

DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buch-
handlungen u. Postanfalten

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint wöchentlich
einmal

Redaktion u. Geschäftsstelle: Frankfurt a. M.-Niederrad, Niederräder Landfr. 28 / Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Briennersstr. 9.
Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen u. d. erfolgen nur noch wenn der volle Betrag für Auslagen u. Porto in Marken beigelegt ist.

Nr. 19

7. Mai 1921

XXV. Jahrg.

Experimentelle Massenpsychologie.

Von Dr. SIEGFRIED SIEBER.

Die Psychologie beschränkte sich bisher darauf, den Einzelmenschen zu betrachten. An eine Kunde von den seelischen Vorgängen in der Masse aber wagten sich nur Außenseiter wie Soziologen, Politiker, auch Mitkämpfer im Kriege.*) Endlich hat ein Fachpsychologe den Nachweis erbracht, daß seelische Vorgänge in der Masse ebensogut wie beim Einzelnen experimentell und statistisch erfassbar sind. Dr. Walter Moedes „Experimentelle Massenpsychologie“**) bringt damit für viele Zweige unseres gesellschaftlichen Daseins Neugütiges, wiewohl die tägliche Praxis oft schon das Richtige getroffen hat. Die Experimente sind vorgenommen worden an Leipziger Studenten und Sorauer Schulkindern, beschränken sich dadurch freilich auf sogenannte geordnete Massen, während die zufällige Masse bisher noch nicht erfaßt werden konnte.

Die Grundbegriffe der Massenpsychologie sind kurz folgende: Diejenige Grenze, wo einer anfängt oder aufhört, auf den andern zu wirken, wird als kollektive Schwelle bezeichnet. Diese Einwirkung macht sich am deutlichsten im „kollektiven Grundtrieb“, der Mitbewegung geltend. Wenn der Versuchsleiter den Arm hebt, so zuckt der Arm der Versuchsperson in der gleichen Richtung, wie Messungen am Sommerschen Apparat einwandfrei zeigen. Wird der Arm des Leiters abwärts bewegt, so erfolgt teils Mit- teils Gegenbewegung der Versuchsperson. Diese Versuche finden ihr Gegenstück im täglichen Leben. Ruft ein Redner vor der Masse „Hoch!“ und hebt den Arm, so zucken die Hände der Hörer mit empor. Mitgähnen, Mitweinen, Mitbewegungen, die man bei Zuschauern

auf Fußballplätzen beobachten kann, gehören hierher. Bekannt ist jener Scherz, wie ein Spaßvogel ein ganzes Orchester zum Schweigen bringt, indem er in eine saure Gurke beißt. Denn dadurch erzeugt er eine so starke Mitbewegung, daß kein Bläser weiterspielen kann. Eine Mitbewegung wird verlangt vom Befehl. Die Bewegung des Befehlenden findet bei dem Untergebenen ein Echo. Beim Vorturnen z. B. ist der Befehl nur dazu da, die Mitbewegung zu regeln. Man kann noch akustische Reize hinzufügen (Klatschen, Zählen), so daß ein mit Auge und Ohr wahrgenommener Rhythmus entsteht.

Die Ausdruckserscheinungen werden geradezu zum Gemeinschaftsband zwischen belebten Wesen. Denn unsere Mienen, Gebärden, die Sprache selbst, die den Verkehr zwischen Menschen ermöglichen, beruhen darauf, daß nicht jede kleinste Verschiebung in der Umwelt uns zur Reaktion veranlaßt, sondern daß dazu die kollektive Schwelle erst überschritten werden muß.

Bei jeder Versuchsperson zeigen sich Unterschiede, je nachdem sie einzeln oder innerhalb der Masse arbeitet. Diese Differenz ist die „kollektive Wertigkeit“. Wurden die Versuche nach Wochen oder Monaten wiederholt, so ergab sich, daß dieselben Menschen auf gleiche Weise wie früher innerhalb der Masse ihre Leistungen verbesserten oder verschlechterten gegenüber der Einzelarbeit. Das Gegenstück zur kollektiven Schwelle bildet die kollektivistische Schwelle, das Maß, in dem sich die individuelle Empfindlichkeit ändert, wenn das Individuum unter kollektiven Bedingungen, d. h. mit einem oder mehreren zusammen arbeitet.

Um kollektivistische Schwellen zu erforschen, ließ Moede von Versuchspersonen die Intensität des Geräusches fallender Kugeln ver-

*) Sieber, Die Massenseele. Ein Beitrag zur Psychologie des Krieges, der Kunst und Kultur. Globusverl. Dresden 1918.

**) Hirzel, Leipzig, 1920.

gleichen und aufschreiben. Es ergab sich, daß die Gemeinschaft sowohl hemmend wie anregend wirkt, daß die Aussagen durch Zusammensein mehrerer gefördert, aber auch verschlechtert werden können gegenüber der Einzelbeobachtung. Die besten Beobachter fühlen sich in der Masse gestört und abgelenkt, ihre Leistung läßt nach, die schlechten dagegen verbessern sich innerhalb der Gemeinschaft, kurz, alle zusammen gleichen sich einander an. Da die schlechten Leistungen zum guten Teil auf zu geringer Anspannung der Kräfte beruhen, wirkt die Zusammenarbeit günstig. Aber die Herabsetzung der Leistungen Guter überwiegt leider die Aufbesserung, so daß bei diesem Versuch die Gruppenarbeit im ganzen ungünstig ausfällt. Die Anschauung der spekulativen Massenpsychologie, daß die Masse intellektuell minderwertig sei, wird hiermit bestätigt.

Die Schmerzempfindlichkeit wird mit Hilfe des elektrischen Stroms geprüft. Die Gegenwart der Masse, auch der Wettstreit mit anderen Schülern bewirkt gegenüber der Einzelprüfung Herabsetzung der Empfindlichkeit, weil jeder Schüler den Ehrgeiz hat, sich als besonderen Helden auszuzeichnen. Das bestätigt uns auch die Erfahrungen im Kriege sowie beim Sport: In der Masse wird der Schmerz vom Einzelnen unterdrückt, oft gar nicht gefühlt.

Der Wille des Einzelnen in der Masse wird erprobt durch Punktieren, Addieren, durch Druckleistung am Dynamometer für Handdruck usw. Wiederum verlieren die Besten durch Angleichung an die Leistungen der Schlechteren und umgekehrt. Bezeichnenderweise sagten die Schüler bei der Punktierarbeit selbst aus, in der Masse arbeite es sich angenehmer als allein. Der Rhythmus des Punktierens, wobei in bestimmter Zeit möglichst viel Punkte auf ein Stück Papier zu setzen sind, führt in der Masse zur Einheit, zur Uniformierung. Rhythmus scheint ja in der Masse von gewaltiger Bedeutung zu sein, wie der Gleichschritt der Soldaten, taktmäßiges Rudern, Hämmern usw. zeigt. Optimistisch klingt es, wenn Moede nachweist, daß beim Punktieren die Erhöhung der Leistungen der schlechteren Schüler doppelt soviel ausmacht als die Herabsetzung in der besseren Schülerhälfte. Der einheitliche Wille der Masse kann also besonders in der Schule benutzt werden. Arbeit in der Klasse wird in bezug auf den Willen eine höhere Stufe erreichen als Einzelarbeit.

Auch für die Arbeitspsychologie sind einige Feststellungen von Wert. Bei der Gemeinschaftsarbeit von je zwei Versuchspersonen, die als einander annähernd gleichwertig gepaart werden, können die Arbeitskräfte niemals addiert werden, wie bei einer Maschine mit zwei Motoren, und desgleichen ergibt sich aus der Arbeit ganzer Gruppen, daß ihre Gesamtleistung nicht aus Teilleistungen einzelner gewonnen werden kann. Das Gemeinschaftsbewußtsein in einer Masse, namentlich wenn sich Gruppen im Wettkampf miteinander als Parteien fühlen, entfacht jeden zu starker Anspannung. Zuversicht, Selbstvertrauen, Selbstbewußtsein wächst, jeder fühlt sich in der Gruppe sicherer. Demnach könnte im Wirtschaftsleben Gruppenlohn als Antrieb zu stärkster

Arbeit wirken, wenn nicht absichtlich von den Arbeitern gebremst würde, um schwächere Gruppen nicht zu schädigen.

Sozialpsychologisch ist das erwähnte Ergebnis wichtig, weil damit Simmels Einwände gegen eine besondere Massenpsychologie erledigt werden. Simmel stellte als sozialpsychologisches Problem auf: Welche Modifikationen erfährt der seelische Prozeß eines Individuums, wenn er unter bestimmten Beeinflussungen durch die gesellschaftliche Umgebung verläuft? Mit dieser Fragestellung würde die Massenpsychologie überflüssig, denn dies Problem ist im Rahmen der Individualpsychologie lösbar. Durch Moedes Nachweis, daß die Zusammenkoppelung zweier und mehrerer Personen mehr ergibt als ein Aneinanderfügen der seelischen Prozesse, daß also eine neue Einheit entsteht, ist experimentell Simmel überwunden, die Ansicht Le Bons und anderer Massenpsychologen von massenpsychischen Verknüpfungen dagegen gestützt.

Auch die Aufmerksamkeitsprüfung bestätigt Le Bons Lehre, daß die Masse quantitativ viel leisten kann, qualitativ aber im Nachteil bleibt gegen Einzelarbeit. Der Umfang der Aufmerksamkeit wurde durch Merken und Aufschreiben von Zahlen, die Dauerspaltung der Aufmerksamkeit durch Streichen bestimmter Buchstaben in Texten während der Zeit von fünf Minuten geprüft. Weiter wurden Gedächtnisproben gemacht. Das Chorlernen sinnloser Silben zeigt eine gewaltige Mehrleistung (33 %) des Gedächtnisses gegenüber dem Einzellernen. Tempo, Rhythmus, Betonung vereinheitlichen die Masse sehr stark. Auch das in der Einzelarbeit Gelernte wurde etwa doppelt so schnell vergessen als das gemeinsam erworbene Wissen.

Welche Bestandteile des Gedächtnisses treten bei Einzelarbeit oder bei Gruppentätigkeit zuerst an die Oberfläche? Moede ließ auf ein Stichwort Assoziationen bilden und niederschreiben. Hier versagte die Massenleistung gegenüber der offenbar leichteren Assoziationsfähigkeit in der Vereinzelung. Bemerkenswert ist, daß in der Masse Assoziationen hervortreten, die von Nützlichkeitserwägungen beherrscht sind. Auf das Stichwort: „Treppe“ erfolgen z. B. im Gedankenablauf: steigen, Stufe, Holz, Haus, Bank; auf „Segel“: fahren, Schiff, Boot, flicken; auf „Haus“: wohnen, Hof, Tür, Boden usw. Als Gesamtergebnis der Assoziationsversuche zeigt sich in der Masse Betonung des Gemütslebens, beim Einzelnen aber des Intellekts. Auch damit wird Le Bons Ansicht bekräftigt, daß in der Masse der Intellekt schwindet oder behindert wird und daß dadurch eine einheitliche Grundstimmung der Masse hervorgerufen, gemeinschaftliche Tätigkeit überhaupt erst ermöglicht wird.

Besonders eigenartig erscheint die Prüfung der freien Gedankenerzeugung. Der Schüler erhielt den Auftrag, innerhalb fünf Minuten alle Worte niederzuschreiben, die ihm einfelen. Der Wortzahl nach war die Einzelarbeit hier der Massenarbeit überlegen. Dem Zusammenhang nach zeigte sich, daß der Einzelne längere Reihen zusammengehöriger Worte bildete als er in der Masse tat. Er wurde offenbar gestört und gehemmt durch die andern. Ferner überwogen äußerliche Wort-

assoziationen in der Masse. Die Zusammenhänge der Worte waren in der Masse vorwiegend patriotischer Art, in der Vereinzelung waren es religiöse und moralische Verknüpfungen. Es klingt also ganz deutlich bis in diese Wortzusammenstellungen das Gemeinschaftsgefühl der Arbeitenden hinein. Der Einzelne zeigte bei solchen und ähnlichen Versuchen größere Beharrlichkeit, Besonnenheit und Zurückhaltung, in der Masse wurde drauflos reagiert und der Gedankengang war sprunghafter.

Mit diesen grundlegenden Forschungen, die für jede Gemeinschaftsarbeit in Schule und Volksversammlung, Kirche und Fabriksaal, auf der Börse und dem Sportplatz von Bedeutung sind, hat die Massenpsychologie einen guten Schritt vorwärts getan. Noch ist viel Erz nicht ausgeschmolzen, mancher Gang noch nicht erschürft. Aber die Zeit wenig ergiebiger Spekulation liegt hinter uns, und die eingehende Kleinforschung kann beginnen. Moede hat die Bahn freigelegt.

Hohlsteine und Hohlsteindecken.

Ein wichtiges Kapitel für den Kleinwohnungs- und Siedelungsbau.

Von E. HAUSMANN.

Wir haben nicht nur eine Wohnungsnot, wir haben auch eine Baustoffnot, die uns hindert, die Wohnungsnot rasch zu lindern. Zumal der Kleinwohnungsbau wird durch die für ihn uner-

chen schienen, aber es gibt auch andere Möglichkeiten beim Wohnungsbau und zumal beim Kleinwohnungsbau an Baustoff und Geld zu sparen — und beides erscheint unter den heutigen Verhältnissen gleich wichtig — ohne daß dieses Sparen mit einem Experimentieren gleichbedeutend wäre, wie man es bei den „sparsamen Bauweisen“ meist in den Kauf nehmen mußte. Eine solche erprobte Möglichkeit, beim Bauen zu sparen, bietet der Hohlstein, der besonders zur Herstellung der Decken im Kleinwohnungsbau noch nicht in dem Maße Anwendung findet, wie er es verdiente.

Die Holzbalkendecke verschiedener Bauart ist zwar wenig durchlässig für Wärme und Schall, sie ist aber der Fäulnis- und Schwammgefahr sehr ausgesetzt und kann auch dem Feuer nur sehr wenig Widerstand bieten. Wenn man die billige Lehm- und Sandauffüllung nach Abb. 3 durch Zement- oder Gipsdielen ersetzt, dann hebt man zwar etwas die Feuersicherheit der Holzbalkendecke und vermindert auch erheblich die Fäulnis- und Schwammgefahr, aber man verteuert auch die Decke, und für die heutige Zeit des Holz mangels kann für den Kleinwohnungsbau die Holzbalkendecke wohl nur noch in einigen Ausnahmefällen in Betracht kommen.

Schon lange vor dem Kriege war ihr aber in der Beton- und Eisenbetondecke ein, damals wenigstens, billiger Wettbewerber entstanden, der zweifellos wichtige Vorzüge vor der Holzbalkendecke besaß, ihr in bezug auf Wärme- und Schalldurchlässigkeit aber so sehr nachsteht, daß



Fig. 1.

Verschalte Holzbalkendecke, sogenannte Tramdecke.

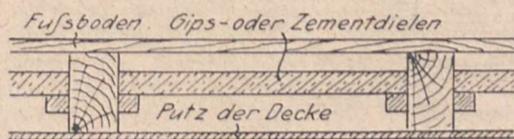


Fig. 3.

Verschalte Holzbalkendecke mit eingeschobenen Zement- oder Gipsdielen.

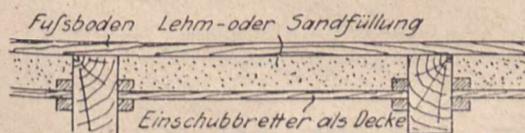


Fig. 2.

Einschub-Holzbalkendecke.



Fig. 4.

Betondecke mit Holzfußboden.

schwinglichen Preise der Baustoffe geradezu gelähmt, und daß die vielen großzügigen Siedlungspläne heute immer noch zum weitaus größten Teil nur auf dem Papier bestehen, das ist in der Hauptsache auch dem Umstande zu danken, daß die großen Baustoffmengen, welche die Verwirklichung dieser Pläne erfordern würde, zum Teil überhaupt nicht aufzutreiben sind und, soweit man sie wirklich beschaffen könnte, doch Summen erfordern, welche die Baumöglichkeit im Keime ersticken. Die vielen sogenannten „sparsamen Bauweisen“ haben durchweg nicht das gehalten, was sie zu verspre-

die allgemeine Verwendung von Betondecken wenigstens im Kleinwohnungsbau nicht durchgeführt werden konnte. Heute, da man auf Wärme- und Schallisolation vielleicht gezwungenermaßen weniger Rücksicht zu nehmen bereit wäre, scheitert die Verwendung von Betondecken meist daran, daß die erforderlichen großen Mengen von Trägern und Zement viel zu hohe Kosten verschlingen würden, sofern sie überhaupt in ausreichendem Maße beschafft werden können.

Der Hohlstein, der seine Entstehung dem Streben nach Gewichts- und Baustoff-Ersparnis

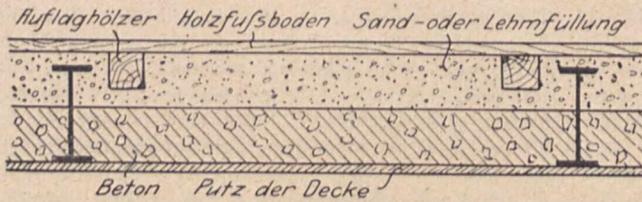


Fig. 5.

Betondecke ohne Holzfußboden mit Hohraum.

verdankt, hat ebenfalls schon seit langem als Deckenbaumaterial eine Rolle gespielt, und die Zahl der verschiedenen Arten von Hohlsteinen und Bauarten von Hohlsteindecken ist ständig gewachsen, sie ist heute geradezu Legion. Man wird das als einen Beweis dafür ansehen dürfen, daß der dem Hohlstein und der Hohlsteindecke zugrunde liegende Konstruktionsgedanke ein an sich recht gesunder ist, aber trotzdem hat auch der Hohlstein bisher eine völlig befriedigende, für jeden Fall einwandfreie Lösung der Frage einer guten und billigen Deckenkonstruktion für den Kleinwohnungsbau nicht bringen können, so viele Verbesserungen er auch im Laufe der Jahre erfuhr.

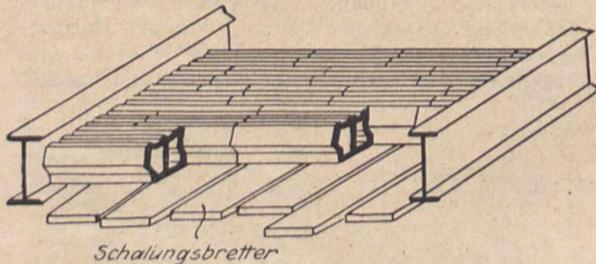


Fig. 6.

Forster-Hohlsteindecke.

Das hat verschiedene Gründe, auf die man ohne weiteres stößt, wenn man sich einige der bekanntesten Hohlsteindecken etwas näher ansieht. Bei der Forster-Hohlsteindecke, Abb. 6 und 7, wird durch die im Winkel angeordneten Widerlagerflächen die Belastung, die auf einen Stein wirkt, recht gut auf eine größere Anzahl benachbarter Steine übertragen, damit die ganze Decke aber genügenden Halt bekommt, muß man die 25 cm langen einzelnen Hohlsteine im Verband, d. h. mit versetzten Querfugen, wie in Abb. 6 verlegen, man braucht also an den Enden jeder Reihe auch kürzere Hohlsteine, kann aber doch mit der Spannweite selbst bei sehr mäßiger Deckenbelastung



Fig. 7.

Einzelner Forster-Hohlstein.

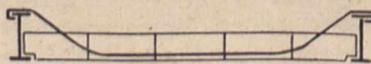


Fig. 8.

Forster-Hohlstein-Decke mit Eisenbewehrung.

nicht über 1,50 m, bei normaler, kaum über 1,0 m hinausgehen, so daß man verhältnismäßig viele Träger gebraucht. Größere Spannweiten kann man zwar überwinden, indem man nach



Fig. 9.

Forster-Hohlstein mit Eisenbewehrung und teilweiser Betonfüllung.

Abb. 8 die Forster-Hohlsteindecke mit Eiseneinlagen bewehrt, dann muß man aber die Decke des Steines, wie in Abb. 9, wenigstens über einer der beiden

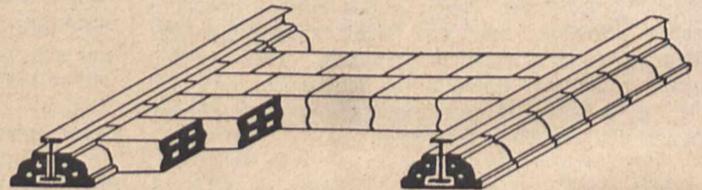


Fig. 10.

Dressel-Hohlsteindecke mit quer zu den Trägern liegenden Hohlsteinen.

Zellen, mit dem Hammer zerschlagen, damit man in dem offenen Kanal das Bewehrungsseisen verlegen kann. Das kostet nicht nur viel teure Handarbeit, sondern auch größere Betonmengen, denn der das Bewehrungsseisen aufnehmende Kanal muß natürlich ganz mit Beton ausgegossen werden.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Dressel-Hohlsteindecke, die, wie aus Abb. 10 ersichtlich, eine gute Umschließung der unteren Trägerflanschen vorsieht, was für die Feuersicherheit der Decke von Bedeutung ist und auch ein Durchschlagen des Rostes vom Träger auf die weiße Farbe des Deckenputzes weniger leicht eintreten läßt. Nach Abb. 11 kann der Dressel-Hohlstein auch mit der Längsachse parallel zur Trägerlängsachse verlegt werden, wobei der Schluß in der Mitte des Deckenfeldes durch Einstampfen von Beton erzielt wird.

Bei der rheinischen Hohlsteindecke

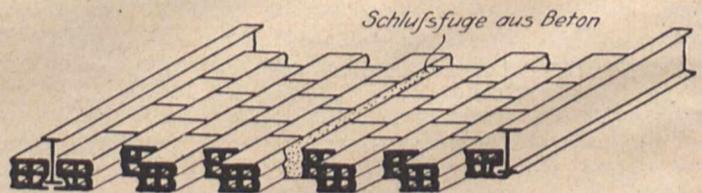


Fig. 11.

Dressel-Hohlsteindecke mit längs zu den Trägern liegenden Hohlsteinen.

Abb. 12 wird der Hohlstein, dessen schräger Steg die Druckverteilung sehr günstig beeinflusst und dessen scharf ineinander greifende Widerlagerflä-



Fig. 12.

Rheinische Hohlsteindecke mit mittlerer Schlußfuge aus Beton.

chen eine etwas größere Spannweite der Decken zulassen, ebenfalls parallel zur Trägerlängsachse verlegt, und man kann deshalb auf Steine verschiedener Länge verzichten, indem man die wenigen Endsteine entsprechend abhaut. Auch hier wird der Mittelschluß durch Stampfbeton erforderlich, ein Umstand, der die Verlegung nicht verbilligt. Der Ersatz dieses Stampfbetons durch besondere



Fig. 13.

Secura-Hohlsteindecke.

Keilsteine in der Mitte und an den Trägern bei der Secura-Hohlsteindecke Abb. 13 ist auch unbequem und teuer.

Die Hourdis-Hohlsteindecke verwendet bis zu 1000 mm lange glatte Hohlsteine, die entweder direkt auf den Trägerflanschen aufliegen wie in Abb. 14 oder aber sich wie in Abb. 15 auf besondere, diese Trägerflanschen umschließende Widerlagersteine stützen. In beiden Fällen muß sich die Länge der Hourdis genau nach dem Trägerabstand richten und das kann unter Umständen recht unbequem sein und zu Zeitverlusten führen. — Auch bedingt der Trägerabstand von höchstens 1 m großen Eisenaufwand.

Bei der Kleine-Hohlsteindecke, Abb. 16 und 17, die auch mit massiven Schwemm- oder anderen Leichtsteinen ausgeführt werden kann, werden in die Längsfugen hochkant gestellte Flacheisen ein-

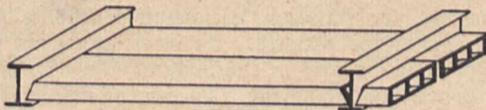


Fig. 14.

Hourdis-Decke.

gelegt, die an den Enden aufliegen und der Decke größere Tragkraft verleihen. Ein nicht zu unterschätzender Vorzug dieser Decke ist es, daß sie nicht bestimmte Formsteine verlangt, sondern auch mit gewöhnlichen Ziegeln ausgeführt werden kann.

Denn gerade der Umstand, daß fast alle Hohlsteindecken einen bestimmten Hohlstein verlangen, der meist nur von vereinzelt Ziegelwerken hergestellt wird und auch durchaus nicht von jeder Ziegelei hergestellt werden kann, erschwert in sehr vielen Fällen die Anwendung solcher Hohlsteindecken und macht sie nicht selten geradezu un-

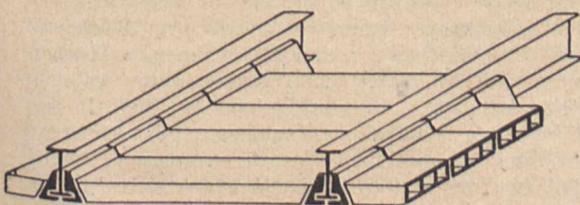


Fig. 15.

Hourdis-Decke mit Widerlagersteinen.

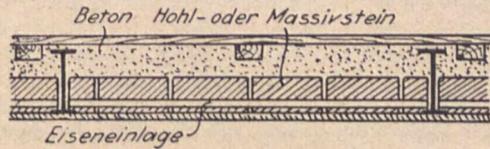


Fig. 16.

Querschnitt der Kleine-Hohlsteindecke mit Eisenbewehrung.

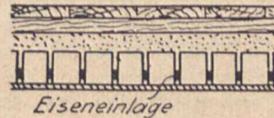


Fig. 17.

Längsschnitt der Kleine-Hohlsteindecke mit Eisenbewehrung.

möglich. Die Frachtkosten spielen eine große Rolle, der Bezug in den für einzelne Kleinwohnungen erforderlichen kleinen Mengen macht Schwierigkeiten, Ersatz für Bruch und fehlende Stücke ist

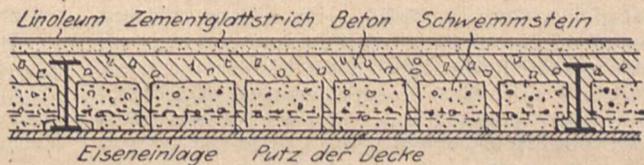


Fig. 18.

Querschnitt der Schwemmstein-Betondecke mit Eisenbewehrung.

schwierig und nur unter Zeitverlust zu beschaffen und so weiter.

Man ist deshalb vielfach auch zu einer einfachen Schwemmstein-Betondecke übergegangen, die, wie die Abb. 18 und 19 erkennen lassen, mit Hilfe gewöhnlicher Schwemmsteine ausgeführt wird, die überall leicht zu beschaffen sind, aber zur Herstellung dieser Decke wird sehr viel Beton verbraucht und in bezug auf Wärme- und Schalldichtigkeit ist sie der gewöhnlichen Betondecke nicht viel überlegen.

Die vorstehend angeführten Hohlsteindecken haben also alle ihre gerade für den Kleinwohnungsbau durchweg schwerwiegenden Mängel, und die

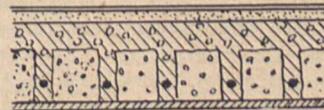


Fig. 19

Längsschnitt der Schwemmstein-Betondecke mit Eisenbewehrung.

vielen hier nicht erwähnten Hohlsteine, die meist nur in unwichtigeren Einzelheiten Abweichungen zeigen, haben sie auch. Der neuerdings auf den Markt kommende Berra-Hohlstein vermeidet aber eine ganze Reihe dieser Mängel und er dürfte deshalb sehr wohl zur Lösung der Deckenfrage für Kleinwohnungsbauten ein Erhebliches beitragen können, ganz abgesehen davon, daß er auch zur Herstellung anderer Bauteile in solchen mit Vorteil herangezogen werden kann. Beim Vergleich der Berra-Decke mit anderen Hohlsteindecken fällt zunächst auf, daß der Hohlstein nur verhältnis-

mäßig wenig Baustoff beansprucht, und daß er in der Form so einfach ist, daß er auf jeder Ziegelpresse, d. h. von jeder Ziegelei ohne Schwierigkeiten hergestellt werden kann. Da die Berra-Hohlsteine abwechselnd mit der dreiseitigen Spitze nach oben und nach unten zur Decke aneinander gereiht werden, erhält diese im Querschnitt die Form eines Gitterträgers und da bei dieser Anordnung die Spitze des mit dieser nach unten zeigenden Steins direkt über dem in die Betonfuge eingebetteten Bewehrungsseil liegt, so ergibt sich eine sehr günstige Druckverteilung, da die Druckspannungen vom Eisen unmittelbar auf die Hohlsteine und nicht auf den Beton übertragen werden. Das ergibt eine hohe Tragfähigkeit der Decke und der durch Spannungen der Eisen nicht belastete Beton haftet an den gerippten Widerlagerflächen der Hohlsteine sehr fest. Die unteren, ebenfalls gerippten Flächen nehmen ohne weiteres den Putz auf, der gegen Rostflecken dadurch geschützt ist, daß der untere Schnabel des Hohlsteins das Eisen gegen den Putz abschließt. Die oberen Flächen der Steine erhalten einen Zementglattstrich, auf welchem der Fußbodenbelag wie Linoleum, Platten, Steinholz usw. direkt verlegt werden kann, während für Holzfußboden einzelne obere Reihen von Berra-Hohlsteinen fortgelassen und durch Betonfüllung ersetzt werden, in welche die Lagerhölzer einzulassen sind. Die eigenartige Lage der Steine in der Decke bedingt auch hohe Schallsicherheit, da der Schall in jeder Richtung 3 Wandungen und 2 Hohlräume durchdringen muß.

Die Tragfähigkeit der Berra-Hohlsteindecke ist trotz des aus dem Deckenquerschnitt erkennbaren geringen Baustoffaufwandes so groß, daß man bei 250 kg Nutzlast auf 1 qm Spannweiten bis zu 4,5 m mit größter Sicherheit bewältigen kann und da größere Spannweiten im Kleinwohnungsbau kaum vorkommen, ergibt sich daraus eine recht erhebliche Ersparnis an den teureren Eisenträgern, die meist ganz fortfallen, weil die Decke zwischen den Tragwänden ganz frei ausgespannt ist. Zur Ueberwindung größerer Spannweiten oder bei größeren Nutzlasten kann man überdies die Berra-Hohlsteindecke durch Weglassen einzelner Reihen von Hohlsteinen und Aufbringen von sogenanntem Ueberbeton zur Betonbalkendecke ausbilden.

Die Verlegung der Hohlsteine erfolgt gewöhnlich auf einem Lattengerüst oder einer Bretterverschalung, bei geringeren Spannweiten kann man aber auch ohne Schalung und dadurch billiger arbeiten, indem man einzelne tragfähige Balken aus drei Hohlsteinreihen zu ebener Erde herstellt und diese dann nach dem Abbilden des Zementmörtels verlegt. Die einfache Form der Berra-Hohlsteine ergibt in jedem Falle eine recht einfache Verlegearbeit, geübte Leute verlegen 2 bis 2,5 qm pro Kopf und Stunde, und da nur verhältnismäßig geringe Betonmengen für die Ausfüllung der Fugen erforderlich sind, geht auch das Abbilden sehr rasch vor sich, so daß die Decke schon nach einigen Tagen ausgeschalt und in Gebrauch genommen werden kann.

Die bequeme Verwendung der Berra-Hohlsteine zu Gesimsen, Balkonen, Veranden usw.

ergibt sich von selbst; sie können auch zum Aufbau von Treppen ohne Einschalung verwendet werden, wenn man die einzelnen Stufen zu ebener Erde fertig stellt und nach dem Abbinden verlegt. Daß das billige und doch recht gute Treppen werden, braucht wohl kaum besonders betont zu werden. — Säulen und Stützen lassen sich ebenfalls ohne Schalung sehr leicht herstellen, und diesen kann man eine sehr hohe Festigkeit verleihen, wenn man die Hohlräume noch mit Beton ausgießt. Ganz erhebliche Ersparnisse lassen sich aber besonders im Kleinwohnungsbau erzielen, wenn man unter gänzlicher Vermeidung von Holz für das Dachgebälk, Sparren und Dachlatten und unter Verwendung des gewöhnlichen Dachdeckungsmaterials die Dächer aus Berra-Hohlsteinen herstellt, indem man entweder den vorspringenden, oberen Schnabel der Steine abschlägt und die Dachziegel in die so gebildeten Nuten direkt einhängt, oder aber die Hohlsteine mit Dachpappe überzieht. Das ergibt ein billiges Dach und ein wärmehaltendes und feuersicheres obendrein.

Holz, Zement und Eisen sind teuer und knapp, der Hohlstein ermöglicht besonders in seiner Anwendung im Kleinwohnungsbau erhebliche Ersparnisse an allen dreien, er bildet also eine gesunde Grundlage für wirklich sparsame Bauweisen.

Fernleitungen zur Oelbeförderung.

Von Geh. Reg.-Rat F. WERNEKKE.

Die zunehmende Bedeutung der Verbrennungsmotoren einerseits, die Kohlenknappheit, die in fast aller Welt herrscht, andererseits, geben Veranlassung, den flüssigen Brennstoffen erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Zu ihrer Lagerung und Beförderung bedarf es besonderer Einrichtungen. Mit denen zur Stapelung, den sogenannten Tankstellen, wollen wir uns hier nicht beschäftigen. Zur Beförderung der flüssigen Brennstoffe zu Wasser dienen Tankschiffe, mit der Eisenbahn Kesselwagen. Kleinere Mengen werden in Blechfässern oder Blechkannen, sog. Kanistern befördert. Eine selten vorkommende, aber dafür um so interessantere Beförderungsart ist diejenige in Rohrleitungen. Die Wasserversorgung mit Hilfe von Rohrleitungen, auch auf sehr erhebliche Entfernungen, ist etwas ganz alltägliches, und warum sollte dann eine andere Flüssigkeit, also Petroleum, Benzin und ähnliche Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren und für Heizzwecke nicht auch in Rohrleitungen befördert werden? Eine solche Beförderung ist weit billiger als die mit der Eisenbahn. Die Selbstkosten betragen etwa ein Drittel. Die Tarife sind meist erheblich höher, werden also nicht von den Selbstkosten beherrscht, sondern mit Rücksicht auf den Wettbewerb der Eisenbahnen so festgesetzt, daß sie diesen eben gerade noch aus dem Felde schlagen. An vier Stellen der Welt, in den Vereinigten Staaten, im Kaukasus, in Galizien und in Rumänien bestehen derartige Anlagen bereits und an einer fünften Stelle, in Frankreich, ist eine solche Anlage geplant. Die rumänische Oelleitung, eine Doppelleitung, die erst kurz vor dem Kriege fertiggestellt worden war, führt aus dem

Oelgebiet von Campina (Baicoi) am Fuße der Karpathen auf etwa 300 km Entfernung nach Konstanza, dem Ausfuhrhafen am Schwarzen Meer, wo das in den Oelquellen erbohrte Oel zur Ausfuhr in riesigen Tankanlagen gestapelt wird. Als unsere Truppen die Dobrudscha besetzten, fanden sie diese Tankanlagen, die zwar zum Teil zerstört, zum größeren Teil aber wohl erhalten waren, in gefülltem Zustande. Das Benzin war eine höchst willkommene Beute. Es war in Deutschland knapp geworden, und die Einschränkungen im Kraftwagenbetrieb hätten noch viel weiter gehen müssen, als es ohnehin der Fall war, wenn das rumänische Benzin nicht ausgeholfen hätte. Auch für den U-Bootkrieg lieferte Rumänien den nötigen Betriebsstoff. Da eine Abförderung der in Konstanza gefundenen Vorräte über das Schwarze Meer nicht möglich war, wurde das Oel in der Rohrleitung nach Cernavoda, wo die Leitung auf der bekannten großen Brücke, einer der bedeutendsten Anlagen ihrer Art, die Donau überquert, zurückgedrückt, dort in Tankschiffe gefüllt und donauaufwärts abgefahren. Die Bewachung der Rohrleitung während dieses Betriebes fiel den bulgarischen Landsturmmotoren zu. Wenn diese Wackeren Petroleum oder Benzin brauchten, schossen sie die Leitung an und zapften das Oel aus den so entstandenen Löchern ab. Zu einem Zeitpunkt waren 200 solche Zapfstellen bekannt geworden; wie viele mag es noch gegeben haben, die unentdeckt geblieben sind und wo der kostbare Brennstoff infolgedessen dauernd und unbemerkt verloren ging! Während des Krieges wurde eine Rohrleitung zur Beförderung von Petroleum und Benzin vom rumänischen Oelgebiet nach Giurgiu an der Donau angelegt und eine weitere durch Ungarn bis nach Deutschland geplant. Der traurige Ausgang des Krieges hat die Ausführung des letztgenannten Plans unmöglich gemacht; sie wäre für die deutsche Brennstoffwirtschaft und die mit ihr zusammenhängenden Betriebe, Kraftfahrwesen, Fliegerei, Luftschiffahrt und alle Betriebe, die mit Verbrennungsmotoren arbeiten, von großer Bedeutung gewesen.

Ihrer Herkunft aus Amerika, dem klassischen Lande d'érartiger Anlagen, wo schon 1865 Rohrleitungen zur Oelbeförderung angelegt wurden, haben die Rohrleitungen es jedenfalls zu verdanken, daß sie allgemein, auch in nicht englisch sprechenden Ländern, mit dem Namen „pipeline“ bezeichnet werden. Es war höchst eigenartig anzuhören, wenn unsere Besatzungstruppen in Rumänien von der Pipeline — in deutscher Aussprache — redeten.

Von den umfangreichen Anlagen zur Beförderung des Erdöls und seiner Erzeugnisse auf große Entfernungen in den Vereinigten Staaten sei nur kurz erwähnt, daß sie viele Tausende von Kilometern lang sind und die Oelgebiete von Kansas und Texas mit dem Hafen Port Arthur am Golf von Mexiko, die Oelgebiete von Pennsylvanien mit der Atlantischen Küste, schließlich beide Oelgebiete miteinander verbinden, wobei sie noch kleinere, aber ergiebige Oelgebiete, z. B. das von Lima durchziehen. Es besteht also ein weitverzweigtes Netz von Oelleitungen. Ganz Nordamerika wird von diesen Leitungen durchquert. Fast die gesamte Erdölförderung der Vereinigten Staaten geht in den Rohrleitungen vor sich. Sie

spielen nicht nur als technisches Transportmittel, eine wichtige Rolle im Verkehrsleben der Vereinigten Staaten, sondern haben zeitweilig auch Anlaß zu heftigen Kämpfen an der Börse gegeben. Eigenartig, aber durchaus berechtigt, ist die Auffassung, die man dort von der Rechtslage dieser Einrichtungen hat. Man stellt die Beförderung von Oel in Rohrleitungen dem Eisenbahntransport verkehrsrechtlich als gleichberechtigt zur Seite und bezeichnet die Betriebsverwaltung dieser Anlagen im Gesetz ebenso wie jene der Eisenbahnen als der Allgemeinheit dienende Frachtführer. Demgemäß sind sie der Aufsicht der zuständigen Bundesbehörden unterstellt, und ihre Tarife und sonstigen Beförderungsbedingungen unterliegen der Ueberwachung und Genehmigung durch diese Behörden, genau wie es bei den Eisenbahnen geschieht.

Die russische Anlage zur Beförderung von Erdöl verbindet Batum am Schwarzen mit Baku am Kaspischen Meer auf eine Entfernung von rund 870 km. Sie ist 1905 fertiggestellt worden; sie hat 13 Zwischenstellen, an denen das Oel von einem Abschnitt zum anderen weiter gepumpt wird. In Galizien bestehen mehrere Hundert solcher Anlagen, die aber zusammen nur etwa 500 km lang sind; es handelt sich hier also nicht eigentlich um Fernleitungen, sondern um Verbindungen zwischen Sonden, Raffinerien und Verladebahnhöfen.

Die für Frankreich geplante Oelleitung soll von Le Havre nach Paris führen und ungefähr 200 km lang werden. Die Genehmigung zum Bau und Betrieb dieser Anlage ist Ende Juli 1920 einer französischen Gesellschaft, der Compagnie française des transports de mazout et pétroles in Paris erteilt worden. Die Notwendigkeit einer solchen Anlage, die nicht nur Paris, sondern auch die zwischen dem Eingangshafen und der Hauptstadt liegenden Orte mit flüssigen Brennstoffen versorgen soll, ist damit begründet worden, daß die zunehmende Kohlenknappheit dazu zwingt, Rohöl für Heizungen, sowohl für gewerbliche Zwecke wie zur Erwärmung von Wohnräumen in steigendem Maße zu verwenden und daß angesichts der Schwierigkeiten, die der regelmäßigen und sachgemäßen Beförderung dieses Gutes auf der Eisenbahn und der Wasserstraße entgegenstehen, die Anlage einer neuen, aber an anderer Stelle bereits erprobten Anlage zur Beförderung des Oels für nötig gehalten wird.

Der Erlaß, welcher die Genehmigung zum Bau der Oelleitung ausspricht, erlaubt der Unternehmerin die Benutzung öffentlicher Straßen zur Unterbringung der Rohrleitung. Ihre Leistungsfähigkeit soll mindestens für die Beförderung von 2400 t Oel am Tage berechnet sein. An beiden Enden sollen Vorratsbehälter mit einem Fassungsraum von mindestens je 6000 t angelegt werden. Ein Schaden an der Rohrleitung, der innerhalb zwei Tagen behoben werden kann, würde also noch keine Störung der Oelversorgung von Paris zur Folge haben. Innerhalb zwei Monaten nach der Genehmigung sollten beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten die genauen, der Ausführung zugrunde zu legenden Pläne eingereicht werden. Innerhalb eines Jahres nach Genehmigung dieser Pläne soll der Bau vollendet sein, bei der jetzt auch in Frankreich herrschenden Knappheit an

Baustoffen, namentlich bei den Schwierigkeiten, die der Beschaffung der erforderlichen Rohre im Wege stehen dürften, keine kleine Aufgabe. Der Frachtsatz für die Beförderung von 1 t Oel soll 46 Fr. betragen; Erhöhungen oder Ermäßigungen, je nach dem Steigen und Fallen der Arbeitslöhne und der sonstigen Betriebskosten können vom Minister der öffentlichen Arbeiten angeordnet werden. Die Genehmigung gilt auf 50 Jahre. Die Gesellschaft muß ihren Sitz in Frankreich haben. Der Vorsitzende ihres Verwaltungsrats, die Mehrzahl ihrer bevollmächtigten Vertreter und die Hälfte ihrer Verwaltungsbeamten sollen die französische Staatsangehörigkeit besitzen. Es ist anzunehmen, daß hinter der Gesellschaft amerikanische Kreise stehen, die sich auf diese Art ein günstiges Absatzgebiet für das in Amerika gewonnene Rohöl und seine Erzeugnisse sichern wollen; die Bestimmungen wegen der Staatsangehörigkeit der Leiter und Beamten des Unternehmens sind sicherlich deshalb erlassen, um einer Ueberfremdung, ein Zustand, betreffs dessen an vielen Stellen in Europa zurzeit große Sorgen bestehen, vorzubeugen und die gebührende Beachtung der Rücksichten auf das französische Wirtschaftsleben zu gewährleisten. Aus dem gleichen Grunde ist festgesetzt, daß nur französische Baustoffe für die Rohrleitungen verwendet werden dürfen. Sofern es nicht möglich ist, sie zu angemessenem Preis und innerhalb einer angemessenen Lieferfrist in Frankreich zu beschaffen, kann der Minister der öffentlichen Arbeiten die Anlieferung aus dem Auslande zulassen.

Der Rapsglanzkäfer.

Von Reg.- und Oekonomierat Privatdozent
Dr. KARL FRIEDERICH.

Die Rapsglanzkäferfrage ist von großer praktischer Bedeutung für den Anbau der Oelfrüchte, den zu fördern offenbar zurzeit eine im Vordergrund stehende Aufgabe ist. Verschiedene wissenschaftliche Institute haben sich daher auf Anregung und mit Unterstützung der Reichsfettstelle mit den Oelfruchtschädlingen befaßt, unter denen der Rapsglanzkäfer einer der wichtigsten ist.

Der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus* F., daneben *M. viridescens* F.) ist ein winziger ovaler Käfer, meist glänzend grünlich oder bläulichgrün gefärbt, der im Frühjahr in Massen auf Raps, Rübsen, weißem Senf und anderen kultivierten Kreuzblütlern, dazu auf Unkräutern aus dieser Familie erscheint. Er ist auch in jeder anderen Blüte zu finden, aber nur in Cruciferenblüten brütet er. Die weißen, dunkelbraunköpfigen Larven entwickeln sich in den Knospen und offenen Blüten; die Verpuppung erfolgt im Erdboden. Die Jungkäfer gehen schon vom August an in die Erde und überwintern. Eine zweite Generation entsteht also im Laufe des Som-

mers nicht, sondern die jungen Käfer werden erst im Laufe des nächsten Frühlings geschlechtsreif. Diese vorher strittige Frage ist durch Börner und Blunck entschieden worden, welche auch die große Fruchtbarkeit und lange Dauer seiner Fortpflanzung ermittelt haben. Von Ende April oder Anfang Mai bis in den August hinein werden Eier abgelegt, deren Höchstzahl auf über 400 geschätzt wird.

Der Käfer tritt meist in großen Massen auf den Rapsblüten auf und entnimmt seine Nährsubstanzen der Pflanze; er wird in

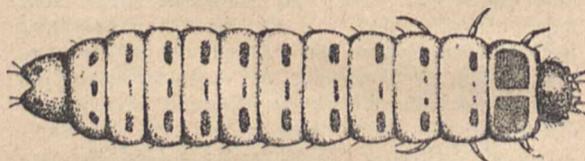


Fig. 1. Larve des Rapsglanzkäfers.
Etwa 9mal vergrößert.

der landwirtschaftlichen Praxis fast allgemein als Schädling angesehen. Es ist andererseits die Tatsache zu verzeichnen, daß das Massenauftreten der Käfer keineswegs immer eine starke Beeinträchtigung der Ernte bedeutet. Dies im Verein mit der Erkenntnis, daß oftmals Schäden dem Glanzkäfer zugeschrieben worden sind, die auf Rechnung anderer schädlicher Insekten kommen müßten, machten eine Nachprüfung der Frage notwendig, wie weit die Glanzkäfer wirklich Schädlinge sind.

Es hat sich erstens herausgestellt, daß der Fraß der Larve in Knospen und Blüten ziemlich harmlos zu sein scheint, wenigstens ist das Gegenteil nicht nachgewiesen. Sie ernährt sich fast nur von unreifem oder reifem Pollen- und Blütennektar, frißt allerdings auch oft die Nektarien ab und nagt am Blütenboden herum. Gegen Ende der Blüte, wenn die Nahrung knapp ist, wird sie schädlich, indem sie die jüngsten Knospen ganz zerstört, aber in der Hauptsache solche, die durch Saftstockung ohnehin nicht zur Entwicklung kommen würden. Auch das Benagen von jungen Schoten, das daneben vorkommt, ist nicht von großer Bedeutung. Eine Verhinderung des Fruchtansatzes durch den Larvenfraß ist nicht nachgewiesen. Die Pollenfressernatur der Larve ist, nachdem schon vor mehreren Jahrzehnten Gallus und Nördlinger sich darüber geäußert hatten, jetzt zuerst von Kalt, dann von Börner und Blunck, Burkhardt

und von Lengerken, Wolff und Krausse nachgewiesen worden.

Die wirklich bedeutenden Schäden sind auf das Völlinsekt, den Käfer, zurückzuführen. Daß dieser Schaden von einigen Untersuchern noch jetzt bestritten wird, hängt mit der örtlich und zeitlich sehr verschiedenen Wirkung des Käferfraßes zusammen. Wenn die Knospen bei günstiger Witterung schnell erblühen, so findet der Käfer hinreichend Pollennahrung vor und hält sich an diese und den Nektar der Blüten. Auch er ist also in erster Linie Pollenfresser wie die Larve. In Frühjahre jedoch bezw. an Orten, wo zu dieser Zeit kühle Witterung herrscht, gelangen die Raps- und Rübsenpflanzen verhältnismäßig spät zur Blüte und verharren noch längere Zeit nach dem Erscheinen des Käfers im Knospenstadium. Dann richtet dieser seinen Fraß auf die Knospen und frißt alle Teile derselben, so daß sie in mehr oder weniger großer Zahl zerstört werden. Kommt vollends schlechter Stand der Felder hinzu, langsames Wachstum wegen geringer Bodenqualität oder mangelhafter Düngung, dann können die Schäden fast saatenvernichtenden Umfang annehmen. Friederichs, später auch Börner und Blunck, haben große Schäden dieser Art beobachtet und damit die Meinung der Praxis gerechtfertigt. Auch Burkhardt und v. Lengerken sprechen sich in diesem Sinne aus. Wolff und Krausse hingegen, sowie früher Kalt, haben in ihrem Beobachtungsgebiet keine Gelegenheit gehabt, solche Schäden zu sehen, woraus sich ihr abweichender Standpunkt erklärt, nicht freilich das Beharren darauf, da positive Beobachtungen dieser Art doch die Frage entscheiden, umso mehr, weil die Zerstörung der Knospen durch den Käfer und sonstige Beschädigungen in allen Einzelheiten klargelegt und von Friederichs durch Lichtbilder belegt worden sind (s. auch Abb. 2 u. 3). Daß Wolff und Krausse keine Beschädigungen der Cruciferen-Unkräuter bemerkt haben, ist befremdend.

Es gibt freilich mancherlei Ursachen mangelnder Fruchtbildung bei Raps und Rübsen, die Glanzkäferfraß vortäuschen können, aber wo auf großen Feldern sämtliche Knospen der Haupttriebe, ehe sie sich öffnen, vor den Augen des Beobachters zernagt werden, ist keine Täuschung möglich, übrigens auch nicht bei der Vernichtung der ältesten Knospen durch den Frühfraß des Kä-

fers, die z. B. an der mecklenburgischen Seeküste, wo das Frühjahr spät und rauh ist, regelmäßig eintritt. — Die Pflanze gleicht den Schaden teilweise wieder aus durch Bildung von Seitentrieben, und es ist noch nicht zahlenmäßig festgestellt, wie weit dieser Ausgleich geht. Verf.



Fig. 2. Rapsstrib gegen Ende der Blüte.

Das Fraßbild des Rapsglanzkäfers im Einzelnen: a) schotenlose vertrocknete Blütenstängel, die Knospe ist vor oder in der Blütezeit zerstört; b) normale Schote; c) Schote mit kleinen Wucherungen; d) verkrümmte Schoten; e) Stengel, die nach anfänglicher Streckung vergilben aus unbekannter Ursache; f) Knospe vom Käfer völlig zerstört; g) „verbrannte“ Blüten; in der Knospe haben sich Larven entwickelt; h) unbeschädigte Blüten, in denen Käfer fressen; i) eine sich öffnende Blüte, in die Käfer eindringen; k) Knospen, z. T. angeknagt und mit Brut belegt. (Nach Friederichs.)

hielt ein Feld, dessen Haupttriebe (alle Knospen) völlig vernichtet waren, bis zur Ernte unter Beobachtung; die Ernte war äußerst gering, die Nebentriebe können eben auch wiederum dem Schadfraß des Käfers unterliegen.

Die Verteidiger des Käfers legen großen Wert auf die Bestäubung der Blüten durch ihn; man ist soweit gegangen, ihn deshalb eher für nützlich als schädlich zu erklären (Faber, Fischer und Kalt). Ursprünglich nahmen diese Forscher (Wolff und Krausse anscheinend jetzt noch) selbst eine Befruchtung durch Pollenkörner an, die aus dem Darm der Larve keimfähig wieder abgeschieden werden sollten. Diese Meinung haben die Genannten später selbst als irrig erkannt, auch

Börner und Blunck sowie Friederichs stellen es in Abrede. Es sind aber in Halle genaue Untersuchungen über die Bestäubungstätigkeit des Käfers angestellt worden, welche ergeben haben, daß der Käfer die Selbstbefruchtung innerhalb derselben Blüte begünstigt und insofern bedeutenden Einfluß auf die Bestäubung hat. Börner und Blunck sagen, daß ein Anpassungsverhältnis unserer Kreuzblütler an den Rapsglanzkäfer als speziellen Bestäuber nicht bestehe, wiewohl er „bedingungsweise durch Pollenübertragung nützlich werde“. Verf. dieses Artikels ist der Meinung, daß dem Glanzkäfer und anderen Insekten eine wesentliche Bedeutung für die Bestäubung von Cruciferen nicht abzustreiten ist, daß aber Massen von Rapsglanzkäfern nicht zur Erzielung eines normalen Schotenansatzes erforderlich sind, und er hat dafür einen besseren Beleg angeführt, als alle Experimente es sein können, ein Beispiel aus der Natur: Auf einem Felde unmittelbar an der Ostsee, wo anhaltende Frühlingsstürme 1920 den Käfer im Wesentlichen ferngehalten hatten, war neben völligem Wegfall von Glanzkäferschaden ein durchaus normaler Schotenansatz eingetreten. Es ist möglich, daß der Wind für die Bestäubung nicht ohne direkte Bedeutung ist; wenn er fehlt, so wird es immer genügend Glanzkäfer und andere Insekten auf dem Felde geben, daß die Bestäubung gesichert ist, auch wenn wir die Glanzkäfer größtenteils wegfangen.

Als Parasiten unseres Käfers sind vier Arten von Schlupfwespen festgestellt worden. — Drei von diesen schlüpfen aus ihrer im Erdboden in einem Kokon befindlichen Puppe erst im nächsten Frühjahr aus, haben also eine einjährige Generation. Sie können daher nicht, wie oftmals andere Parasiten, die Zahl ihrer Wirte, der Rapsglanzkäfer, so vermindern, daß diese jemals selten würden.

Nach allem Vorstehenden ist eine Bekämpfung des Käfers offenbar erforderlich, wenn auch nicht überall und vielleicht auch nicht in jedem Jahre. Leider hat sich herausgestellt, daß die bisher empfohlenen Mittel zur Bekämpfung versagen oder nicht genügend erprobt sind, und es wird

wohl noch mehrjährige Arbeit dazu gehören, bis darin ein Wandel eintritt. Ein Züchtungsziel für die Saatzüchter, zur Verhütung der Schäden, ist eine früh und schnell verlaufende Blüte. Dabei wird aber immer die Temperatur zu dieser Zeit von großem Einfluß bleiben. Mehr Gewicht legt mit Recht der Saatzüchter Lembke



Fig. 3. Typische Triebe von einem durch den Rapsglanzkäfer in äußerstem Maße heimgesuchten Rapsfeld. (Nach Friederichs)

auf die starke Verzweigungsfähigkeit gewisser Sorten, wie der Lembke-Raps, die den Schaden leichter ausgleichen. Friederichs hat empfohlen, da wo man den Rapsglanzkäfer fürchten muß, den weißen Senf als Oelfrucht mehr zu bevorzugen gegenüber Raps und Rübsen, da ersterer wenig vom Rapsglanzkäfer leidet, und Börner und Blunck stellen als Zuchtziel Winterfestigkeit und Ertragssteigerung dieser Oelfrucht auf.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Verwendung elektrisch vorgewärmter Luft in Gießereien. Der allgemein bekannte elektrische Heißlufttrockner für gewaschenes Frauenhaar hat in der Schwerindustrie eine wichtige umfangreiche Verwendung gefunden. Formen und Kerne bedürfen in der Gießerei eines sachgemäßen Trocknens, da das Gelingen der Abgüsse davon wesentlich abhängt. Kleinere Formkästen lassen sich zwar leicht zu den schon längst in Gebrauch befindlichen Trockenkammern, die mit Gas, Kohlen oder Koks beheizt werden, transportieren. Fest eingebaute und schwer transportable Formkästen müssen dagegen durch bewegliche Trockenvorrichtungen behandelt werden. Hierzu dienen elektrische Heißluftapparate, in denen die durchströmende Luft auf eine günstigste Temperatur von etwa 300 Grad erwärmt und dann in die zu trocknende Form geleitet wird. Die heiße Luft wird dabei gezwungen, einen möglichst langen Weg durch die Formen zu nehmen, um die ganze Wärme zum Trocknen nutzbar zu machen. Gegenüber der Trocknung durch die mit Gas, Koks oder Kohlen beheizten Kammern und Oefen weist die elektrische Trocknung wesentliche Vorteile auf: der Apparat ist stets betriebsbereit; Fortfall des langwierigen und lästigen Anfeuerns; kein Beschmutzen der Formen durch Asche oder Ruß, damit auch Verhinderung von nachherigem Reinigen, Ausblasen und erneutem Schwärzen; nach Einstellen eines Regulierschiebers Fortfall jeder Wartung; hygienische Vorzüge für die beteiligten Arbeiter durch Vermeiden von Ruß, Staub, Asche, Abgase. Der einzige Nachteil besteht in den etwas höheren Stromkosten für solche Betriebe, die mit den alten Trockenkammern bereits ausgerüstet sind.*) Es entspricht der Effekt von 1 kg Koks ungefähr einem solchen von 4 KW.-Std. Doch wiegen die genannten Vorteile den geringen Mehrbetrag für die Betriebskosten der elektrischen Heißluftapparate reichlich auf, so daß man heute auch schon dazu übergegangen ist, auch alte Trockenkammern mit anderer Heizung mit Apparaten zur Erzeugung elektrisch vorgewärmter Luft auszurüsten. C. M.

Ist ein schwarzer Tintenfleck wirklich schwarz?

Ueber die Schwärze von Tintenflecken wurde auf einer Hauptversammlung der deutschen Bunsengesellschaft in Berlin ein interessanter Bericht nach Versuchen im Materialprüfungsamt von Dr. Mecklenburg gegeben. Es handelte sich, wie „Farbe und Lack“ mitteilt, zunächst um die Frage, welche Farbe eigentlich ein sogenannter schwarzer Tintenfleck hat, der von Eisengallustinte herrührt. Ist er wirklich als schwarz zu bezeichnen, oder handelt es sich um mehr oder minder tiefes Grau oder eine noch andre Färbung? Dabei ist vorausgesetzt, daß der Fleck in gewöhnlichem Tageslicht betrachtet wird, denn es ist ja bekannt, daß die Farbe eines Körpers nicht eine Eigenschaft ist, die ihm etwa in gleicher Weise zukommt wie seine Masse, sondern daß sie in sehr erheblichem Maße von der Beleuchtung abhängt; eine Farbe, die in dem auffallenden Licht nicht enthalten ist, kann er auch nicht zurückwerfen, also auch nicht zeigen.

Aber auch bei Tageshelligkeit ist die Farbe keineswegs eine eindeutige Eigenschaft eines Körpers, sondern außerordentlich von dem Kontrast mit der Färbung und Helligkeit seiner Umgebung abhängig. So erscheinen die dunkeln Sonnenflecken auf dem hellen Sonnenbilde fast schwarz, dabei strahlen sie noch ein ziemlich starkes Licht aus, das nach den photometrischen Untersuchungen von Langley z. B. selbst bei den dunkelsten Stellen des Kernes eines Fleckes noch immer 500mal so stark ist als das von einer gleich großen Stelle des Vollmondes ausgestrahlte Licht.

Sehr schön kann man die lediglich relative Eigenschaft der Farbe auch mit dem von Arons konstruierten Chromoskop oder Farbenweiser zeigen, der eine Farbe durch wenige Zahlen, also vollkommen, absolut zu bezeichnen gestattet. Im Gesichtsfeld erscheint die im Farbenweiser hergestellte Farbe auf einem Untergrund, den man beliebig nach Farbe und Helligkeit ändern kann, ohne die Chromoskop-Farbe auch nur in der geringsten Weise zu verändern. Stellt man nun beispielsweise ein kräftiges Braun auf einem weißen Untergrund her und dunkelt dann den Untergrund etwas ab, bis er schließlich grau wird, so erscheint die braune Chromoskop-Farbe plötzlich als gelb, das mit weiterer Verdunklung des umgebenden Untergrundes immer leuchtender wird.

Bei der Betrachtung der Tintenflecke im Materialprüfungsamt wurde nicht mit dem Chromoskop gearbeitet, sondern mit dem Spektralmonochromator, der das Verhalten gegen die einwilligen Spektralfarben zu prüfen erlaubt. Es zeigte sich, daß der auf weißem Papier dunkel erscheinende Tintenfleck keineswegs alles auffallende Licht verschluckt, wonach er schwarz erscheinen müßte, ein Teil des Lichts wird zurückgeworfen, und zwar werden die kurzwelligen Strahlen, die also im Spektrum nach dem violetten Ende hin liegen, im stärkerem Maße reflektiert als die langwelligen nach dem roten Ende hin liegenden. Somit würde in der Färbung wohl eine Mischung von Dunkelblau und Violett überwiegen.

Von einer neuen in Bädern übertragenen Epidemie von Bindehautentzündung berichtet Dr. Neubner aus Köln in der „Medizinischen Klinik“. Eine ähnliche Epidemie wurde schon 1899 und 1913 in Berlin beobachtet und von dort scheint auch die jetzige nach Köln gekommen zu sein. Der Erreger ist noch unbekannt. Die Krankheit beginnt mit Verengerung der Lidspalten bei weißer Augenbindehaut, mit beträchtlicher Lichtscheu, mit Drüsenschwellung erst in der unteren, später in der oberen Uebergangsspalte des Bindehautsackes, die nicht leicht zu beseitigen ist. Deshalb wird die Krankheit auch im Volksmunde mit der ägyptischen Augenentzündung (Trachom) zusammengefallen, sie hat aber nichts damit zu tun. Die Erkrankung wird bei ihrer manchmal recht langen Dauer im Berufsleben recht unangenehm und hinderlich empfunden. Zeit von der Ansteckung bis zum Ausbruch der Krankheit etwa 7—14 Tage. Uebertragungsmodus: lediglich in Schwimmbädern, wenn ein aus einem kranken Auge ausgespültes

*) Anz. f. Berg-, Hütten-, Metall-, Masch.-Ind. Nr. 92.

Schleimpartikelchen kurze Zeit darauf mit einem gesunden Auge in Berührung kommt, also wie die Erfahrung bestätigt, gerade bei den besten Schwimmern, die oft mit offenen Augen tauchen. Die Besucher von Wannen- und Brausebädern scheinen nicht gefährdet zu sein. Vorbeugung wichtig, weil ein Uebergreifen auf andere Städte mit Schwimmbädern wahrscheinlich ist: möglichst häufige Erneuerung des Schwimmbadewassers, bei schon Erkrankten besondere Waschschrüssel, der anderen Familienglieder wegen.

Dr. v. S.

Hochdruckrohre aus Eisenbeton. Neuartige Vorschläge, um Betonrohre auch für größeren Ueberdruck widerstandsfähig zu machen, bringt Wiebenga in der Zeitschrift „Der Ingenieur“. Er will die Rohre aus zwei gleichachsigen Rohren herstellen. Der Ueberdruck im Kernrohr soll dadurch verringert werden, daß im äußeren Rohr ein entsprechender Druck hervorgerufen wird, indem man in dem Zwischenraum zwischen den beiden Rohren Wasser von bestimmtem Druck fließen läßt. Soll z. B. die Leitung einem inneren Ueberdruck von 10 at widerstehen, während in dem Kernrohr nur ein Ueberdruck von 5 at zulässig ist, so sorgt man dafür, daß im äußeren Rohr ein Druck von 5 at herrscht. Bei diesem Druck könnte das Rohr ohne Bedenken aus Eisenbeton hergestellt werden. Einem solchen Rohr mit doppeltem Mantel rühmt der Erfinder auch eine größere Widerstandsfähigkeit gegen äußere Belastungen (Erddruck, Verkehr usw.) nach und eine große Steifigkeit in der Längsrichtung bei Ausführung der Leitung in einem Stück. Die beiden Rohre sind zu diesem Zwecke durch Längsrippen miteinander verbunden. Für noch größere Ueberdrücke werden je nach Bedarf drei- oder mehrfache Mäntel vorgeschlagen.

Wie lange hält der Dachs seinen „Winterschlaf“? An einem alten Dachsbau ganz nahe bei seiner Wohnung hatte ein Leser des „Deutschen Jäger“ seit Jahren Gelegenheit, das Leben und Treiben derer von Grimbart täglich zu beobachten und macht darüber — besonders über das Verhalten der Dächse im Winter — interessante Mitteilungen.

Die Dächse hielten im vergangenen Winter überhaupt keinen Winterschlaf, mit Ausnahme von drei Tagen, an denen vor dem Bau keinerlei Spuren zu finden waren. Dies war bei starkem Frost und mäßig tiefem Schnee. Unter solchen Umständen stellten die Dächse ihre nächtlichen Ausflüge ganz ein und trieben sich höchstens auf dem Bau herum. Sobald jedoch der Frost nachließ, waren ihre Wechsel wieder bis weit in die Obstgärten und die umliegenden Wäldchen hinaus begangen. Schnee allein bot ihnen kein Hindernis, nur Frost, wo sie nicht nach Wurzeln stechen und kein faules Obst herauszarren konnten. Letzteres gab es in Menge, denn schon im Oktober waren viele Äpfel auf den Bäumen erfroren. — In früheren Jahren mit strengeren Wintern hat der Winterschlaf höchstens vierzehn Tage gedauert. Länger warteten sie nie, bis sie, auch bei sehr tiefem Schnee, zum naheliegenden fließenden Wasser gingen. — Während der eigentlichen Wintermonate dehnten sich die Ausflüge der Dachsfamilie bis auf 300 bis

500 Meter aus, aber schon im Februar fanden sich ihre Spuren wieder mehrere Kilometer vom Bau draußen im Moose oder droben im Berge. Auch während des Winters galten diese Exkursionen der Nahrungssuche. Das Bedürfnis nach Fraß war dem Anscheine nach allerdings sehr gering, denn es ward nur da und dort nach Wurzeln gestochen oder unterm Schnee nach Obstresten und Kirschkernen gesucht.

Der Film im Dienst der Werbekunst. Die Vertreter industrieller Werke, die sich nach Uebersee begeben, um Kunden zu werben, haben eine recht schwere Aufgabe. Wie soll es z. B. einem Vertreter einer Nahrungs- und Genußmittelfirma möglich sein, Kunden zu werben, ohne einen größeren Vorrat dieser Fabrikate mitzuführen und ev. zu verteilen. Wie ist es möglich, von der Qualität kleiner Werkzeuge und Haushaltmaschinen zu überzeugen, ohne diese mitzuführen und in Tätigkeit zu setzen! Da ist denn, wie ein Aufsatz in der Zeitschrift „Das Echo“ zeigt, der Film, der klare Bilder voll Wahrheit und Leben bringt, ein willkommenes Hilfsmittel.

Es gibt wohl keine überzeugendere Propaganda, als wenn z. B. der Vertreter einer großen Maschinenfabrik dem Kunden im beweglichen Bild zeigt: Hier ist unsere Fabrikanlage, von außen, nun von innen, hier in diesem Saal wird konstruiert, jetzt in jener Halle, sehen Sie, wie das Metall vorbereitet wird, mit welcher Sorgfalt der Guß geschieht — und nun ins Walzwerk, wo der dicke glühende Eisenblock immer länger und dünner wird, bis er ganz flach gewalzt als Blech die Transportrollen verläßt. Und nun unsere Prüfungsmethode für Dehnbarkeit, Härte und Biegsamkeit, Gußreinheit usw. Nun bitte in die Montagehalle, wo die Riesenauslaufkräne Teil auf Teil heranzufahren, und schließlich die zusammengesetzte Maschine vom größten Kran erfaßt wird und in den Verladerraum gelangt. Wohin die Lokomotive geliefert wurde? Achten Sie bitte auf Zeichen und Nummer, wir werden im Film mit der Maschine mitreisen. Sehen Sie, jetzt verschwindet unsere Maschine im Laderaum des Ueberseers. Nach Indien — ja wohl — hier ist auch schon die Bildreihe von dort, die unsere Maschine bei der Arbeit zeigt, und den Schienenstrang haben wir ebenfalls gelegt — hier ist auch unsere Filiale in dem Ort, und die Herren links in der Talmulde sind unsere Ingenieure.

Ich kann Ihnen auch noch Bahnanlagen aus anderen Ländern zeigen, oder soll ich Ihnen lieber das Elektrizitätswerk in Tokio vorführen, das von unseren Motoren getrieben wird? — Das ist nur ein Beispiel für viele aus dieser Gruppe; es läßt sich auf jeden Industriezweig übertragen, Rohstoffe, Verarbeitung, Anwendung, Verbrauch können klar charakterisiert werden. Graphische Darstellungen, bewegliche technische Zeichnungen können eingeflochten werden, alles kann der Kunde bequem studieren, ohne beschwerliche Reise oder unvermeidliche Störungen bei Fabrikbesichtigungen. Darüber hinaus bietet der Film viel bessere Betrachtungsmöglichkeiten als die Wirklichkeit, denn der Aufnahmeapparat sieht besser, ruhiger, klarer, nüchterner, kann vergrößern wo nötig und tief in bloßgelegte Maschinenteile sehen, was dem Besucher einer Fabrik nicht immer möglich ist.

Aber der Vertreter soll ja nicht nur den Fachmann interessieren, sondern auch neue Kunden werben und dafür sorgen, daß seine Marke von den Käufern verlangt wird. Auch diese Aufgabe erfüllt der Film im Musterkoffer. Der Reisende erhält von seiner Firma einige besondere Propagandafilme mit auf den Weg, die sich ihrer Bestimmung gemäß an das große Publikum wenden. Da sitzen denn am Abend in mehreren Vorführungen viele Menschen, viel mehr, als sich ein Plakat oder einen Prospekt ansehen und lachen über Herrn Pips und seine sonderlichen Abenteuer, die in lustigen Zeichnungen vorüberhuschen.

Die Herstellung von Industrie- und Propagandafilmen wird schon seit längerer Zeit von einigen Firmen systematisch betrieben, auch Vorführungsapparate, die ungefähr 11 kg wiegen, sind gebaut und haben sich bewährt. Mit Filmlängen von ungefähr 100 m, die in ca. 5 Minuten demonstriert werden können und ein Gewicht von ca. 1 kg haben, kommt der Reisende vollständig aus, um wichtige Teile des Betriebes usw. zu zeigen.

Bücherbesprechung.

Künstliche Zeugung und Anthropogenie (Menschwerdung). (Bastardierung von Mensch und Menschenaffe.) Von H. Rohleder. Monographien über die Zeugung beim Menschen, Bd. 6, Leipzig, Verlag G. Thieme, 243 S.

Nach allgemeinen Darlegungen zur Abstammungs- und Urzeugungslehre stellt Verf. auf 115 Seiten in breiter und allgemeinverständlicher Weise die vergleichend anatomischen, paläontologisch-anthropologischen und entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen dar, aus denen die Abstammung der Menschenaffen und des Menschen von gemeinsamen affenähnlichen Vorfahren erschlossen zu werden pflegt. Im „medizinischen Teile“ (S. 115—231) bespricht er drei weitere Punkte, die ebenfalls als Stützen der Lehre von der Menschen-Affenverwandtschaft dienen. An erster Stelle stehen hier die Blutverwandtschaftsreaktionen von Friedenthal, Nuttal u. a. (Haemolyse, Präcipitinreaktion, Komplementbindung); wie aus all diesen Versuchen folgt, ist der Verwandtschaftsgrad zwischen Mensch und Menschenaffen enger, als zwischen Menschenaffen und niederen Affen. Es folgen zwei weitere „Beweise“, die freilich erst noch zu liefern wären. Zuerst der „innersekretorische Sexualdrüsenbeweis“: Nach Steinachs Forschungen werden die gesamten sekundären Geschlechtsmerkmale der Säuger unter dem innersekretorischen Einfluß des sog. Zwischengewebes der Keimdrüsen ausgebildet. Pflanzte man einem kastrierten Säugermännchen Eierstocksgewebe ein, so wird der Eunuch in allen sekundären Geschlechtsmerkmalen weiblich umgestimmt; läßt man bei kastrierten Weibchen Hodengewebe einheilen, so schlagen alle sekundären Geschlechtsmerkmale in die männliche Richtung um. Ebenso lassen sich nach Steinach durch Einpflanzen gleichgeschlechtlicher jugendlicher Keimdrüsen in gealterte Individuen auch die im Alter bereits erloschenen Geschlechtsmerkmale wieder wachrufen (Verjüngung). Würde man nun, so sagt der Verfasser, dem kastrierten Menschen Affenkeimdrüsen einpflanzen und umgekehrt, so wäre zu er-

warten, daß sie einheilen und dann durch ihre innere Sekretion die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale hervorriefen, gerade so, als ob sie, wie in Steinachs Versuchen, von Tieren derselben Art stammten. Doch ist es einstweilen bei dem Vorschlage geblieben, und die Ausführung der Versuche steht noch aus. — Das Gleiche gilt vom dritten Beweispunkte, dem schon mehrfach gemachten Vorschlage, Mensch und Menschenaffen zu kreuzen und durch die erhoffte Fruchtbarkeit der Kreuzung die physiologische Verwandtschaft der beiden Elternarten nachzuweisen. Der wesentliche Inhalt des zweiten Teiles dieser Arbeit besteht nun in Ratschlägen zur Ausführung solcher Kreuzungen, die bis in alle Einzelheiten gehen (Teneriffa, künstliche Besamung einer Aeffin mit Menschenensamen (Neger) wie in Iwanoffs Versuchen). Anschließend werden nicht nur die voraussichtlichen körperlichen und seelischen Eigenschaften des zu erzielenden Bastardes in phantasievoller Weise erörtert; sogar über die juristische Stellung des Kreuzungsproduktes findet man eingehende Belehrung (der Spermageber wäre vom Rechtsstandpunkte aus gehalten, für den Unterhalt des Bastardes zu sorgen, falls das Sperma mit seiner Einwilligung gewonnen wurde, und dergl. mehr); kurzum, man begackert in des Wortes eigenster Bedeutung „ungelegte Eier“.

Privatdozent Dr. Koehler.

Populäre biologische Vorträge. Von Dr. Hans Molisch, o. ö. Prof. u. Dir. d. pflanzenphysiolog. Institutes d. Univ. Wien. 280 S. mit 63 Abb. im Text. Jena 1920. Gustav Fischer. Geh. M. 16.—, geb. M. 20.—.

Molisch ist einer jener Universitätslehrer, die es für keinen Raub an der Wissenschaft halten, wenn sie die Früchte ihrer Wissenschaft nicht bloß ihren Fachgenossen, sondern auch weiteren Kreisen zugänglich machen. Molisch hat sich ja auch besonders um die Anwendung der wissenschaftlichen Botanik, vor allem der Pflanzenphysiologie, in der praktischen gärtnerischen Auswertung verdient gemacht. Das vorliegende Heft umfaßt Vorträge, die in den letzten 20 Jahren über die verschiedensten Fragen gehalten wurden, mit denen sich ein naturwissenschaftlich Interessierter beschäftigen kann. Durch ihre Vereinigung werden sie mit Recht davor bewahrt, daß sie — in wenig verbreiteten Vereinszeitschriften erschienen — in Vergessenheit geraten. In ihrem gefälligen Stil werden sie hoffentlich auch manchen erfreuen, der aus längst verflossener Schulzeit einen Abscheu vor der trockenen „scientia amabilis“ davongetragen hat.

Dr. Loeser.

Neuerscheinungen.

- Abhandlungen aus dem Gebiete der Sexualforschung
(A. Marcus u. E. Webers Verlag, Bonn)
- | | |
|---|---------|
| Scheuer, Dr. Oskar F., D. Liebesleben d. deutsch. Studenten im Wandel der Zeiten | M. 11.— |
| Marx, Dr. jur. Otto, D. Selbstbestimmungsrecht i. Ehe und Liebe | M. 4.40 |
| Sand, Dr. Knud, Moderne experiment. Sexualforschung, besonders die letzten Versuche Steinachs | M. 3.30 |

- Goldbaum, Dr. Wenzel, Die gefährliche Spannung. (Verlag v. Wendt u. Klauwell, Längensalza) M. 1.30 u. 30 %
- Kammerer, Paul, Ueber Verjüngung und Verlängerung des persönlichen Lebens (Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart) M. 7.50
- Keller, Rudolf, Elektrohystologische Untersuchungen (Prager Verlags-Gesellschaft, Prag)
- Mielert, Fritz, Verträumte Städte. (Berlin, Ferd. Dümmers Verlag.)
- von zur Mühlen, Dr. L., Die Oelschiefer des Europäischen Rußlands (B. G. Teubner, Leipzig) M. 6.—
- Karl Rosner, Der König Roman. (J. G. Cotta'sche Buchh. Nachf. Stuttgart.) M. 18.—
- Sammlung Götschen, Bd. 799, Prof. Dr. Niethammer, Die Elektromotoren II (Vereinig. wissenschaftl. Verleger, Berlin.) M. 4.20
- Schimank, Dr. Hans, Gespräch über die Einsteinsche Theorie (Verlag Siegfried Seemann, Berlin NW. 6.) M. 3.50
- Seidel, A., Einführung in das Studium der Romanischen Sprache (A. Hartlebens Verlag, Wien) M. 12.—

(Wo Bestellungen auf vorstehende Bücher direkt bei einer Buchhandlung mit Schwierigkeiten verbunden, werden dieselben durch den Verlag der „Umschau“, Frankfurt a. M. Niederrad, vermittelt. Voreinsendung des Betrages zuzüglich 20% Buchhändler-Teuerungszuschlag — wofür portofreie Uebermittlung erfolgt — auf Postscheckkonto Nr. 35, Umschau, Frankfurt a. M. erforderlich, ebenso Angabe des Verlages oder der jeweiligen Umschau-Nummer.)

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Im Zeichen der Abrüstung! Die Vereinigten Staaten bringen eine neue Klasse von Schlachtkreuzern heraus: „Constellation“-Klasse, 6 Schiffe. Länge 286,39 m, Masten 32,16 m, Wasserverdrängung 43 500 t, Besatzung 1500 Mann, 180 000 PS, Geschwindigkeit $33\frac{3}{4}$ Knoten, Bestückung 8 40,64 cm-Geschütze (50 Kaliber), 16 15,24 cm (53 Kaliber), 4 7,62 cm Luftabwehrgeschütze, 4 Unterwasser- und 4 Ueberwasser-Torpedorohre von 53,34 cm. R.

Das erste Schwimmdock der Welt aus Eisenbeton ist auf der Mindener Eisenbeton-Werft, A.-G., in Minden (Westf.) seinem Element übergeben worden. Das Dock, das 80 m Länge und 10 m Breite im Lichten mißt, dient neben seiner für die Binnenschifffahrt wichtigen Verwendung als Ausbesserungsdock hauptsächlich als Dauerschalform für den Bau von Eisenbeton-Schiffen. Die Innenhaut des Docks bildet die genaue, gegebenenfalls veränderliche Form des Schiffes, auf die nach Aufstellen der Eisenbewehrung der Beton aufgespritzt wird. Das Schwimmdock ist 3,5 Meter hoch, geht nur 64 Zentimeter tief, kostet etwa halb so viel wie ein eisernes und braucht keine Unterhaltungskosten. Es erspart auch den mehrfachen Hinsicht besonders für Betonschiffe nachteiligen Stapellauf, da das darin gebaute Schiff, dessen Bauzeit nur etwa 1 Monat währt, durch Absenken des Docks auf die Hafensole ohne jede Beanspruchung seinem Element übergeben wird. Der Bau des Docks selbst erfolgte, um die Anlage einer Landhelling zu ersparen, auf dem Boden des abgelassenen Mindener Industriehafens, durch dessen Füllung es zum Aufschwimmen gebracht und in Betrieb genommen wurde. Gleichzeitig wurden zwei AbeitSprähme von

einem schon von der Wasserbauverwaltung erprobten Typ von Stapel gelassen, die nur 19 cm Tiefgang haben und billiger sind als hölzerne oder eiserne.

Amerikanische Rohöl-Fernleitungen. Nach einer für das Bureau of Mines bearbeiteten Zusammenstellung umfaßt das Netz von Fernleitungen für Rohöl in den Vereinigten Staaten zurzeit insgesamt etwa 73 000 km, wovon 54 500 km auf Hauptlinien entfallen. Diese Entwicklung der Rohölfernleitungen hat ermöglicht, die Verarbeitung des Rohöles ganz in die Nähe der Verbrauchsstellen zu verlegen, wodurch die Verteilung der Erzeugnisse wesentlich erleichtert worden ist.

Nachdem das Gelände entsprechend vorbereitet ist, wozu unter Umständen auch die Anlage von Straßen für die Zufuhr der Rohre gehört, und die Rohrstücke einzeln ausgelegt worden sind, wird mit dem Verschrauben der Verbindungen begonnen, wobei mit 40 Arbeitern, die nur mit Rohrzangen ausgerüstet sind, in einem Neunstundentag, wie Engineering News Record berichtet, 0,75 bis 1,2 km Leitung hergestellt werden können. Neuerdings gibt es auch Maschinen zum Verschrauben solcher Rohrleitungen, die mit einem Aufwand von 28 Arbeitern an einem Arbeitstage bis zu 2,6 km Leitung herstellen.

Für die Versorgung Spaniens mit Elektrizität aus einem großzügig angelegten Netz, das unter weitgehender Ausnutzung der Wasserkräfte des Landes betrieben werden soll, ist vor kurzem dem König ein Entwurf unterbreitet worden. Die Linien des Netzes von insgesamt 6500 km Länge folgen der Richtung der Hauptflüsse, der Haupteisenbahnen, um deren elektrischen Betrieb gegebenenfalls zu erleichtern, und der Verbindungslinie zwischen den Hauptpunkten der Elektrizitätserzeugung und -verwertung. Neben Wasserkraften sollen auch die Vorräte an geringwertigen Kohlen zur Stromerzeugung unmittelbar an den Gruben herangezogen werden.

Eine Anstalt für Braunkohlentechnik soll an der Berliner Technischen Hochschule eingerichtet werden. Es hat sich ein besonderer Verein gebildet, um die Vorarbeiten für diese Gründung zu leisten und auch die nötigen Mittel zu beschaffen.

Eine neue Art der Erdölgewinnung ist neuerdings bei unseren inländischen Erdölquellen eingeführt worden. Während man früher Bohrlöcher vortrieb und das Oel daraus mit Bohrlochpumpen herausholte, ist man seit einiger Zeit zu einer bergmännischen Förderung ähnlich wie beim Gewinnen der Steinkohle und Erze, übergegangen. Es werden dabei tiefe Schächte von 4 Meter Durchmesser abgeteuft und von diesen aus unter Tage seitlich Strecken aufgeföhren. In diesen Strecken sickert das Oel hervor, wird in Gruben gesammelt, in abgedeckten Tonrinnen zum Schacht geleitet und mit Pumpen zu Tage gefördert. Die Kosten der neuen Gewinnungsart sind ohne Zweifel höher als bei dem Bohrlochverfahren. Demgegenüber ist die Lebensdauer der Anlage länger und die Förderung erheblich gesteigert. Dazu kommen noch die allgemeinen volkswirtschaftlichen Vorteile, eine bessere Ausnutzung der Erdölvorräte und anderes mehr.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Z. Ehrendokoren v. d. Gießener theol. Fak. Konrad Velte, Kirchenrat u. o. Prof. am ev. Predigerseminar Friedberg; Gottfried Weimar, Prof., Studienrat an d. Ludwig-Oberrealschule in Darmstadt; Ferdinand Euler, Geh. Oberkonsistorialrat u. Superintendent d. Superintendentur Mainz, Prälat d. hess. Landeskirche in Darmstadt; Lic. Gustav Pfannmüller, Bibliothekar an d. Landesbibliothek in Darmstadt. — V. d. theol. Fak. d. Univ. Jena: Prof. Dr. Georg Dehio, früher in Straßburg, jetzt in Tübingen; Geh. Kirchenrat Wilhelm Krippendorf, d. Vorsitzende d. Landeskirchenrats in Weimar; Kirchenrat Pfarrer Karl König in Urspringen (Rhön). — V. d. theol. Fak. d. Univ. Halle: Oberkirchenrat Franz Hoffmann, z. Dessau. — V. d. theol. Fak. d. Univ. Königsberg: zu Ehrendokoren d. Theologie d. Germanist Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Konrad Burdach in Berlin u. d. Prof. f. system. Theologie u. Religionsphilosophie an d. Berliner Univ. Lic. Willy Lüttge; zu Lizentiaten d. Theologie ehrenf. Pfarrer Joh. Besch in Angerburg, Pastor Ernst Rochs in Emden u. Superintendent Ernst Wedemann in Allenstein. — Die ord. Prof. an d. Göttinger Univ. Dr. theol. Arthur Titius (systematische Theologie) u. Dr. theol. et jur. Paul Schoen (öffentliches Recht) zu außerord. Mitgliedern d. Landeskonsistoriums in Hannover. — D. Privatdoz. Dr. med. et phil. E. Sieburg an d. Univ. Rostock als Ordinarius f. Pharmakologie an d. Univ. Hamburg. — D. a. o. Prof. an d. Berliner Univ. Dr. Ludwig Waldecker als Ordinarius f. öffentl. Recht an d. Univ. Königsberg als Nachfolger v. Prof. Fleischmann. — An d. Univ. Halle d. o. Honorarprof. f. Kirchengeschichte D. Heinr. Voigt, d. a. o. Prof. f. Nervenheilkunde Dr. Berthold Pfeiffer. — D. Privatdoz. an d. Charlottenburger Techn. Hochschule G. Jobst als Stadtbaumeister nach Batavia auf Java. — A. d. durch den Weggang d. Prof. Hilka nach Göttingen erl. Lehrst. d. roman. Philologie an d. Greifswalder Univ. d. a. o. Prof. Dr. Erhard Lommatzsch an d. Univ. Berlin. — Z. geschäftsführenden Prof. d. Akademie f. prakt. Medizin in Düsseldorf Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Schloßmann, Dir. d. Kinderklinik u. z. stellvertr. geschäftsführenden Prof. d. Oberstabsarzt Prof. Dr. Oertel, Dir. d. Hals-, Nasen- u. Ohrenklinik. — Prof. Dr. David Hilbert z. Ehrendoktor d. Univ. Kopenhagen. — D. Kustos am Zool. Museum d. Univ. Berlin, Prof. Dr. Gustav Tornier, z. zweiten Dir. an diesem Museum. — D. Münchener Historiker Geh. Rat Prof. Dr. Erich Marcks an die Berliner Univ. — D. Privatdoz. u. wiss. Hilfsarb. a. d. Hamburger Univ. Dr. Bernhard Baule als o. Prof. d. Mathematik a. d. Techn. Hochschule in Graz als Nachf. v. Prof. Dr. Lichtenfels. — Dr. Arthur Foinet, Berlin, z. gericht. Sachverständigen b. d. Landgericht I, II, III u. d. Kammergericht. — A. d. durch die Emeritierung d. Geh.-Rats Th. Birt erl. Lehrst. f. Philologie an d. Univ. Marburg d. o. Prof. Dr. Karl Meister in Königsberg.

Gestorben: D. Orientalist Dr. Felix Peiser, ord. Honorarprof. an d. Univ. Königsberg, 59jähr. — Prof. Dr. Rudolf Camerer, d. Vertreter d. Maschinenbaukunst an d. Münchener Techn. Hochschule u. eine Autorität auf dem Gebiete d. Turbinenbauwesens, 51jähr., in München. — Der früh. a. o. Prof. f. alttestam. Exegese a. d. Univ. Straßburg Lic. Dr. Fr. Küchler i. Heidelberg, 47jähr.

Verschiedenes: D. a. o. Professur f. theoret. Physik an d. Techn. Hochschule in Stuttgart ist d. Privatdoz. Paul Ewald an d. Univ. München übertragen worden. — Die bisher. Professur f. Bibliothekswissenschaft in Göttingen, d. Prof. Pietschmann inne hatte, ist an d. Univ. Berlin verlegt worden. Es wird beabsichtigt, die theoret. Ausbildung d. Bibliothekare in Zukunft in Berlin einzurichten. — D. a. o. Professur f. Pädagogik an d. Univ. Tübingen ist Dr. G. Deuchler übertragen worden. — Z. Nachf. d. Prof. Dr. B. Dörhold auf dem Lehrst. d. philos.-theol. Propädeutik u. d. Apologetik in d. kath.-theol. Fak. d. Univ. Münster ist der a. o. Prof. ebenda Universitätsprediger u. Domprediger Dr. Adolf Donders in Aussicht genommen. — Dr. Rudolf Unger, Ordinarius f. neuere deutsche Literatur an d. Univ.

Zürich, früher Ordinarius in Halle, hat den Ruf an d. Univ. Königsberg als Ordinarius f. neuere deutsche Literatur angenommen. — D. Privatdoz. an d. Univ. Bonn Prof. Dr. Johannes Maria Verweyen ist ein Lehrauftrag z. Vertretung d. Geschichte d. Philosophie d. Mittelalters u. d. Renaissance erteilt worden. — D. Ordinarius f. neue deutsche Literaturgeschichte an d. Univ. Bonn, Geh.-Rat Berthold Litzmann, tritt in den Ruhestand. — D. Abteilungsvorsteher d. radiol. Inst. d. Frauenklin. Freiburg i. Br., a. o. Prof. f. Physik Dr. Walter Friedrich, ist f. d. Direktorstelle d. neuen radiol. Instituts d. Berliner Univ. in Aussicht genommen. — Prof. Dr. Dessauer v. d. Univ. Frankfurt ist v. d. med. Fak. d. Univ. Madrid z. Vorlesungen über d. „Grundlagen medizinischer Anwendung der Röntgenstrahlen“ in diesem Semester eingeladen worden.

Sprechsaal.

An die Geschäftsstelle der Umschau,
Frankfurt a. M.

Gegen eine Stelle in der kleinen Mitteilung, „Die Vernichtung einer Tierart“, Umschau 21, Heft 15, S. 192, muß ich mich mit aller Entschiedenheit wenden. Es ist nicht wahr, daß der Wisentbestand in den Plessener Forsten vom schlesischen Grenzschutz zusammengewildert ist. Der Tatbestand ist vielmehr nach Mitteilung des Fürstlich Plessischen Forstamts in Schädligt bei Pleß an das Landschaftskomitee, 6. 11. 20, folgender: „Der jetzt festgestellte Wisentbestand zählt nur noch 22 Stück. . . . Im Herbst 1918 zählte das Wisentrudel noch 74 Stück. In den letzten 18 Monaten sind von Wilderern allein 45 Stück geschossen worden. . . . Mit Ausnahme eines einzelnen Falles, wo ein Wisenttier von einem Reichwehrsoldaten gewildert worden ist, sind alle übrigen Stücke von hiesigen Wilddieben geschossen worden. Zu Banden zusammengerottet und mit den besten Waffen ausgerüstet, durchstreifen diese die Wälder. . . . Außer dem Wildererunwesen droht der Erhaltung des hiesigen Wisentrudels keine Gefahr. Die Stücke sind gesund, und ihre Vermehrung war bisher gut.“

Jedenfalls kann der Grenzschutz schon aus dem Grunde die Wisente nicht zusammengewildert haben, weil ja viele Monate nach seiner Entfernung noch immer 22 Stück vorhanden sind.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Professor Eisenreich,

I. Geschäftsführer des Landschaftskomitees
für Naturdenkmalpflege in Oberschlesien.

Zu diesem Schreiben teilt uns der Verfasser des erwähnten Artikels mit, daß er sich in seinem Berichte auf eine Mitteilung stützte, die Herr Prof. Pax (Breslau) auf der 9. Jahreskonferenz für Naturdenkmalpflege in Berlin gemacht hat. Dort sprach Prof. Pax auch von dem Grenzschutz, der den Wisentbestand zusammengewildert und an den Rand des Abgrundes gebracht habe.

Es dürfte also zweckmäßig sein, wenn Herr Prof. Eisenreich sich mit Herrn Prof. Pax ins Benehmen setzt, um die Berechtigung der einen oder anderen Auffassung festzustellen.

Die Redaktion.

Schluß des redaktionellen Teils.

Rückkauf von Umschau-Nummern.

Wegen fortwährender Nachbestellungen kaufen wir folgende Nummern, wenn gut verpackt, für je 1 Mk. zurück:

1920 Nr. 1—6.

1921 Nr. 4, 6, 7, 13.

Frankfurt a. M.-Niederrad.

Verlag der Umschau.

Erfinderaufgaben.

(Diese Rubrik soll Erfindern und Industriellen Anregung bieten; es werden nur Aufgaben veröffentlicht, für deren Lösung ein wirkliches Interesse vorliegt. Die Auswertung der Ideen und die Weiterleitung eingereichter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

178. Nährsalzpräparat für Blumenvasen, um Blumen lange frisch zu halten.

179. Syphonbrauseeinrichtung, welche, an Eimern angebracht, solche als Gießkannen verwendbar macht.

Nachrichten aus der Praxis.

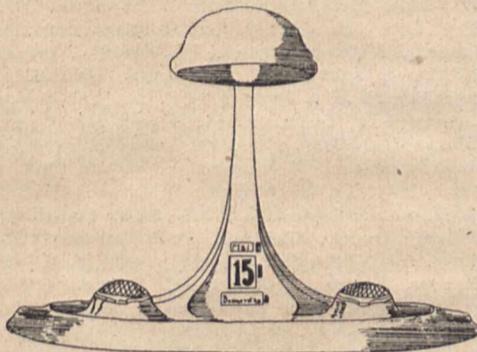
(Zu weiterer Vermittlung ist die Verwaltung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gegen Erstattung des Rückportos gern bereit.)

148. Säureschutz für Eisen. Das neue Verfahren, Eisen gegen die Einwirkung von Säure unempfindlich zu machen, verdient insofern erhöhte Beachtung, als es sich ganz erheblich billiger stellt als die bisher bekannten säurebeständigen Legierungen. Der neue Säureschutz entsteht auf folgender Grundlage. Wenn man pulverisiertes Silizium mit der doppelten Menge Magnesium zwei Stunden lang in einer Wasserstoffatmosphäre erwärmt, so erhält man eine Legierung, die etwa der Formel SiMg_2 entspricht. Behandelt man nun diese Legierung mit verdünnter Salzsäure, so wird ein Gas erzeugt, das zum größten Teil aus Wasserstoff und rund 5% Siliziumhydrit besteht. Bringt man in dieses Gas einen Eisenkörper, so zersetzt sich das Hydrit und das Silizium schlägt sich auf dem Eisen nieder. Um einen gleichmäßigen Ueberzug zu erzielen, empfiehlt es sich, das Arbeitsstück zuvor zu beizen und die Oberfläche zu reinigen. Ein als Versuchsobjekt benutzter Eisendraht wurde nach der Behandlung zwei Wochen in eine Salzsäurelösung gelegt, die Oberfläche zeigte nach dieser Zeit keinerlei Angriffsstellen, nur die freien Schnittenden wiesen Spuren einer Rostbildung auf. Auf Nickel, Kupfer oder Aluminium läßt sich Silizium nicht niederschlagen.

149. Einen neuen Rostschutz-Anstrich (Hammerschlagfarbe) bringen die Rostschutz-Farwerke Frischauer & Co. auf den Markt. Nach den neuesten Erfahrungen über die Rostbildung beruht diese nicht nur auf chemischen, sondern auch auf elektrischen Vorgängen. Unter Ausnützung dieser Theorie bringt der neue Rostschutz-Anstrich metallisches Aluminium in fein verteilter Form auf die Eisenoberfläche, um dadurch eine galvanische Kette herzustellen, bei der das dem Eisen gegen-

über elektropositive Aluminium die Wirkung des elektrochemischen Zersetzungsprozesses auf sich nimmt, ohne jedoch dadurch gänzlich zerstört zu werden. Das Oxydationsprodukt des Aluminiums bildet dann vielmehr eine schwerlösliche, schützende Schicht über dem von ihm entoxydierten Eisen.

150. Schreibtischstandlampe mit als Schreibzeug ausgebildetem Fuß. D. R. G. M. 708 215. Bei der neuen Lampe der Firma Thorandt & Martens ist der Lampenfuß zu einem Schreibzeug ausgebildet, wobei der übrige Teil des Fußes zur Anbringung einer Uhr, eines Kalenders, Thermometers, Brief-



ständers, einer Federschale oder anderer Schreibtischutensilien bei den verschiedenen zur Ausführung gelangenden Modellen ausgedehnt wird.

Außer der neuen geschmackvollen Anordnung hat die Lampe den Vorteil, daß sie Raum auf dem Schreibtisch spart, ferner bei der Anordnung der Birne der Lichtkegel richtig auf die Schreibfläche fällt und drittens mit einem Griff Lampe und Schreibzeug zur Verwendung an einem anderen Ort zur Hand ist.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge:
Univ.-Prof. Dr. Raecke: Soziale Psychiatrie. — A. W. Kollatz: Drahtlose Verständigung mit dem fahrenden Zug. — Dr. Hans Wißmann: Neue Forschungen über Stickstoffdünger. — Ingenieur Nelken: Bettlerzeichen.

Gediegener, billiger Lesestoff!

Wir liefern aus der

Umschau

der Jahrgänge 1914 und 1915
sowie der früheren Jahrgänge

7 verschiedene Hefte zu Mark 3.—
50 „ „ „ „ 15.—

Die Voreinzahlung des Betrages kann erfolgen an das Postscheckkonto 35 (Umschau) Frankfurt a. M. oder in bar an die

Verwaltung der Umschau
Frankfurt a. M. - Niederrad.