das Streben nach müheloserem Anteil am Güterstrom immer wieder der Urtrieb zu diesem Suchen, mag es in noch so verkappter Form auftreten.

Doch diese kindlichen Anschauungen sind heute überwunden. An Lebenselixiren, Tinkturen aller Art, an den Stein der Weisen glauben wir nicht mehr, dazu sind wir zu aufgeklärt. Wir suchen vielmehr heute mit der Wünschelrute fließendes Wasser unter der Erde, Erzadern und -schätze und verborgene Mineralwerte. Wir sind in dem, was wir suchen, bescheidener geworden. Aber suchen tun wir doch. Wasser, Kohle, Erz sind das Gold der Gegenwart. Unser Suchen und Hoffen nimmt noch realere Formen an. Praktische Menschen suchen Gold und Diamanten in fernen Ländern. Das große Los und die unverhoffte Erbschaft würden uns ein „Tischlein deck dich“ völlig ersetzen.

Es muß nicht ein Esel sein, der Gold niest, es kann auch ein Räderwerk sein, das dauernd Kraft liefert. Kraft ist Geld. Tausende der besten Köpfe haben sich schöne Räderwerke ausgedacht, die dauernd Kraft liefern sollten. Welcher Techniker und Physiker hat nicht jemals geglaubt, eine Erfindung, die fließend Werte abwirft, gemacht, eine Quelle unversieghlichen Einkommens gefunden zu haben. Das Perpetuum mobile hat manchen Schweißtropfen gekostet, ehe es mißlang — oder — gelang? Kraft aus nichts — Tischlein, deck dich! Zwei Hüllen

und ein Gedanke. Der Hintergrund unserer wichtigsten physikalischen Gesetze geht auf jenes Suchen zurück. — Sollten bloß, physikalische Gesetze so zu finden sein! Ist doch der Gehalt des Märchens weit umfaßender. Jedes einzelne physikalische Gebiet kann aus seiner Geschichte zahllose Versuche aufweisen, die darauf abzielen, einen Kreislauf irgendwelcher Art zu finden, der irgendwelche Energie fließend abwirft. Die Geschichte jedes Physikers enthüllt uns ernsthafte Bemühungen um dieses märchenhafte Ding.

Das Suchen nach einem Wertequell tritt uns allerorts, allerzeiten und allerformen entgegen. Eine große Sippe innigst verwandter Gedankengänge ist entstanden. Nicht bloß mit den Augen des Literaten oder des Kulturhistorikers dürfen wir diese Verwandtschaft betrachten, steckt in ihr doch kräftigste Äußerung des Lebens und des Triebes nach Fortschritt und Glück auch für die Zukunft. Es wird heute geradezu eine Lebensanschauung auf dieser Grundlage aufgebaut.

Einen Blick wollen wir hier noch werfen auf den Ausgang all dieser Bestrebungen. Der befriedigende Abschluß der Mühen wird uns auch vom Märchen klar gemacht. Wenn der Tisch ständig gedeckt, der Beutel immer gefüllt, die erstrebte Macht erreicht, die umworbene Liebe entzaubert ist, wenn man im Schlaraffenland lebt, wenn der Teufel zum Dienst gezwungen ist, wenn der Zauber wirkt — wenn die Erfindung Wirklichkeit wurde, wenn aus dem Versuch im Reaktionsgläschen große chemische Werke entstanden, wenn aus der Hypothese fruchtbare Aufschlüsse und geistige Überblicke gelangen — dann ist das erstrebte Ende da, dann ist aus dem Wunsch Wirklichkeit geworden. Wenn man Gold fand — ist das Ziel erreicht, ganz gleich, ob durch den Stein der Weisen oder im Flußsand Alaskas. Oder hat es je ein Bemüher um das Perpetuum mobile auf einen Kampf gegen Naturgesetze abgesehen! Hinterher erst schob man ihm das unter.

Mit dem Betrachten dieser aufgestellten Sippe von einem einheitlichen Gesichtspunkt aus ist der Auftakt getan zur Gewinnung eines großzügigen Überblicks über den gesamten vorwärts treibenden Teil unseres Lebens, nicht bloß auf physikalischem Gebiet, sondern vor allem auf wirtschaftlichem. Die Physik hat aber wesentlich dazu beigetragen, die ganze Anschauung kritisch zu klären, indem sie mehrere Gruppen des „Perpetuum mobile“ aufstellte, die unmöglich sind, indem sie also Kriterien über die fruchtbare Richtung des Strebens lieferte. Vielleicht findet sich bald Gelegenheit, die drei Arten von Perpetuum mobile von dem gewonnenen Gesichtspunkt aus näher zu betrachten.

Porstmann. [5085]

NOTIZEN.

(Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.)

Quantitative Bestimmung der Kristallstruktur mit Hilfe des „Lane-Diagramms“. In der Schwedischen Physischen Gesellschaft hielt Dozent Aminoff kürzlich hierüber einen interessanten Vortrag. Das früheste Verfahren, um die regelmäßige Anordnung der Atome in Kristallen nachzuweisen, bestand darin, daß ein schmaler Streifen von Röntgenstrahlen durch den Kristall durchgesandt wurde, wobei der Strahl von den verschiedenen Atomschichten reflektiert wurde. Die reflektierten Strahlen trafen nach ihrem Durchgang durch den Kristall eine photographische Platte, auf welcher dann die bekannten schön regelmäßigen Punktdiagramme hervorgerufen wurden. Dieses Verfahren galt bis in die allernueste Zeit hauptsächlich als ein qualitatives, geeignet, über die Symmetrie eines Kristalls schnell Aufschluß zu geben, und anwendbar für die Bestimmung der relativen Abstände zwischen den Atomen. Um die absoluten Abstände zwischen den Gleichgewichtslagen der Atome, ausgedrückt in Zentimetern, zu bestimmen, hat man dafür das Bragg'sche Reflexionsverfahren angewendet. Aminoff zeigte, wie auch die Punktdiagramme zu quantitativem Zwecke ausgenützt werden können, nach dem Vorgange u. a. der deutschen Mineralogen Niggli, Groß und Schiebold. Das Verfahren bestand der Hauptsache nach darin, auf der photographischen Platte die Schwärzung an den einzelnen Punkten zu messen. Ein Interferenzfleck auf dem Negativ mußte als um so schwärzer angenommen werden, je größere Intensität der Röntgenstrahl besaß, der nach der Reflexion durch eine gewisse Atomschicht die Platte in diesem Punkte traf. Für jede gegebene Anordnung der Atome mit einem gewissen gegenseitigen Abstand konnte nun die Intensität in den reflektierten Strahlen theoretisch berechnet werden, und es konnte die berechnete und unabhängige Schwärzung auf der Platte verglichen werden. Eine solche Berechnung mußte für alle Punkte auf der Platte durchgeführt werden, eine langwierige und zeitraubende Arbeit, aber man erhielt dadurch eine gute Kontrolle der vermuteten Atomanordnung. Aminoff hat auf diese Weise die Anordnung und den Abstand zwischen den Kristallen von Mangan- und Magnesiumhydrat bestimmt, welche Kristalle gleichartig aufgebaut waren. Nur die Abstände zwischen den Atomen waren überaus ungleich. Die Mangan- bzw. Magnesiumatome waren in den Ecken eines sechsseitigen Prismas untergebracht, während die Säure- (und vermutlich Wasserstoff-) Atome im Prisma so verteilt waren, daß nur drei Symmetrieebenen durch das Prisma gelegt werden konnten. Die Abstände zwischen den Manganatomen waren in zwei verschiedenen Richtungen 4,68 und 3,34 Hundertmillionstel Zentimeter. Zwischen den Magnesiumatomen in Magnesiumhydrat waren die entsprechenden Abstände 4,75 und 3,13 Hundertmillionstel Zentimeter. Die Säureatome waren in diesen Hydraten ungefähr auf die gleiche Weise angeordnet wie die Säureatome im kristallisierten Wasser, also im Eis. Aminoff hatte durch Erhitzung das Wasser aus dem Hydrat vertrieben, wobei jedoch die regelmäßige Atomanordnung nicht gestört wurde: auch der verhältnismäßige Abstand zwischen den Atomen wurde nicht geändert. Auch bei der Erhitzung

von gewissen Karbonaten, wobei Kohlensäure entfernt wurde, konnte festgestellt werden, daß der verhältnismäßige Abstand der übrigbleibenden Atome nicht verändert wurde, welcher Versuch die Stabilität der Atomgitter nachwies. Dr. S. [5042]

Balkanvögel. Dr. J. Gengler, Erlangen, hat während des Krieges durch 19 Monate hindurch mit einem Lazarettzug die verschiedensten Gaue des Balkans, der Länder Serbien, Bulgarien, Rumänien und Türkei durchquert. Seine Mußstunden benutzte Gengler dazu, die Vogelwelt des Balkans zu durchforschen, eine Aufgabe, durch deren Lösung er sich ein unleugbares Verdienst erwarb. Über seine Ergebnisse berichtet Gengler in belangreichen Ausführungen (H. A. Pierer, 1920, Altenburg S.-A.). Ein sehr großes Kontingent der Vogelwelt im Balkan stellt die Familie der Rabenvögel: besonders zur Winterszeit wimmelt es von den verschiedenen Krähen- und Dohlenformen. Auch Elstern und Häher gibt es überall in großen Mengen, die Elsternspricht Gengler geradezu als Charaktervogel des ganzen Balkans an. An Staren und Pirolen ist ebenfalls kein Mangel, doch sind die ersteren mehr Strichvögel und Wintergäste denn Brutvögel. An Finkenformen, besonders aber an Ammern, gibt es im Balkan Überfluß, während von den Lerchen die Haubenlerche die häufigste Vertreterin darstellt. Von den Steinschmätzern und den Meisen erbeutete Gengler einige interessante Formen. Die Laub- und Rohrsänger waren nicht so häufig, wie die großen Rohr- und Sumpfwälder hätten vermuten lassen. Die Grasmücken, Drosseln, Wiesenschmätzer, Rotchwänze und Nachtigallen fehlten nirgends. Im Winter traf der Forscher unzählige Scharen verschiedener Drosselformen, darunter auch die auf dem Balkan noch einen ausgesprochenen Zugvogel darstellende Amsel. Von den Schwalben notierte Gengler vier Formen. Wiedehopfe, Blauraken und Bienenfresser sind gewöhnliche Erscheinungen auf dem Balkan. Sehr zahlreich auch an Formen und Individuen sind die Spechte. Von den Eulen ist der Uhu noch viel zu finden, am zahlreichsten und frechsten tritt aber im Balkan der kleine Steinkauz auf. Auch an Tagraubvögeln ist kein Mangel. Besonders die Adlerformen sind überall zu Hause und nehmen häufig nur mit im Felde stehenden hohen Bäumen als Nistplätzen vorlieb. Noch weniger fehlen die kleinen Räuber, insbesondere die Falken, und zur Zug- und Winterszeit wimmelt es in manchen Gegenden geradezu von den gabelschwänzigen Milanen. Auch Weihen und Geier sind nicht selten. Störche gibt es auf dem Balkan überall, und auch die verschiedenen Reiherformen treten in manchen Strichen der Flußtäler als häufige Brutvögel auf. Zur Zugzeit tritt hier natürlich noch eine große Vermehrung der Formen, insbesondere aber der Individuen ein. Sehr ins Auge fallend ist besonders die Zunahme bei den Schwimvögeln, Gänsen und Enten, Scharben und Tauchern, die sich an geeigneten Plätzen in riesigen Mengen ansammeln, ebenso wie die kleinen Regenpfeifer und Schnepfenvögel. Von den Hühnern zeigte sich am häufigsten die Wachtel, doch beobachtete Gengler auch Rebhühner in Mengen, große Hühnervögel, wie Auerhuhn und Haselhuhn, konnte Gengler dagegen nur gelegentlich einmal entdecken. Dr. H. W. Frickhinger. [5009]

Weittragende Geschütze zur Erforschung des Luftmeeres. Über die Verhältnisse des Luftmeeres auch in Erdnähe sind wir nur sehr unvollkommen unterrichtet; in je höhere Luftschichten wir hinaufdringen, desto mangelhafter werden unsere Kenntnisse, und jenseits von etwa 10 000 m Höhe über der Erde ist es mit unserem Wissen denn vollends ganz vorbei, da vermutet man nur noch oder nimmt an. Genauere Kenntnis der Verhältnisse in höheren Luftschichten können wir nur dadurch erlangen, daß unsere Flieger sich mehr und mehr in diese Höhen hinaufbegeben, aber um das mit einiger Sicherheit zu können, wäre den Fliegern auch eine wenigstens etwas größere Klarheit über das erwünscht, was sie da oben finden werden. Um aus diesem Dilemma herauszukommen, hat Graf de la Baume-Pluvinel einen höchst eigenartigen, sehr lebhaft an seinen Landsmann Jules Verne erinnernden Plan der wissenschaftlichen Kommission des Aero Club de France unterbreitet*). Er hat berechnet, daß man mit einem weittragenden Geschütz eine große Granate bis zu einer Höhe von 78 000 Meter emportreiben könne — 10 800 m hat man 1901 im Freiballon und 10 100 m 1919 im Flugzeug erreicht —, und in dieser Granate will de la Baume-Pluvinel an einem Fallschirm befestigte, registrierende Meßinstrumente unterbringen, derart, daß sich beim Platzen der Granate in der größten erreichten Höhe der Fallschirm entfaltet und die Instrumente heil zur Erde trägt, wo sie dann, vorausgesetzt, daß sie aufgefunden werden, über Luftdruck, Temperatur und andere atmosphärische Verhältnisse in den durchreisten Luftschichten berichten könnten. Das klingt etwas sehr phantastisch, dürfte es in Wirklichkeit aber wohl doch nur so wenig sein, daß die größte Schwierigkeit, die sich dem Plane entgegenstellen wird, in der Beschaffung der erforderlichen bedeutenden Geldmittel liegen wird, denn mit einer Granate oder mit einem Dutzend wird man nicht viel erfahren können, und tausend, von denen dann vielleicht 900 Nieten wären, weil man ihre Instrumente nicht würde auffinden können, müßten gewaltige Summen verschlingen.

P. A. [4841]

Tödliche Vergiftungen von Hausgeflügel. Über einige Vergiftungen von Hühnern und Gänsen berichtet in der „Tierärztlichen Rundschau“ Dr. J. A. Hoffmann a n n - Bad Ziegenhals i. Schles. Der erste Fall betrifft eine Kalziumkarbidvergiftung. Aus dem im Hofe ausgeschütteten Inhalt einer Azetylenlampe hatten die Hühner offenbar einige kleine Stücke von Kalziumkarbid aufgepickt, an denen sie innerhalb kurzer Zeit eingingen. Strychninweizen, den Hühner auf einem Felde, wo er gegen Mäuse ausgelegt worden war, aufgelesen hatten, führte bei ihnen zur Erscheinung des Starrkrampfes: die Hühner lagen, Hals, Beine und Flügel gestreckt von sich haltend, steif und gelähmt auf der Seite. An eine Rettung war nicht zu denken, so daß die Tiere notgeschlachtet werden mußten. In dem dritten Fall hatten Gänse Brot gefressen, das mit Phosphorbrei bestrichen, als Gift gegen Ratten ausgelegt war. Etwa 2 Stunden später fielen die Vögel durch ihr seltsames Benehmen auf: sie schlugen mit den Flügeln, schaukelten mit Hals und Schnabel, verdrehten die Augen, taumelten und schwankten wie betrunken hin und her, fielen vor Mattigkeit schließlich um und bekamen Erstickungsanfälle. Auch diese Tiere wurden dann noch, bevor sie eingingen, abgeschlachtet.

H. W. Frickhinger. [5007]

*) *Luftfahrt* 1919, Heft 21/22, S. 8.

BEIBLATT ZUM PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Nr. 1600

Jahrgang XXXI. 39.

26. VI. 1920

Mitteilungen aus der Technik und Industrie.

Verkehrswesen.

Die deutschen Wasserstraßen und der Norddeutsche Lloyd, Bremen. Der Norddeutsche Lloyd in Bremen hat sein Jahrbuch 1918/1919 der Öffentlichkeit übergeben und in ihm neben anderen interessanten Mitteilungen auch die Bremische Binnenwasserstraßenpolitik einer Besprechung unterzogen. Es wird darin der Zusammenhang Bremens mit den vorhandenen und den zur Weiterentwicklung geplanten Binnenwasserstraßen Deutschlands, dem Mittellandkanal, dem Nord-Süd-Kanal, dem Werra-Main-Kanal und anderes besprochen und hierbei darauf hingewiesen, eine wie große und wichtige Aufgabe im Wirtschaftsleben Deutschlands ein verbessertes Wasserstraßennetz in richtigem Zusammenhange mit den Eisenbahnen und der Seeschifffahrt zu erfüllen hat. Vom Mittellandkanal heißt es, daß die allgemeine Meinung heute wohl die sei, daß das östliche Ziel bremischer Kanalpolitik, die Verbindung der Elbe mit dem Mittellandkanal, unverzüglich zur Ausführung gebracht werden müsse. Man sei sich nur noch nicht über die zu wählende Linie, ob Nord-, Mittel- oder Südlinie, einig. Die Nordlinie, die einen Stiechkanal nach Peine vorsah, wird freilich dadurch als ausgeschaltet erachtet, daß Preußen im Januar 1918 die Strecke Hannover-Peine mit einem Stiechkanal nach Hildesheim als Notstandsarbeit in Angriff genommen hat. Es kommt also nur noch die Mittel- und Südlinie in Frage. Der Vorzug der Mittellinie ist ihre bessere Eignung für den Durchgangsverkehr und ihre bessere Verbindung mit der Elbe und ihren östlichen Wasserstraßen, insbesondere auch mit Berlin. Sie hat weniger Schleusen und ist um etwa 30 km kürzer, was für den Verkehr etwa 6 Stunden Zeitersparnis bedeutet. Der Vorzug der Südlinie liegt in der großen wirtschaftlichen Bedeutung der von ihr durchzogenen Gebiete. Man wird sich also, je nachdem man das eine oder das andere für wichtiger hält, für die Mittel- oder die Südlinie entscheiden müssen. Braunschweig, Anhalt und Sachsen sind für die Südlinie. In den preußischen Gebieten sind die Meinungen geteilt, das Arbeitsministerium scheint neuerdings der Südlinie zuzuneigen. Dagegen haben sich Hamburg und Lübeck gegen die Süd- und für die Mittellinie ausgesprochen. Beide Seehäfen versprechen sich durch den von ihnen eifrigst vertretenen Nord-Süd-Kanal (Entwurf Rheder-Lübeck) einen günstigen Anschluß an den Mittellandkanal. Bremen sieht dem Ausgang dieses Streites mit Gleichmut entgegen, verspricht sich jedoch Vorteile für sein eigenes Hinterland von der Südlinie nicht.

Mit Aufmerksamkeit verfolgt Bremen die Frage der

Schiffbarmachung der Werra durch das industriereiche Thüringen wegen der dort aufblühenden Kaliindustrie und die Weiterführung der hier neu zu schaffenden Wasserstraße nach dem Main und der Donau.

Der Hauptzug der bremischen Kanalpolitik geht aber nach dem Westen, wo der Rhein mit Rotterdam und Antwerpen der gefährlichste Wettbewerber ist. Die Verbindung von Bremen nach dem Westen durch den Mittellandkanal soll durch den Bramscher Kanal Bremen—Bramsche—Osnabrück erreicht werden. Von Bremen soll dieser Kanal zunächst die Weser verfolgen, von dieser durch den Stader-Kanal Stade und Hamburg mit der Elbe erreichen und weiter durch den Elbe-Trave-Kanal Lübeck. Auf diese Weise soll eine Wasser-Verbindung zwischen dem niederrheinisch-westfälischen Kohlen- und Industrieviertel und den Nordseehäfen geschaffen werden.

Aber noch eine andere Aufgabe soll dieser Bramscher Kanal erfüllen: die Verwirklichung des Gedankens einer deutschen Rheinmündung, da die früheren diesen Zweck verfolgenden Entwürfe, die die Lösung dieser Aufgabe in einem Kanal vom Rhein bei Wesel an der holländischen Grenze entlang nach Emden erblickt haben, mit den durch die Friedensbedingungen abgeänderten Verhältnissen der Rheinuferstaaten hinfällig geworden sind. Das, was in dem Gedanken einer deutschen Rheinmündung Berechtigtes gesteckt hat, die Verringerung der Abhängigkeit des wichtigsten deutschen Wirtschaftsgebietes von ausländischen Häfen, kann jetzt in einer guten Art durch den Nordseehäfenkanal Bramsche—Bremen—Hamburg seine Erfüllung finden.

Düsing, Regierungs- und Geheimer Baurat. [4852]

Legierungen.

Gitter-Metall. Beim Zusammenschmelzen eines Metalles mit einem oder mehreren anderen gelingt es durchweg, eine mehr oder weniger homogene Metallmasse, die Legierung, zu erhalten, in welcher die einzelnen Bestandteile ziemlich gleichmäßig verteilt sind. Nichtmetalle aber lassen sich mit Metallen nicht zusammenschmelzen und vergießen, weil beim Gießen stets eine Trennung der spezifisch schwereren und leichteren Stoffe stattfindet, so daß man bisher nichtmetallische Stoffe mit Metallen nicht in eine homogene Verbindung bringen konnte. Durch Zulegierung von Metallen konnte man die Eigenschaften von Metallen verbessern, eine Metallveredelung durch Zusatz von Nichtmetallen, die an sich nicht nur denkbar, sondern auch erwünscht erscheinen kann, war aber aus dem angeführten Grunde nicht möglich. Nach einem

neuerdings dem Braunschweiger Hüttenwerk in Braunschweig-Melverode patentierten Verfahren*) gelingt es aber, das erwähnte Absetzen von nichtmetallischen Zusatzstoffen beim Schmelzen und Gießen von Metallen zu verhüten und damit nichtmetallische Zusatzstoffe in feinverteilterm Zustande gleichmäßig im Metallguß so zu verteilen, daß sie im fertigen Metallkörper gewissermaßen wie in einem Metallgitter, einem Raumbgitter, gehalten werden. Dieses Verfahren hat besonders die Herstellung selbstschmierender, graphithaltiger Gitter-Lagermetalle ermöglicht, die man wohl als eine bedeutsame technische Neuerung ansehen muß. Die Schmierfähigkeit des Graphits ist bekannt und wird in ausgedehntem Maße zur Lagerschmierung ausgenutzt, indem man den Graphit in der einen oder anderen Form, meist in Mischung mit Öl, zwischen die reibenden Flächen eines Lagers bringt. Die graphithaltigen Gitter-Lagermetalle enthalten aber selbst den Graphit und besitzen deshalb eine bisher nicht erreichte hohe Gleitfähigkeit, auch dann, wenn das Grundmetall aus Gründen der Festigkeit oder der Billigkeit — Fortfall von teuren Kupfer- oder Zinnlegierungen — an sich nur geringe Gleitfähigkeit besitzt. Diese hohe Gleitfähigkeit und Selbstschmierung der graphithaltigen Gitter-Lagermetalle verhütet in wirksamer Weise ernstere Lagerstörungen selbst dann, wenn die Ölschmierung der Lager eine Zeitlang aussetzt. Selbst beim Trockenlaufen eines solchen Lagers tritt das bekannte, die Lagerstelle zerstörende und längere Betriebsstörung zur Folge habende „Fressen“ der Lager nicht ein, weil der ins Lagermetall eingebettete Graphit die Schmierung im Notfalle übernimmt, wenn auch nicht in einem solchen Maße, daß ein Warmwerden des Lagers vermieden wird. Die beim Fehlen der Schmierölaufuhr auftretende Temperaturerhöhung einer Lagerstelle kann aber als sehr guter Vergleichsmaßstab für die Gleitfähigkeit und Selbstschmierung eines Lagermetalles angesehen

bester Phosphorbronze benutzt. Dabei hat sich ergeben, daß bei ganz gleichen Belastungs- und Geschwindigkeitsverhältnissen die Phosphorbronzelager eine bis zu mehr als 30% höhere Temperatur annahmen, und daß ihr Kraftverbrauch ohne Schmierung erheblich höher anstieg, als der von Aluminium-Gitterlagern. Im praktischen Betriebe haben sich die Ergebnisse dieser Versuche bestätigt gefunden. Können also die graphithaltigen Lagermetalle auch nicht die Lagerschmierung ersetzen — und sie sollen das auch gar nicht —, so können sie doch die Gefahren ausetzender Lagerschmierung ganz erheblich herabmindern, und sie dürften auch eine sparsamere Schmierung ermöglichen, als andere Lagermetalle. — u. [4839]

Fördertechnik.

Eine neue Schiebkarre. (Mit vier Abbildungen.) Oberflächlich betrachtet erscheint die alte Schiebkarre als ein mit Recht viel gebrauchtes, recht praktisches Transportgerät, wenn man sie sich aber durch die Brille der immer noch viel verlästerten, aber einer Lawine gleich unaufhaltsam ihren Weg machenden „wissenschaftlichen Betriebsführung“ etwas genauer ansieht, dann erkennt man deutlich ihre Mängel: Ihr Fassungsvermögen steht meist in einem Mißverhältnis zu ihrer Größe, beim Beladen muß die Schaufel verhältnismäßig hoch gehoben werden; der Schwerpunkt der beladenen Karre liegt zu hoch, und deshalb kippt sie leicht während der Fahrt, insbesondere wenn das Rad über Hindernisse hinwegrollen muß, und schließlich muß beim Entladen die ganze Karre fast um 180° gedreht werden. Durch Beseitigung aller dieser Uebelstände würde sich zweifellos der Transport schaufelbaren Gutes mit Hilfe der Schiebkarre mit erheblich geringerem Kraft- und Zeitaufwand durchführen lassen, und das erstrebt mit augenscheinlichem Erfolg die neue Schnelladeschiebkarre von M a c k

Abb. 54.



Schnelladeschiebkarre von 100 l Inhalt und gewöhnliche Schiebkarre von 75 l.

werden, und diesen Maßstab hat man denn auch im Versuchsfeld für Maschinenelemente der Technischen Hochschule zu Berlin zusammen mit der Steigerung des Kraftverbrauches beim Vergleich von Lagerschalen aus graphithaltigem Gitter-Aluminium und solchen aus

*) *Dinglers Polytechn. Journal*, 13. 12. 19, S. 289.

Abb. 55.



Beladen der umgelegten Schnelladeschiebkarre zu ebener Erde.

& Brachvogel in Hannover, die ein im besten Sinne neuzeitliches Transportgerät darstellt. Wie die Abb. 54 erkennen läßt, ist die 100 l fassende Schnelladeschiebkarre — es werden für spezifisch schwere Stoffe auch solche von 75 l Inhalt gebaut — kleiner und zierlicher als eine der alten Schiebkarren mit 75 l Fassungsvermögen, diese ist aber auch ganz bedeutend

höher, als die Schnelladeschiebkarre, was für die Zeit- und Kraftersparnis bei der Schaufelbewegung zum Beladen von sehr günstigem Einfluß ist, und der tiefliegende Schwerpunkt der Schnelladeschiebkarre,

Abb. 56.



Beladen der umgelegten Schnelladeschiebkarre aus einer Grube heraus.

der sich bei Betrachtung der Abb. 54 als charakteristisch geradezu aufdrängt, verbürgt eine ungleich größere Sicherheit und damit Kraftersparnis bei der Fahrt auch auf unebenem Wege. Immerhin müßte bei der wie in Abb. 54 stehenden Schnelladeschiebkarre beim Beladen die Schaufel noch bis über den Rand des Wagenkastens gehoben werden. In dieser Stellung soll aber die Karre gar nicht beladen werden, sie besitzt einen leicht verstellbaren Bügelfuß, der es ermöglicht, sie nach Abb. 55 auf die Seite zu legen, wenn sie beladen werden soll, und dann hat die beladende Schaufel nur noch einen sehr kurzen Weg zu machen und braucht dabei nur noch ganz wenig gehoben zu werden, wenn zu ebener Erde beladen wird. Ganz besonders aber kommt dieser Vorteil der auf die Seite gelegten Karre zur Geltung, wenn, wie bei Erdarbeiten sehr häufig, aus einer Grube oder einem Graben heraus beladen werden muß. In diesem Falle kommt, wie die Abb. 56 zeigt, nicht nur die beträchtliche Verminderung der Wurfhöhe in Betracht, sondern auch als Zeit und Kraft sparend der Umstand, daß die Gefahr, daß ein Teil des Schaufelinhaltes über die Karre hinausgeworfen und dann nachher zum zweiten Male eingeschauft werden muß, ganz erheblich vermindert wird. Die Form des Wagenkastens der neuen Schnelladeschiebkarre ermöglicht es ferner, beim Entladen der Karre nach Abb. 57 mit einer Drehung um etwa 90° auszukommen, während bei einer alten Schiebkarre eine viel größeren Kraftaufwand erfordernde Drehung um fast 180° erforderlich ist, wenn man ein sauberes Ausleeren erzielen will. Alle unsere neuzeitlichen maschinellen Fördereinrichtungen von meist erstaunlich großer Leistung und Wirtschaftlichkeit haben die alte Schiebkarre nicht verdrängen können; die neue Schnelladeschiebkarre ist ihr in jeder Beziehung weit überlegen und wird den Transport schaufelbaren Gutes überall da wesentlich verbilligen und beschleunigen können, wo er von Hand erfolgen muß. Bst. [4838]

Feuerungs- und Wärmetechnik.

Beheizte Kleidungsstücke. Das Element, welches in elektrischen Heizeinrichtungen die elektrische

Abb. 57.



Entleeren der Schnelladeschiebkarre durch Drehung um 90° , einer gewöhnlichen Schiebkarre um 180° .

Energie in Wärmeenergie umsetzt, der Widerstandsdraht, nimmt so wenig Raum ein und ist so leicht und dünn und biegsam, daß der Gedanke, ihn zur Beheizung von Textilstoffen zu verwenden, recht nahe lag, und die zunächst für die Krankenbehandlung bestimmten elektrisch beheizbaren Kompressen, Kissen, Decken, Unterlagen usw. haben denn auch weitgehende Anwendung auch zur Erhöhung der Behaglichkeit unserer Wohnräume im Winter gefunden. Da kam der Krieg, und stellt an die Mannschaften der neuesten Kampfmittel, der Flugzeuge und der Unterseeboote, so hohe Anforderungen in Bezug auf das Ertragen großer Kälte, daß Pelz und Wolle bald nicht mehr ausreichten, um die Glieder vor der Erstarrung zu bewahren und dienstfähig zu erhalten. Da wurde denn aus dem elektrisch beheizbaren Kissen sehr bald ein heizbarer Muff, die heizbaren Handschuhe erwiesen sich als besser, ihnen folgten heizbare Gamaschen und Stiefel, heizbare Gesichtsmasken, und schließlich wurde der ganze, aus Rock und Beinkleid bestehende Anzug elektrisch heizbar gemacht, was gelang, ohne die Schmiegbarkeit erheblich zu vermindern und die Bewegungsfreiheit des Körpers zu beschränken. Aber der heizbare Anzug hängt an einem Draht, der ihm die elektrische Energie zuführt, und wenn diese Verbindung gelöst ist, dann ist er eben nicht mehr heizbar. Das ist ein sehr unangenehmer Nachteil der elektrisch beheizten Kleidungsstücke, der ihren Gebrauch so lange stark einengen wird, bis es gelingt, eine besonders leichte, ohne Beschwerde in den Taschen oder als Tornister auf dem Rücken zu tragende Stromquelle zu finden; sie erst wird den heizbaren Kleidungsstücken ein sehr weites Anwendungsgebiet eröffnen. Die Pelzhändler brauchen nicht ängstlich zu sein. Luxuskleidungsstücke, wie Pelzwerk, werden die heizbaren Kleidungsstücke nie werden, aber als Arbeits- und Berufskleidung werden sie sehr dienlich sein können, so daß die während des Krieges auf ihre Entwicklung aufgewendete Mühe nicht verloren sein dürfte. P. A. [4808]

Kraftquellen und Kraftverwertung.

Der Ausbau der Wasserkräfte Vorarlbergs und gleichzeitig die Elektrisierung der Arlbergbahn (Landeck-Bludenz) hat schon vor längerer Zeit begonnen. Nach dem Voranschlag soll das Kraftwerk am Spullersee und die elektrische Anlage der Bahn bis Ende 1921 so abgeschlossen sein, daß der Betrieb eröffnet werden kann. Die Speiseleitung, die das Ruetz- und Spullerseewerk für den Arlberg verbinden wird, erhält etwa 55 000 Volt Spannung. Der Stollen zur Absenkung des Seespiegels für das Spullersee-Kraftwerk und die neuen Staumauern sind im Bau. Die Speicheranlage faßt etwa 13 Mill. cbm Wasser. Das Spullersee-Kraftwerk wird anfangs über 24 000 PS., später über das Doppelte verfügen. Das Ruetzwerk, das mit als Kraftspender für die Arlbergbahn herangezogen wird, wird um 16 000 PS. vergrößert. Beide Werke allein werden dann für den Betrieb der Arlbergbahn und ihrer Nebenlinien den Strom liefern. Ra. [4828]

Ausbau von Großwasserkräften in Bayern. An Großwasserkräften sind in Bayern im Bau: Walchenseewerk mit 125 000 PS. mittlerer Leistung; die Mittlere Isar mit 80 000 PS. mittlerer Leistung; die Meidinger Lechstufe mit 13 000 PS. mittlerer Leistung, die Mittlere Isar (Isarwerk) mit 70 000 PS. m. L., Alz 50 000 PS. m. L., ferner sind im Bau die Verstärkung des Uppenbornwerkes, das Kraftwerk bei Mainaschaff. In Vorbereitung sind Bauten an Iller, Lech, Isar, Inn, Donau, Loisach und anderen Flüssen; ferner sind Bestrebungen im Gange zum Ausbau von Wasserkräften im Frankenwald, Bayerischen Wald, im oberen Maingebiet, im Regnitz- und im Mangfallgebiet. Vom bayerischen Ministerium des Innern ist die Schaffung eines umfassenden Wasserkraft- und Wasserrechtkatasters vorgesehen. Ra. [4827]

Bodenschätze.

Erschöpfung der Erdölquellen in den Vereinigten Staaten. Nach einer Statistik des amtlichen *Geological Survey* sind im Jahre 1918 in den Vereinigten Staaten 657 Millionen hl Erdöl gefördert, aber 698 Millionen hl verbraucht worden, so daß man also schon zu einer namhaften Einfuhr greifen mußte, um den Bedarf zu decken, der sich bei einer Bevölkerung von 108 Millionen auf etwa 646 l auf den Kopf belief. Nach den Feststellungen der gleichen amtlichen Stelle sind seit Beginn der amerikanischen Erdölgewinnung im Jahre 1859 insgesamt etwa 9234 Millionen hl oder auf die heutige Bevölkerungsziffer bezogen 8550 l für den Kopf gefördert worden, und da nach den Untersuchungen des *Geological Survey* der Boden der Vereinigten Staaten etwa noch 13 748 Millionen hl oder 12 730 l auf den Kopf der heutigen Bevölkerung bringt, so ergibt sich, daß in etwa $\frac{12\,730}{646} = \text{rund } 20$ Jahren die Erdölvorkommen der Vereinigten Staaten erschöpft sein würden, wenn die Bevölkerungszahl und der Verbrauch für den Kopf unverändert blieben*). Das werden sie aber kaum, denn wenn auch für das Jahr 1918 die den Verbrauch stark steigernden Kriegsverhältnisse in Betracht zu ziehen sind, so muß doch mit einer starken Zunahme des Verbrauches auch unter normalen Verhältnissen gerechnet werden, weil

*) *Power*, 8. 7. 19, S. 59.

jetzt schon mehr als die Hälfte allen geförderten Erdöles als Brennstoff für industrielle Feuerungsanlagen verwendet wird und sehr ausgedehnte Industriezweige, wie z. B. der ganze Südwesten der Vereinigten Staaten, der Kohle nur aus sehr großer Entfernung beziehen könnte, ganz auf Erdöl als Brennstoff angewiesen sind. Es kann also, vorausgesetzt, daß die oben erwähnten Schätzungen nicht sehr daneben greifen, nicht mehr zwei Jahrzehnte dauern, bis die Erdölquellen der Vereinigten Staaten versiegt sein werden, auch dann, wenn die früher sehr bedeutende Petroleumausfuhr aufhört und man die pipe line durch den Atlantischen Ozean zwecks billiger Beförderung des Öles nach England nicht anlegt, von der kürzlich die Rede war. Aber man wird sich über diesen ungünstigen Stand der heimischen Ölquellen in den Vereinigten Staaten zu trösten wissen; Mexiko enthält noch gewaltige Erdölvorkommen, und in weniger als 20 Jahren wird man mit Hilfe der „wirtschaftlichen Durchdringung“ und des „Selbstbestimmungsrechtes der Völker“ dieses Land schon in die Hand zu bekommen wissen, und die amerikanischen Petroleumquellen fließen weiter, wenn auch etwas weiter südlich. Trotzdem bemüht man sich in den Vereinigten Staaten lebhaft um eine bessere Erdölwirtschaft, die allerdings manches zu tun findet, wenn die Angabe des Bureau of Mines zutrifft, daß etwa 20% der von der Industrie jährlich verfeuerten etwa 380 Millionen hl Erdöl infolge mangelhafter Feuerungseinrichtungen vergendet werden. -n. [4822]

Neue Kohlenvorkommen in der Schweiz. Bei Bohrungen nach Kohlen bei Chatelard im Kanton Gené hat man oberhalb Finhaut ein Flöz aufgefunden, das eine Mächtigkeit von 1,75 m haben soll. Hdt. [4829]

Ausbeutung der Braunkohlenlager von Viktorija in Australien. Nach der *Z. f. prakt. Geol.* geht man jetzt daran, die Braunkohlenlager bei Morwell, 80 englische Meilen östlich von Melbourne, nutzbar zu machen. Man will elektrische Kraft erzeugen und Briketts herstellen. Nach den Bohrungen ist das Kohlenfeld 100 Quadratmeilen groß, die Kohle durchschnittlich 250 Fuß mächtig und der Vorrat 20 Milliarden t groß. Hdt. [4831]

Wirtschaftswesen.

Abhängigkeit der italienischen Rohstoffversorgung vom Ausland besteht nach *Metall und Erz* (1919) in Blei-, Kupfer-, Zinn- und Zinkbezug. An Bleieren werden jährlich gegen 40 000 t gewonnen. 17 000 t gehen nach Frankreich. 10 000 t werden aus Tunis und ein kleiner Teil aus Spanien eingeführt. An metallischem Blei werden 20 000 t gewonnen. Der Verbrauch besteht in 32 000 t Blockblei. — Kupfererze werden in einer Menge von 90 000 t gefördert. Kupfergehalt ist nur 3%. Italien hatte nur eine einzige Kupfergießerei mit einer jährlichen Produktion von 2000 t Rohkupfer. Der Friedensbedarf war aber 40—50 000 t. Im Kriege stieg dieser Verbrauch: 1913 33 630 t, 1915 51 657 t, 1916 58 727 t, 1917 74 320 t, 1918 63 749 t. — Zinn ist gar nicht im Lande vorhanden. Fast alles Zinn wurde aus den Straits Settlements eingeführt: 1912 2626 t, 1913 2973 t, 1914 2743 t, 1915 4245 t, 1916 2916 t, 1917 3254 t, 1918 2335 t. — An Zink hat Italien Überfluß. Jährlich werden 150 000 t Zink mehr gewonnen. Die Erze müssen im Ausland verhüttet werden, darum müssen immer noch 20 000 t eingeführt werden. Hdt. [4819]