

Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100319596

DIE

UMSCHAU

INHALT: 9. April 1921. Nr. 15

Geschichtliche Entwicklung der Atomistik. Von Prof. Dr. Georg Lockemann.

Zement aus Schlacke. Von Chefchemiker W. Schäfer.

Alaun und Papsttum. Von Dr. Max Pollaczek.

Der Waldreichtum der Erde. Von F. Mewius.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen: Schoop - Verfahren zur Herstellung von Glas-, Email- und Quarzüberzügen. — Die Vernichtung einer Tierart. — Gase gegen Parasiten. — Ein Einheitssystem für Frachtenbeförderung.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau. — Personalien. — Wer weiss? Wer kann? Wer hat? — Nachrichten aus der Praxis.

O. STINDT.



Bezugspreis vierteljährlich:

Durch Buchhandlungen und Postanitalen M. 12.50
In der Schweiz Fr. 6.—
In Holland Fl. 3.50
In Dänemark, Schweden, Norwegen Kr. 5.50
Unmittelbar vom Verlag der „Umschau“ innerhalb Deutschlands M. 13.30
Einzahlungen in Deutschland durch Postcheckamt Frankfurt a. M. (Umschau-Konto Nr. 35), in Oesterreich durch die Postspär-

kasse, Konto Nr. 79258 (H. Bechhold, Verlag), in der Schweiz auf Postcheckkonto H. Bechhold Nr. VIII, 5926 Zürich.

Einzelne Nummern Je M. 3.50

Bezug durch jede Buchhandlung, Postanstalt und vom Verlage der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad.

Anzeigenpreis für die 42 mm breite Millimeterzelle 75 Pf. — 1. M., Kl. Anzeigen 50 Pf. Bei Wiederholungen Ermäßigung.

Beilagen bis 10 gr schwer fürs Tauf. M. 60.—



ERSCHEINT WÖCHENTLICH EINMAL IN FRANKFURT/MAIN u. IN LEIPZIG.

A 638 II

~~Am~~



DIE UMSCHAU

XXV. JAHRGANG

Nr. 1-13 vergriffen!



DIE UMSCHAU

Wochenschrift

über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Herausgegeben von

Professur DR. J. H. BECHHOLD

1921.257.1146.

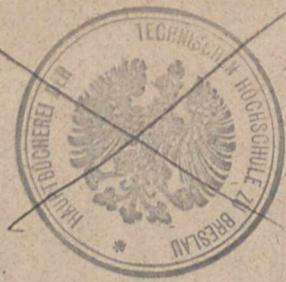
XXV. JAHRGANG

1921



FRANKFURT a. M.

H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung



SACHVERZEICHNIS

Allgemeines.	Seite	Astronomie.	Seite	Brennstoffe, Heizwesen.	Seite
Abrüstung	35	Astronomisches aus Amerika	132	Braunkohle und Steinkohle	37
Brutöfen, Mansarde, Pökeln, Aschenbrödel	235	Mondes, Das Antlitz des	556	Brennstoffe, Minderwertige — und ihre Nutzbarmachung	316
Fingerabdruck, Der	208	Sterne, Wie — photographiert werden	96	Brennstoffmischungen, Kolloidale	26
Führer, Der	543	Bakteriologie.		Heizungsschlacke, Die — Groß Berlins	350
25 Jahre Umschau	1	Bakterienbewegung, Die Geschwindigkeit der	110	Kohle, Pulverisierte — als Feuerungsmaterial	593
Haushalt, Der kondensierte	12	Bakterien, Von Infektionskrankheiten befallene	606	Kohle, Selbstentzündung der	479
Hungersteine	607	Bauwesen.		Kohlen, Neue Anschauungen über chemische Struktur und Entstehung der	634
Ich will, ich will	513	Anstriche, Feuersichere	353	Kohlen, Vier Monate in jedem Jahr — umsonst	108
Indianer, Die „armen“	772	Berra-Hohlsteindecke, Die	511	Kohlenstaub als Brennstoff	464
Kerzen, Dicke statt dünne	544	Farbe, Die — im Stadtbild	725	Koks und Kohlen aus Aschen	786
Kleidung und Stimmung	398	Gebaut?, Warum wird so wenig	22	Kokskühlung, Trockene	514
Kriegsverstümmelten, Gesamtzahl der	464	Hohlsteine u. Hohlsteindecken	247	Bücherkunde. Schriftwesen.	
Kunden, Wie kann der Kaufmann mit Erfolg — werben?	106	Holzhaus, Das deutsche	456	Bibliotheken, Die Verarmung der deutschen	371
Linkshändige	382	Naturbauweisen	55	Buch, Das europäische — in Japan	528
Macht und Gewalt	287	Notbauten, Feuersichere	240	Bücher, Geschriebene	703
Maschine, Die — Mensch	432	Saalburg, Die Steinholzmauer der	505	Bücher, Welche naturwissenschaftlichen — werden am meisten gelesen?	336
Milliarden, Was sind 226	334	Berg- und Hüttenwesen.		Bücherpreise	703
Riesendenkmal, Ein	319	Oelfieber, Das — in Kanada	431	Hausbibliothek, Die ehemalige königliche	718
Sedan	352	Unterirdischen, Oberirdische Merkmale des	639	Letter, Wie eine — entsteht	70
Segelschiffmodelle, Wie die Sammlung von — entstand	736	Botanik.		Literatur, Die europäische — in China	736
Sehen bei anormaler Kopfhaltung	398	Antitoxine im Pflanzenreich	96	Sowjet-Buchgewerbe, Das	772
Sowjetkultur	314	Aschenbild	583	Biologie.	
Was tun?	318	Ausscheidungsorgane, Blume, Blatt, Frucht und Rinde als — der Pflanzen	54	Aufstiegs, Die rassenbiologische Bedeutung des sozialen	565
Wohin gehe ich diesen Sommer?	405	Fußkrankheit der Erbsen	545	Bienensprache	523, 540
Anthropologie.		Giftpilze	371	Dachs, Wie lange hält der — seinen Winterschlaf?	256
Altsteinzeitsiedlung, Eine neuentdeckte deutsche	399	Pflanzensamen, Verankerung von	240	Elster, Die Speisekarte der	12
Arier, Die Urheimat der	32	Teufelszwirn	480	Erdgeruchs, Die Entstehung des	
Felsmalereien, Die neuentdeckten eiszeitlichen — aus Ostspanien	6	Biographie.		Fliegenlarven, Blutsaugende	464
Menschengeschlechtes, Das Alter des — auf deutschem Boden	165	Edison, Mein Besuch bei	202	Fortpflanzung bei Naturvölkern	606
Steinzeit, Entdeckung von 12 neuen Fundstätten der alten — in Mitteldeutschland	604	Einstein, Gespräche mit	265	Fossilien, Biologie der	567
Steinzeit, Neue Funde aus der älteren	477	Haeckel, Studiosus	297	Fötus-Schädels, Vergleich eines — mit dem eines Erwachsenen	304
Urzeit, Eine merkwürdige Darstellung aus der	91	Helmholtz, Hermann von	512	Geschlechtsdrüsen, Die innere Sekretion der	645
		Keuschheit, Ueber den Propheten der	667	Jahren, Nach 150	383
		Knorr, Ludwig	370	Ichthyosaurus?, Wie lebte der	493
		Nobel, Alfred	745		
		Schott, Dr. Otto — Zum 70. Geburtstag	787		
		Virchow, Rudolf	597		

	Seite		Seite		Seite
Kompensation	699	Telephonie, Zukunftsaussichten der drahtlosen	782	Hüttenwerks, Die ältesten Zeichnungen eines mittelalterlichen	80
Krebs, Der — beim Tier	319	Verständigung, Drahtlose — mit dem fahrenden Zug	263	Inka, Die Erben der	631
Perlen, Gezüchtete	761	Zementbrennen, Elektrisches	173	Jugend, Die bolschewistische	335
Planktons, Lebensbedingungen des	554	Geographie, Reisen.		Natur, Statt der lebendigen	333
Rassenkreuzung und Fortpflanzung	655	Reisen, Vom	174	Pergament	208
Raubvögel, Der Speisezettel unserer	639	Schwefelberg, Der — und der goldene Bach	688	Petra	141
Samen, Hat der — noch andere Aufgaben als die der Befruchtung?	672	Spitzbergen-Expedition, Eine	785	Rauchen, Das — im Altertum	110
Sameneinspritzung, Unfruchtbarkeit durch	171	Geologie.		Römer, Haben die alten — geraucht?	69
Schwalbe, Zorn und Rache der Sperlinge, Eine Stadt ohne	303	„Deckentheorie“, Die — in den Alpen	424	Vielmännerei und Kinderehe bei den Indern	84
Tigerjagd, Warum in Sumatra die — verboten wurde	157	Dreieckspunkten, Westwanderung von	271	Wangenplöcke?, Warum tragen Naturvölker	480
Vernichtung, Die — einer Tierart	192	Erdkruste, Neuere Erfahrungen über den Bau der	728	Kunstwissenschaft.	
Zuchtwahl, Natürliche oder künstliche — beim Menschen	446	Geologie und Beton	221	Röntgenuntersuchung, Ergebnisse der — von Oelbildern	325
Chemie.		Mechanismus, Der — tiefvulkanischer Vorgänge	376	Lionardo da Vinci und die englische Kriminalpolizei	785
Benzin, Künstliches	561	Handel und Industrie.		Landwirtschaft, Forstwirtschaft.	
Cellon- und Cellonlacke	37	Agar-Agar	133	Abgase, Neue Verwertung industrieller	772
Kaligewinnung, Die — aus Kelp in Amerika	12	Aluminiumindustrie, Die deutsche	479	Brennen der Bäume	513
Kohlenstoffs, Verflüssigung des Kraftstoffe, Neue	625	Automobilindustrie, Die — der Vereinigten Staaten	688	Chlorpikrins, Verwendung des — in der Schädlingsbekämpfung	12
„Luft“-Cyanide	61	Automobilindustrie, Unsere Konkurrenz, die ausländische	92	Grünfütter, Verlustlose Konservierung von	448
Milch, Nährwert der — im Lichte mod. Forschung	460	Kakaoüberfluß	222	Holz, Das leichteste	25, 752
Reichsanstalt, Die Chemisch-Technische	437	Industrie, Der Aufstieg der chem. — in Frankreich	432	Holzimprägnation durch Impfen	416
Stalagmone, Die — des Urins	765	Kleider und Kleidungsstoffe	341	Keimtriebkraft und Saatgutbeizung	593
Stickstoffdünger, Neue Forschungen über	268	Kraftwagens, Die Lebensdauer des	772	Maulwurf, Der gesetzlich geschützte	224
Tetralin, ein Veredelungsprodukt aus Steinkohlenteer	213	Kriegsblinde in der Industrie	68	Möven vermehren die Ernte	593
Tintenfleck, Ist ein schwarzer — wirklich schwarz?	255	Platinersatz	319	Naturschutzparks, Die — der Vereinigten Staaten	479
Elektrizitätslehre.		Quarzgeräte	205	Parasiten, Gase gegen	192
Bildübertragung, Drahtstelegraphische	542	Radiumindustrie der Vereinigten Staaten	384	Pflanzenkrankheiten, Ernteverluste durch	577
Bremsen, Elektropneumatische	288	Schoop'schen, Die — Metallisatorwerkstätten in Zürich	101	Pfropfversuche	677
Einbruchsicherungen, Elektrische	223	Thyssen, 50 Jahre August	217	Ratten, Ein Feldzug gegen die	122
Elektrizität direkt aus Kohle	170	Hygiene.		Rebenschädlinge, Immunität und Blausäure gegen	702
Gefährlichkeit, Die — niedergespannten elektr. Stromes	288	Bazillenhuster	786	Schädlingsbekämpfung	239
Isolationsmaterial, Basalt als elektrisches	736	Hygiene-Bluff	13	Schädlingsbekämpfung im Wein-, Obst und Gartenbau	507
Kochplatten, Elektrisch beheizte	560	Moskitos, Die völlige Ausrottung der	785	Schmetterlingsblütlern, Ueber die Bedeutung des Anbaues von	174
Luft, Verwendung elektrisch vorgewärmter	255	Nahrungsmittel, Verdorbene	447	Luftschiffahrt.	
Speisewärmeeinrichtungen, elektrische	736	Sexualreform	613	Flugmotorenleistungen, Mittel zur Verhinderung des Nachlassens der	208
Stromabnahme von Freileitungen	685	Trinken?, Soll man zum Essen	688	Flugzeug, Ein — mit veränderlicher Geschwindigkeit	157
Telefonkabel, Eine eigenartige Schädigung der	122	Tuberkulose, Rauchen und	625	Forstschutz, Flugzeuge im	736
Telephonie, Drahtlose	240	Unterernährung	72	Leichtmetall im Flugmotorenbau	154
		Wegscheide, eine Neuerung in der Erholungsfürsorge	651	Luftschiffunfälle, Deutschland und die — im Ausland	717
		Zahnkaries, Ernährung und	328		
		Kulturgeschichte.			
		Alaun und Papsttum	189		
		Bettlerzeichen	277		
		Bieres, Aus der Geschichte des	777		
		Ehe und Verwandtschaft bei d. Eingeborenen Neuguineas	529		
		Haus und Grab	215		

	Seite		Seite		Seite
Segelflug	572	Röntgenstrahlen, Die Anwen-		Photographie, Kinematographie.	
Segelflüge, Das Endergebnis	768	der — in der Frauen-		Abziehfilm und Plattenfort . . .	389
der — in der Rhön	768	heilkunde	367	Dazumal, Von	38
Verkehrsflugzeug, Das 1000	638	Röntgenstrahlen, Die Leistun-		Ersatzgliedern, Kino zur Prü-	413
PS- — der Zepelinwerke . . .	638	gen der — bei inneren Er-		fung von	413
Wasserflugzeug, Ein neues	416	krankungen	363	Farbenfilms, Die Erfindung d.	755
Land- und	416	Röntgentherapie, Der gegen-		Fernseher, Ein neuer	158
Medizin und Chirurgie.		wärtige Stand der	137	Film, Der — im Dienste der	
Alkoholmengen, Wirkung klei-	145	Salvarsangewinne für die Wis-		Werbekunst	256
ner	145	senschaft	399	Filme zu Hause!	21
Altern, Normales und Krank-	2	Schnupfen, Wie kommt man		Filmoper und Musik	173
haftes	2	hinter die Ursache von —		Kamera, Die — als Kopierap-	158
Augen, Uebertragung von . . .	440	und Grippe?	113	parat	158
Arsenvergiftung, Ein interes-	672	Seifen als Heilmittel	175	Photographie, Eine Umwäl-	
santer Fall von	672	Serumgewinnung, Ein Fort-		zung in der	140
Arzneien, Sind „natürliche“ od.		Schritt in der	110	Relativitätstheorie, Verfilmung	
„synthetische“ — wirksa-	305	Spulwürmern, Von	640	der	604
mer?	305	Sputum, Sonne und tuberku-		Röntgenphotographie, Plat-	
Beethoven, Der kranke	107	löses	96	tenfort in der	701
Bindehautentzündung, Von einer	255	Stillens, Die hohe Bedeutung		Ur-Kino	373
Epidemie von	255	des	786	Physik.	
Blutkörperchen, Neues über		Stoffwechsel der Europäer in		Atom, Unsere heutige Kennt-	
die Form der roten	718	den Tropen	77	nis vom	229
Blutkörperchen, Neues von den	293	Verbrühungstod, Ursache des		Bewegungslehre, Die Einstei-	
roten	293	Vitaminforschung, Der heutige		sche	501
Blutreaktion, Eine neue	85	Stand der	282	Bewegungslehre, Die Unmög-	
Botulismus	313	Wurmgifte	378	lichkeit der Einsteinschen . . .	681
Chirurgie und Wetter	319	Zahnnerve, Gegen die Tötung		Entgegnung	684
Chlorgas als Schutzmittel ge-		des	416	Molekularbau, Der — der Fa-	
gen Grippe	97	Zeckenbissen, Lähmungen nach		serstoffe	53
Diabetesbehandlung, Der jet-		Zuckerharnruhr, Die Mehl-		Quantentheorie, Die	41
zige Stand der	517	früchtebehandlung der	127	Radioaktivität, 25 Jahre	693
Englischen Krankheit, Die Ge-		Metallurgie.		Radioaktivität und Elementen-	
fahren der	703	Aluminium, Vernickelung von	718	forschung	10, 18
Gebärmutter, Die operative		Eisen statt Kupfer	461	Radium, Ein Gramm	305
Entfernung der	239	Eisendraht, Verkupferter . . .	319	Röntgenphysik, 25 Jahre	357
Gebärstuhl	379	Röntgenstrahlen, Metallprü-		Röntgenstrahlen, Die physika-	
Gehirnerweichung, Neues von		fung durch	353	lische Natur der	29
der	703	Schleuderguß	496	Welt, Die Eigenschaften der . .	119
Hängewangen, Beseitigung v.	552	Stahl, Nichtrostender	428	Welt, Gestalt und Größe der	
Jod, Speicherung von — im		Meteorologie.		— nach Einstein	65
Krebsgewebe	304	Klima, Gibt es ein vollkom-		Physiologie.	
Keuchhusten, Vom	382, 735	menes	718	Ameise, Wie orientiert sich die	561
Kolostrums, Die Bedeutung d.	755	Klimaschwankungen, Breiten-		Arteigen und doch zellfremd	17
Konstitution u. Krankheit . . .	453, 473	Niveau- und	81	Bier, Ein Wissenschaftler, der	
Krebserreger?, Der	624	Meteorologie, Gerichtliche . . .	590	nicht gegen das — eifert . . .	771
Krebserreger, Ein Fadenwurm		Regen, Kupferhaltiger	11	Farbenblindheit, Totale — bei	
als	561	Spitzbergens, Das frühere Kli-		einem Insekt	490
Kropfes, Ueber die Entstehung		ma	615, 711	Idiosynkrasie einer ganzen	
des	577	Witterung, Die — von Europa	647	Familie gegen eine eßbare	
Mandeln, Ueber die Bedeutung		Naturwissenschaften.		- Pilzart	235
der	687	Atomistik, Geschichtliche Ent-		Lernfähigkeit, Die — niederer	
Nachgeburt, Wehenfördernde		wicklung der	181	Tiere	301
Substanzen in der	446	Kautschuks, Die Durchdring-		„Sekretion, Innere“ — bei den	
Nährstoffmangel als Krank-		lichkeit des — für Gase	736	Pflanzen	426
heitsursache	197	Meßweise, Vereinheitlichung		Süßstoffe, Süßungsgrad natür-	
Parabiose	779	der — radioaktiver Quellen . .	396	licher und künstlicher	603
Psychiatrie, Soziale	261	Reisen, Vom vertikalen	302	Psychologie.	
Pubertät und Tuberkulose . . .	533	Röntgenstrahlen im Zolldienst		Goethe als Eidetiker	662
Quecksilberquarzlicht, Wie do-		Staubexplosionen, Verhütung		Massenpsychologie, Experi-	
siert man — und „Künst-		von	12	mentelle	245
liche Höhensonne“?	89	Wünschelrute, Die Physiolo-		Psyche des jungen Mediziners	581
Röntgenbehandlung, Die Ent-		gie der	61	Seelenleben, Welchen Einfluß	
wicklung der — in der Der-		Zuckerstaub-Explosionen	60	hat das Seeklima auf das . . .	485
matologie	365	Okkultismus.		Suggestion und Spekulation . .	570
Röntgendagnostik, Die Ent-		Geisterstrahlen	421		
wicklung der — in der Chi-		Okkultismus, Wie man — nicht			
urgie	360	widerlegt	635		

Seite	Seite	Seite			
Psychotechnik.					
Arbeitswissenschaft und Bau- betrieb	115	Leichtmetallkolben für Kraft- wagen	655	Lastkraftwagens, Wie man durch Teilung des — Zeit und Geld spart	147
Begutachtung, Psychotechni- sche — von Reklameplaka- ten	439	Loutzkoy-Pneu-Nabe	622	Oelbeförderung, Fernleitungen zur	250
Berufsberatung und Arbeits- nachweis	685	Luftdruckwehre	733	Post, Die — auf hoher See	25
Berufseignungsprüfung in der Elektrotechnik	397	Massenfabrikation alkoholfrei- er Getränke aus frischen Früchten	678	Segelschiff, Kommt das — wieder?	494
Berufswahl, Die körperliche Eignung bei der	410	Neon-Bogenlampe	329	Straßenverkehr, Wie man den — sichern kann	224
Ingenogramm, Das	663	Puppe, Die — von innen	133	Vorschlag, Ein — an den Herrn Eisenbahnminister	110
Prüfung?, Welchen Wert hat die psychologische	50	Rumpler-Tropfen-Auto, Das	696		
Taylorssystem und Gesundheit des gewerbl. Arbeiters	619	Schalldämpfung in Fabrikbe- trieben	133		
Untersuchung, Berufspsycho- logische — einer Oberprima	469	Scheinwerfer, Nicht blenden- der — für Kraftfahrzeuge	624	Volkswirtschaft.	
Weitsprung, Anlaufstrecke, Laufgeschwindigkeit und Sprungleistung beim	488	Schneetank, Ein	121	Achtstudentag oder Achtund- vierzigstundenwoche	208
Zielbeobachtung, Die — im Sport	200	Schoop-Verfahren zur Herstel- lung von Glas-, Email- und Quarz-Ueberzügen	191	Arbeitskraft, Soziale Ausnut- zung der	174
		Schreibmaschine, Einige Un- vollkommenheiten der	653	Assignaten	592
		Schutz gegen Einbruch	125	Chinas, Die wirtschaftliche Entwicklung	79
		Schwefel, Deutscher	309	Eisen und Stahl in Australien	146
		Schwefel und Schwefelsäure aus Gips	444	Eisenversorgung, Die — Japans	353
		Seiden, Unterscheidung von künstlichen	353	Energievorräte Deutschlands	287
		Siemens-Ring, Der — an Auer von Welsbach	26	Geburtenkrise im belgischen Kongo	50
		Silumin	703	Japans, Konkurrenzaussichten	478
		Spinnen, Vom —, Zwirnen, Flechten, Weben und Wirken	93	Juden, Sterblichkeit der	735
		Taschenuhren, Zur Kompen- sation des Ganges von	273	Kohlen, Werden die — Brenn- stoff oder Rohstoff sein?	8
		Uhr, Die größte — Europas	670	Kohlenversorgung, Die — der Welt	687
		Wassertiefe, Die Messung der — durch das Echo	713	Niagara-Fälle, Die Ausnützung der	416
		Zement aus Schlacke	186	Oberschlesien als wirtschaft- liches Produktionszentrum	95
		200 000 Kilo hebt ein Mann	463	Oberschlesien, Ueber Erde und Mensch in	348
		1200 Ampère durch einen Draht von 1 qmm Querschnitt	654	Oelschieferlager, Die Ausnut- zung der schwäbischen	271
				Phosphatlager, Die einst deut- schen — in der Südsee	151
				Phosphorsäure — eine Lebens- frage	280
				Staatsbankerott	73
				Türkei, Die Zukunft der	150
				Valuta, Ein Weg zur allmähli- chen Hebung unserer	272
				Waldreichtum, Der — der Erde	190
				Wasserkräfte, Die — der Erde	495
				Wolle, Mottenechte	749
Technik.				Zoologie.	
Anschütz-Selbsteuer, Das	283			Bisamratte, Die Gefahren der	49
Arsen gelangt in Stahl	336			Einquartierung, Eine uner- wünschte	47
Brückenbau und Seilbahntechni- k	390			Ernteameisen	129
Dampf von 465° l und 60 At- mosphären	384			Filzlaus, Zur Biologie der	329
Dampfmaschine, Die erste deut- sche	93			Feigensucher, Der	345
Dampfspeicher, Der Ruht- sche — in der deutschen In- dustrie	772			Holzwespen, die Bleiplatten durchnagen	784
Dampfturbine, Von der Schön- heit einer	471			Kleidermotte, Studien über die	709
Einbrecher, Ein wirksamer Schutz gegen	756			Rapsglanzkäfer, Der	252
Eisenbeton, Amerikanische Er- fahrungen mit — im Schiff- bau	464			Sklavenjäger	155
Emailspritzverfahren, D. neue	447				
Fahrradbau, Eine umwälzende Erfindung im	236	Tierheilkunde.			
Fahrradmotor, Der — „Gnom“	409	Maul- u. Klauenseuche, Ueber- trägt Wild die	432		
Fensterscheiben auf maschi- nellem Weg	624	Ratten als Ueberträger einer Pferdekrankheit	335		
Flachs, Das Rösten von	672				
Gallium, Verwendung für	756	Unterrichts- und Erziehungswesen.			
Gasglühkörper, Neue	208	Deutsch als international-wis- senschaftliche Sprache	399		
Gasturbine, Von der	238	Erziehung zur sexuellen Ver- antwortlichkeit	732		
Geldschränkeinbruch zu Stu- dienzwecken	525	Einheitsschule?	753		
Glas, Optisches	534	Hauptsprachen, Die — der Erde	45		
Hartgummi, Stabilität und Te- nacit	671	Koëduktion	382		
Hochdruckrohre aus Eisenbe- ton	256	Universitäten, Besuch d. deut- schen — usw.	305		
Hudsonbrücke	589	Willenskraft, Mehr	629		
Kadmium zur Herstellung von „galvanisiertem“ Eisen	208				
Kartenreliefs, Neue	232	Verkehrswesen.			
Kraftstoffe, Motorenindustrie und schwere	383	Beförderung v. Gefrierfleisch	224		
Kühlwagen, Neuere amerika- nische	528	Eisenbahnen, Wiederaufbau d.	549		
		Frachtenbeförderung, Ein Ein- heitssystem für	193		
		Güterzüge auf Landstraßen	442		

NAMENVERZEICHNIS

Seite	Seite	Seite	Seite
Abderhalden, Geh. Med. Rat Prof. Dr. E. 17	Gary, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. ing. M. 22	Liesegang, F. Paul . . . 373	Richter, Dr. Rudolf . . . 567
Anker, Alfons 55	Georgii, Dr. Walther . 647	Lieske, Univ.-Prof. Dr. . 677	Roemer, Dr. Th. 280
Anuschat, Dr. Erich . . . 125	Gicklhorn, Jos. 635	Lipschütz, Dr. Alexand. 645	Rose, Dr. A. H. 685
Aranzadi, Prof. Dr. T. de 304	Groh, Reg.-Baumeister . 733	Lockemann, Prof. Dr. Georg 181	Roß, Colin 631
Aron, Univ.-Prof. Dr. H. 197	Groos, Univ.-Prof. Dr. K. 662	Loeser, Dr. Rudolf 12, 96, 97, 110, 122, 129, 133, 146, 157, 192, 193, 208, 239, 273, 288, 305, 319, 336, 353, 371, 384, 399, 416, 417, 432, 479, 495, 591, 593, 594, 607, 688, 736, 756, 772, 785	Rühl, Oberreg.-Rat . . . 549
Axmann, Dr. 421	Großfeld, Dr. J. 460, 678	Ludewig, Prof. Dr. . . . 396	Rülf, Dr. ing. B. 65
Baur, Prof. Dr. E. 170	Hahn, Prof. Dr. O. 10, 18	Lüppo-Cramer, Dr. . . . 140	Schäfer, W. 186
Bechhold, Prof. Dr. H. 1, 293, 513	Harnisch, O. 784	Lutz, Dr. Otto 101	Schiefferdeckér, Univ.- Prof. Paul 91
Bechstein, Obering. O. 93, 390, 471	Hasch, Dr. 174	Martin, Fabrikdir. Louis 444	Schmid, Dr. Rudolf . . . 693
Behm, A. 713	Hauser, Dr. Otto 477, 604	Marzell, Dr. 110	Schmidt, Oberarzt Dr. G. 779
Behn, Prof. Dr. Friedr. 215	Hausmann, E. 247	Matschoß, Conrad . . . 217	Schmidt, Prof. Dr. M. . . 272
Bencke, Albert 282	Heil, Johann 81	Mautner, Dr. Hans . . . 533	Schmidt, Prof. Dr. P. . . 113
Bergener, M. 283	Henning, Dr. H. 597	Meckbach, Dr. Ernst . . 749	Schmitt-Auracher, A. . . 490
Berliner, Dr. B. 485	Herzog, Prof. R. O. . . . 53	Meunier, C. 96, 133, 208, 224, 255, 288, 320, 353, 416, 432, 447, 639, 782	Schnizer, Reg.- u. Med.- Rat Dr. von 256, 313, 319, 378, 382, 383, 399, 416, 432, 447, 464, 561, 577, 607, 624, 625, 672, 673, 688, 703, 718, 735, 736, 755, 772, 786, 787
Bluemlein, Dir. C. 69, 505	Heyde, Prof. Dr. H. C. van der 301	Mewius, F. 190	Schoop, M. U. 202
Bohr, Prof. Dr. N. 229	Hildebrandt, Dr. A. . . . 590	Molisch, Univ.-Prof. Dr. H. 583	Schorn, Dr. Maria 439
Born, Univ.-Prof. Dr. M. 29	Hirschfeld, San. Rat Dr. M. 613	Morgner, A. 786	Schroeter, Prof. Dr. G. 213
Bourquin, Hans 670	Hoffmann, Univ.-Prof. Dr. Erich 365	Moye, Dr. A. 545	Schulte, Dr. Rob. Wer- ner 115, 200, 488
Braunwarth, Dr. F. H. 371	Hoffmann, Dr. med. Kl. 379	Müller-Neuhaus, Ober- Ing. W. A. Th. . . . 442	Schweisheimer, Dr. W. . 107
Brieger, A. 456	Hoffmeister, Heinrich . 70	Nansen, Fridtjof 615	Seitz, Geh. Rat Univ.- Prof. Dr. Ludwig . . . 137
Bubnoff, Dr. Serge von 424	Jancke, Willi 53	Nelken, Ing. S. 277, 525	Sieber, Dr. Siegfried . . 245
Büttner, Ing. Alex 154, 237, 409	Jeß, Dr. Friedrich 304	Neuburger, Dr. Albert . 350	Siedler, Dr. Philipp . . . 329
Caspari, Prof. Dr. W. . . . 77	Joseph, Prof. Dr. 552	Neumann, Dr. Bernh. . . 80	Sokolowsky, Dr. Alex. . . 493
Cloos, Univ.-Prof. Dr. H. 376	Kaeding, Dr. Kurt 701	Neumann, E. W. 699	Steinhauer, Walther . . . 755
Czepa, Dr. Alois 127	Kaiser, Franz 232	Neuß, Oscar 603	Strauß, Prof. Dr. B. . . . 428
Darmstaedter, Dr. Ernst 398	Kapff, Prof. Dr. S. von 341	Nölke, Prof. Dr. Fr. . . . 711	Streich, Artur 235
Dienemann, Dr. Franz . 619	Kionka, Univ.-Prof. Dr. H. 405	von Noorden, Geh. Rat Prof. Dr. Carl 517	Titschack, Dr. Erich . . . 709
Dietrich, Prof. Dr. Br. 348	Kirchberg, Dr. P. 570	Obermaier, Prof. Hugo . . 6	Tropsch, Dr. H. 634
Dück, Prof. Dr. Joh. . . . 753	Kirchhoff, Auguste . . . 732	Pagel, Erich 45	Ullrich, Ing. G. 108
Düsing, Geh. Rat 607, 736	Kleinknecht, Dr. Fritz . 171	Payr, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. 2	Valentiner, Prof. Dr. S. 41
Eder, Hofrat Prof. Dr. J. M. 89	Kollatz, C. W. 263	Penck, Geh. Rat Prof. Dr. Albrecht 165	Vogel, Dr. Martin 453, 473
Eisenlohr, Dr. R. 572, 717	Kölliker, Dr. A. 507	Pfeiffer, Prof. Dr. H. . . . 585	Wagner, Stud. Rat Dr. Julius 469
Eppler, Dr. Alfred 761	Koelsch, Dr. Adolf 345	Pollaczek, Dr. Max . . . 189	Wakenhut, A. 205
Essad Bey, Dr. Nurullah 149	Konen, Univ.-Prof. Dr. H. 357	Puppel, Dr. Ernst 446	van Walsem, Prof. Dr. G. C. 653
Faber, Dr. 325	Koepen, Geh. Admirali- tätsrat Prof. Dr. W. . 554	Rabinowitsch, Dr. Alex- ander 629	Waeser, Dr. ing. Bruno 309
Federschmidt, Med. Rat Dr. 333	Koßmat, Univ.-Prof. Dr. F. 728	Radicke, Karl 440	Wegener, Prof. Dr. A. . . 556
Fischer, Geh. Hofr. Prof. Dr. Franz 8	Kranz, Dr. W. 221	Rapp, Baurat 577	Weidert, Dr. F. 534
Fischer-Defoy, Dr. 410, 651	Kraus, Dr. Oskar 681	Raschig, Dr. F. 437	Wernecke, Geh. Reg.- Rat F. 250, 316, 725
Flaig, Dr. J. 146	Krause, Geh. Rat Univ.- Prof. Dr. P. 363	Reichenbach, Dr. Hans 501, 684	Wernecke, Dr. H. 639
Flügge, Ludwig 565	Krosigk, Bodo von 389	Reiner, Dr. L. 765	Wessel, W. 302
Franqué, Geh. Rat Univ.- Prof. Dr. O. 367	Kühn, Geh. Rat Prof. Dr. E. 777	Reiß, Prof. Dr. 667	Wiegand, Geh. Reg.-Rat Dr. Theodor 141
Frey, J.-R. 689	Kuehn, Walther 520		Wießmann, Dr. Hans . . . 268
Frickhinger, Dr. H. W. 47, 545, 577, 593	Küser, E. 752		Wolk, P. C. van der 54, 427
Friederichs, Dr. Karl . 252	Kutter, Heinrich 155		Zaunick, Dr. Rudolf . . . 329
von Frisch, Prof. Dr. K. 522, 540	Laemmel, Dr. Rudolf . 119, 604, 663		
Fürst, Artur 698	v. Langsdorff, Werner . 768		
Garré, Geh. Rat Univ.- Prof. Dr. C. 360, 581	Lasally, Arthur 413		

DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint wöchentlich
einmal

Redaktion u. Geschäftsstelle: Frankfurt a. M., Niederrad, Niederräder Landstr. 28 / Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Brienerstr. 9. Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen u. 5. erfolgen nur noch wenn der volle Betrag für Auslagen u. Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 14

2. April 1921 *1921. 257.* XXV. Jahrg.

Das Alter des Menschengeschlechtes auf deutschem Boden.

Von Geh. Rat Professor Dr. ALBRECHT PENCK.

Die neueren Funde von Werkzeugen und Resten des Menschen der Steinzeit auf deutschem Boden gestatten besser, als es noch vor kurzem möglich war, das Alter des Menschengeschlechtes in der geologischen Geschichte zu verfolgen. Diese gestaltet sich reichlicher, als früher gehalten wurde. Die große Eiszeit hat sich aufgelöst in eine Reihe von Einzel-Eiszeiten, die durch Zwischen-Eiszeiten voneinander getrennt werden. Sie ist ein Eiszeitalter geworden. Im Bereiche der Alpen wurden 4 Eiszeiten unterschieden, die nach den Flüssen: Günz, Mindel, Riß und Würm benannt wurden. Dazwischen schalten sich 3 Zwischen-Eiszeiten. Von diesen ist die Mindel-Riß-Interglazialzeit durch eine besonders große Dauer ausgezeichnet; annähernd war sie viermal so lang als die Riß-Würm-Interglazialzeit; diese aber dauerte ungefähr dreimal so lange als die seit der Würm-Eiszeit verstrichene Postglazialzeit.

Diese Schätzungen beruhen auf dem Grad der Verwitterung, welche die Ablagerungen der verschiedenen Eiszeiten im Umkreise der Alpen aufweisen. Dünn ist

die Verwitterungskurve auf den Schottern und Moränen der Würm-Eiszeit. Man pflügt meist bis auf das unverwitterte Material herab. Mindestens dreimal so stark sind die Altmoränen der Riß-Eiszeit verwittert, und zwar auch dort, wo sie von den Jungmoränen der Würm-Eiszeit bedeckt werden. Das weist auf die lange Dauer der Riß-Würm-Interglazialzeit. Die Ablagerungen der beiden ersten Eiszeiten endlich sind vielfach gänzlich verwittert. In Ober-Italien sind sie in ein rotbraunes Verwitterungsgebilde verwandelt, das man dort „Ferretto“ nennt. In Ober-Bayern und Ober-Oesterreich senken sich in sie Verwitterungssäcke, sogenannte geologische Orgeln, 8—10 m herab, während solche Säcke in den Jungmoränen nur 1—2 Fuß tief sind. Auch diese tiefgründige Verwitterung war bereits vollzogen, bevor die Ablagerungen der



Venus von Willendorf.

Riß-Eiszeit erfolgten; sie geschah also während der Mindel-Riß-Interglazialzeit, die demnach außerordentlich viel länger gewesen sein muß, als die seit der Würm-Eiszeit verstrichene Zeit. —

Ueber die Dauer der letzteren sind in Skandinavien genauere Beobachtungen angestellt worden. Es hat sich gezeigt, daß der Rückzug des Eises vom südlichen Schweden bis in das Innere des Landes in

ziemlich stetiger Weise von-statten ge-gangen ist. Er brauchte 5000 Jahre, um etwa 800 km zu-rückzulegen und machte während-dessen nur an einer Stelle einen längeren, wenige Jahr-hunder-te dauern-den Halt. Auch in den Alpen ge-schah der Rückzug, wie sich erst neuer-

dings ergeben hat, im großen und gan-zen stetig. — In den großen Alpen-tälern ging das Eis quantenweise von kurzem Halt zu kurzem Halt zurück, ohne große Schwankungen zu machen, wie sol-che eine Zeit lang gemutmaßt wurden. Längere Halte machte das Eis ledig-lich in der Nähe der weitesten Grenze, bis zu der es sich erstreckte. Der letzte davon ist Bühlstadium genannt worden. Die anderen ausgesprochenen Halte treffen wir erst im Innern des Gebirges, nicht weit von den

heutigen Gletschern; das sind das Gschnitz- und Daun-Stadium. Der in Schweden gemessene Eisrückzug umfaßt etwa die Hälfte des Rückzuges vom Bühl-Stadium, das in Norddeutschland durch die

baltische Endmoräne dargestellt wird, bis zu den jünge-ren Stadien. Man wird daher den ganzen be-treffenden Zeitraum auf etwa 10 000 Jah-re zu schät-zen haben; was später folgte, schätzt de Geer auf 7000 Jahre. Das ist so viel wie die Zeit, die in den Alpen seit Ein-wanderung

der Pfahlbauern verstrichen ist. Wie lange die Zeit gewährt hat, die zwischen seiner letztmaligen größten Ausdehnung und dem Bühl-Stadium verstrich, wissen wir nicht. Wir glauben ihre Dauer beträchtlich zu un-terschätzen, wenn wir sie auf 3000 Jahre veranschlagen und sohin 20 000 Jahre für die seit dem Maximum der letzten Vergletscherung verstrichene Zeit ansetzen.

Damit erhalten wir ein Mindestmaß für das Alter des Magdalénien. Bewohner die-



Kaum verwitterter Schotter der Würm-Eiszeit über tiefgründig zersetztem Schotter der Mindel-Eiszeit in der Münchener Gegend.

Die verschiedene Dicke deutet auf die verschieden lange Dauer dieser Perioden.



Klinge, gefunden in Markkleeberg. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.



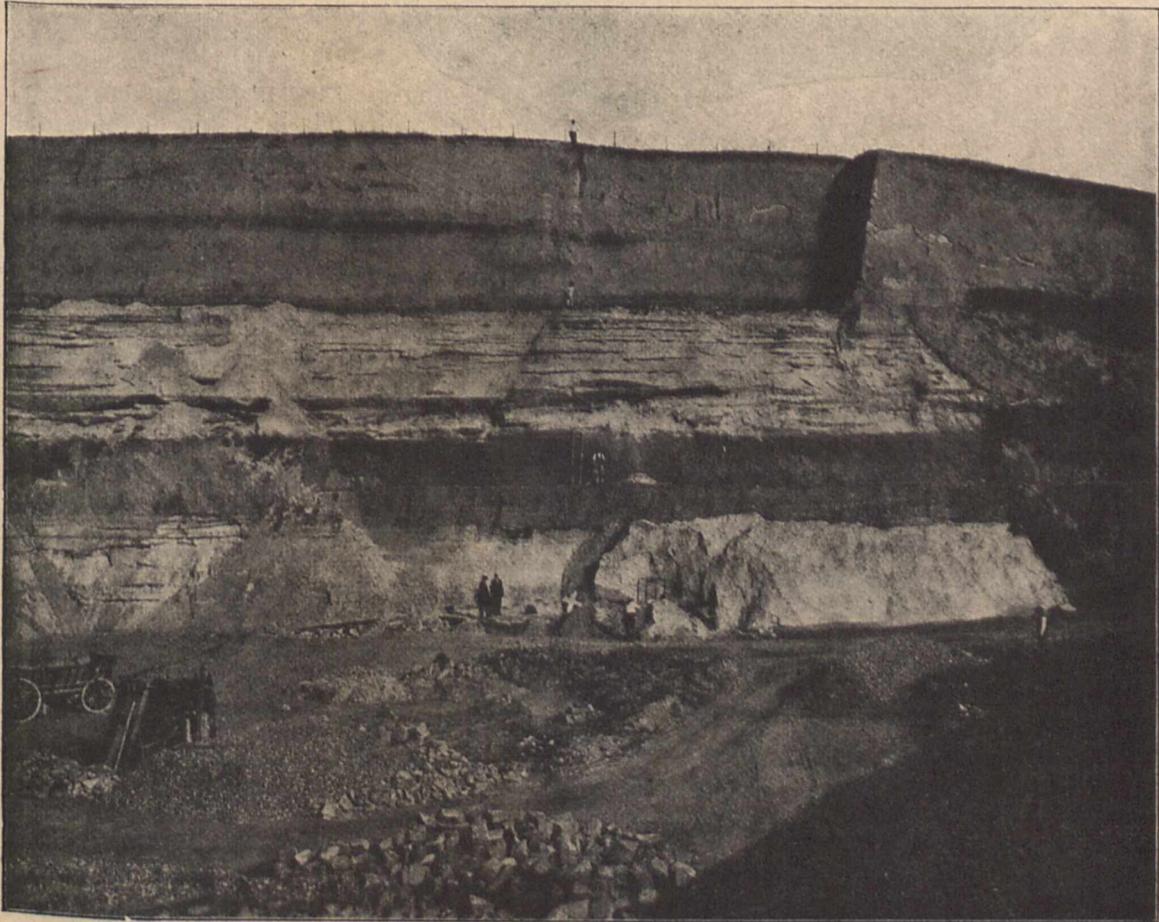
Breiter Klingensabspalt, gefunden in Markkleeberg. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.



Schaber, gefunden in Markkleeberg. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

ser letzten altsteinzeitlichen Kulturstufe hausten am Randgebiete des alten Rheingletschers bei Schaffhausen auf dessen Jungmoränen, während sie unweit Freiburg bei Munzingen vor dem Maximum der letzten Vergletscherung auftreten. Sie sind Zeitgenossen von deren Hochstand. Als sich das Eis bis innerhalb der Grenze des Bühl-Stadiums zurückzog, verschwanden die Magdalénien-Leute aus dem mittleren Europa. Aelter als sie sind die Löß-

Viel tiefer in die Riß-Würm-Interglazialzeit hinein führen uns die Funde aus dem Kalktuff von Weimar, der von Löß bedeckt wird, unter welchem aber auch die Spuren einer älteren Eiszeit nachweisbar sind. Die in ihm angetroffenen Werkzeuge weisen auf jüngeres Moustérien; vom Menschen selbst liegen Zähne und ein Unterkiefer vor. Die Flora und Fauna des Tuffes weisen auf ein dem heutigen ähnliches Klima, das sich bald nach Beginn



Fundstelle des ältesten Menschen in Deutschland, des *Homo heidelbergensis*, im Sande \times bei Mauer.

leute in Nieder-Oesterreich, die nach der Art ihrer Werkzeuge vornehmlich der Stufe des Aurignacien angehören; denn nach der Art des Auftretens zu urteilen, ist die große Masse des Lösses im Donaugebiete vor dem Hochstande der letzten Vergletscherung abgelagert worden, während deren Herannahen, oder auch schon früher. Auf nicht unwesentlich mehr als mindestens 20 000 Jahre müssen wir daher das Alter der kleinen Statuette der sog. Venus von Willendorf aus dem Löß der Wachau zurückdatieren, sowie auch die Funde im Löß von Předmost in Mähren.

der letzten Interglazialzeit eingestellt haben muß. Wenn nun die letztere dreimal so lange dauerte, als die auf mindestens 20 000 Jahre zu schätzende Postglazialzeit, so müssen wir ihr 60 000 Jahre geben, und es rückt das Alter des prähistorischen Menschen von Weimar ziemlich nahe an mindestens 80 000 Jahre heran.

Lebte der Mensch von Weimar nach der größten Vergletscherung Norddeutschlands, die wir für gleichalterig mit der Riß-Vergletscherung der Alpen ansehen, so gab es bei Leipzig altsteinzeitliche Bewoh-



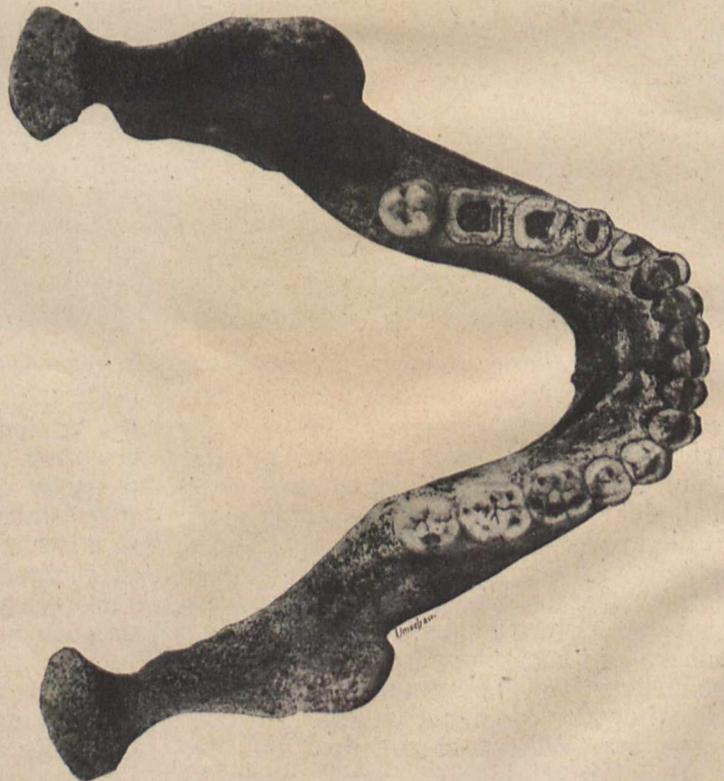
Unterkiefer des Menschen von Mauer.

ner schon vor deren Eintritt. Wir finden ihre Werkzeuge bei Markkleeberg auf alten Flußschottern der Elster, die in der Nachbarschaft von Moränen der Riß-Eiszeit überlagert werden. Der Mensch ist also auf deutschem Boden auch Zeuge der größten Vergletscherung gewesen, die vor etwa 100000 Jahren stattgefunden hat. Wir können ihn bis an das Ende der großen Mindel-Riß-Zwischeneiszeit mit Sicherheit zurückverfolgen, deren Dauer etwa 12 mal so lange als die der Postglazialzeit war, also auf rund $\frac{1}{4}$ Million Jahre mindestens zu schätzen ist. Wir haben in Deutschland keine größeren Funde aus dieser Zeit. Aber es kann nunmehr kein Zweifel darüber herrschen, daß die Stufe des in Frankreich weitverbreiteten Chelléen ihr angehört; denn wie umstritten auch die Einordnung der Werkzeuge von Markkleeberg in die altsteinzeitliche Stufenfolge ist, so herrscht doch Einigkeit darüber, daß sie jünger als das Chelléen sind.

Wir haben aber in Deutschland einen fossilen Menschenfund, der entschieden weit älter als das Chelléen ist, weil er mit einer weit älteren Tiergesellschaft zusammen vorkommt. In derselben finden sich bereits Anklänge an die pliozäne (jungtertiäre) Fauna. Wir können daher den Unterkiefer von Mauer*)

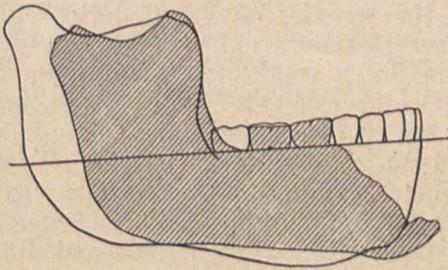
nicht mehr in der langen Mindel-Riß-Eiszeit unterbringen, sondern müssen ihn in die ältere Günz-Mindel-Interglazialzeit oder gar in die Prägiazialzeit stellen. Wie dem auch sei, der Unterkiefer von Mauer hat jedenfalls ein höheres Alter als die beiden letzten Interglazialzeiten und die Postglazialzeit zusammen genommen, nämlich als mindestens 320 000 Jahre; denn selbst wenn er schon in die

Günz-Mindel-Interglazialzeit gehören sollte, so müssen wir jene Zahl noch um die Dauer von drei Eiszeiten erhöhen. Da kommen wir auf etwa $\frac{1}{2}$ Million Jahre. Bei dieser rohen Schätzung ist als Zeiteinheit die Dauer der Postglazialzeit immer auf 20 000 Jahre angenommen; aber wir wissen, daß dies ein Mindestwert ist, der um 50, vielleicht sogar um 100% zu gering sein kann, und statt auf $\frac{1}{2}$ Million Jahre kann das Alter des Unterkiefers von Mauer auch auf $\frac{3}{4}$, vielleicht sogar auf



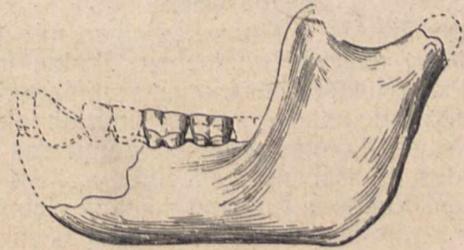
Unterkiefer des Menschen von Mauer.

*) Vergl. Umschau 1909, Heft 5.



Unterkiefer des englischen Fundes *Eoanthropus Dawsoni* (schraffiert)

überlegt mit dem Unterkiefer des homo heidelbergensis.

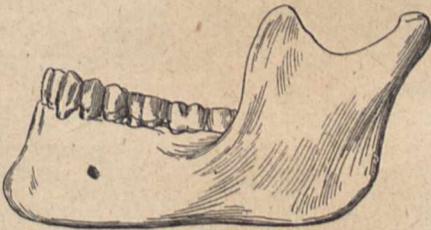


Unterkiefer des *Eoanthropus Dawsoni*.

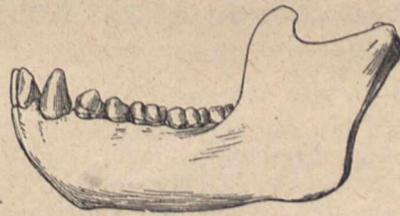
Die punktierte Fläche ist die Rekonstruktion der englischen Forscher, die aber von deutscher Seite nicht für richtig gehalten wird.

1 Million Jahre veranschlagt werden. Das mag auf den ersten Blick als abenteuerlich hoch erscheinen. Aber wenn man die Fundstelle von Mauer kennt, kann man an ihrem sehr hohen Alter nicht zweifeln. Der Kiefer ist in alten Neckarsanden gefunden worden, 6 km südlich vom Neckar

Wir sind uns vollauf bewußt, daß es sich bei unseren Zeitangaben um bloße rohe Zeitschätzungen und nicht um Zeitmessungen handelt. Aber wir gewärtigen, daß wir diese Zeitschätzungen in Zukunft durch etwas Besseres werden ersetzen können. Die Eiszeiten machen sich auf der



Unterkiefer eines Europäers.



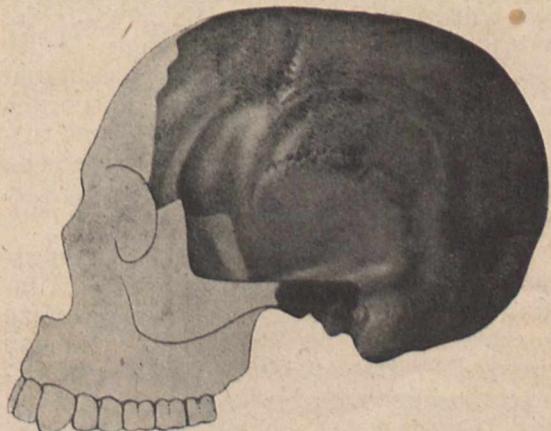
Unterkiefer eines jungen Schimpansen.

in einer alten Flußschlinge. Solch weit-ausgreifende Flußschlingen kommen dort zur Entwicklung, wo ein Fluß durch ein Hindernis in seinem Laufe zurückgestaut wird. Dieses Hindernis war in unserem Falle der sich aufwölbende Odenwald. Der Mensch ist also Zeuge von dessen Erhebung gewesen.

ganzen Erde spürbar; kosmische Erscheinungen müssen sie verursacht haben. Sobald wir aber näher eindringen in das Wesen kosmischer Erscheinungen, gewinnen wir die Möglichkeit einer Zeitberechnung, und so sehen wir denn voraus, daß dann, wenn die Ursachen der Eiszeit aufgeheilt sein werden, wir das Alter des Menschen-



Unterkiefer des *Eoanthropus Dawsoni*.



Schädel des *Eoanthropus Dawsoni*.

Rekonstruktion (helle Fläche) der englischen Forscher.

geschlechtes genauer berechnen können. Heute müssen wir uns begnügen mit dem Gefühle, daß auf deutschem Boden mindestens 20 000 Generationen von Menschen bereits aufeinander gefolgt sind, ohne daß wir sagen können, daß wir damit das Alter des Menschengeschlechtes volllauf erfassen. Funde in England machen vielmehr sehr wahrscheinlich, daß dieses noch erheblich weiter heraufreicht, als bis zum Funde von Mauer. Ehrwürdig alt ist das Menschengeschlecht auf deutschem Boden, und angesichts der zahlreichen Generationen, die hier aufeinander folgten, kann es sich fragen, ob wir nicht seinem Erlöschen näher sind als seinem Anfang. Wissenschaftlich beantworten können wir diese Frage nicht. Wir können nur den festen Glauben und die volle Zuversicht haben, daß dem Menschengeschlecht auch hier noch eine reiche und schöne Zukunft leuchtet.

Elektrizität direkt aus Kohle.

Von Prof. Dr. E. BAUR.

Unter einer Brennstoffkette verstehen wir ein galvanisches Element, in dem Kohle oder brennbare Gase, wie Wasserstoff, Kohlenoxyd, Generatorgas, Wassergas, Leuchtgas u. s. f. mit Luft verbrannt werden unter Bildung von Elektrizität. Solche Ketten herzustellen, ist eine wohlbekannt Aufgabe der Elektrochemie; auch sind die Versuche zu ihrer Lösung zahlreich und keineswegs neu. Seit etwa 30 Jahren wird in dieser Richtung zielbewußt gearbeitet. Die Wichtigkeit einer brauchbaren Konstruktion liegt klar am Tage, seit man weiß, daß die Brennstoffkette, wenn sie vollkommen ist, die Verbrennungswärme der Brennstoffe so gut wie restlos in elektrische Energie umzusetzen gestattet würde, während ein Gleiches für die Wärmekraftmaschinen, auch wenn sie der idealen Vollkommenheit nahe gebracht werden, nicht entfernt behauptet werden kann. Bis heute ist man bei Wärmekraftmaschinen noch kaum über die Ausnutzung von 40 % vom Energiegehalt des Heizstoffs hinausgekommen.

Zum Unglück stehen dem Bau leistungsfähiger Brennstoffketten zahlreiche Hindernisse im Wege, die insofern schwer zu verstehen sind, als sie nur in zufälligen chemischen Eigentümlichkeiten der in Betracht kommenden Stoffe ihren Grund haben. Unter diesen chemischen Gegebenheiten, die man in keiner Weise aus der Welt schaffen kann, spielt der Umstand

eine Hauptrolle, daß bei niederen Temperaturen der Luftsauerstoff gegenüber den Brennstoffen träge ist. Die Entzündungstemperaturen liegen ja erst in der Gegend von 600°. Die kalte Verbrennung durch Katalyse zu befördern, ähnlich wie die Wärmeerzeugung bei Lebewesen vor sich geht, hat in für die Technik genügend ergiebiger Weise bei Steinkohle und Kohlen gas bis jetzt nicht gelingen wollen.

Was nun für die unmittelbare Verbrennung gilt, das gilt auch für die mittelbare im galvanischen Element. Man sah sich daher gezwungen, Brennstoffketten zusammenzustellen, die bei hoher Temperatur, beginnender bis heller Rotglut, arbeiten. Hier begegnet man nun neuen Schwierigkeiten, denselben, die in der chemischen Technologie eine so große Rolle spielen, und die in der Wahl geeigneter Gefäß- und Konstruktionsmaterialien bestehen. Zu letzteren gehören in unserem Fall Elektroden und Diaphragmen. Der Kreis des Möglichen engt sich durch die verschiedenen Bedingungen, die notwendig erfüllt werden müssen, trotz des Reichtums an Hilfsquellen, über die die Chemie verfügt, überraschend schnell ein, so sehr, daß man froh sein muß, wenn auch nur ein einziger, schmaler Pfad als noch gangbar übrig bleibt.

Dieser nun wird in zwei Patenten*), die im September vorigen Jahres ausgegeben wurden, aufzuzeigen gesucht. Es handelt sich um Kohleketten oder Brenngasketten für hohe Temperatur, 800—900°. Schon gibt es eine Anzahl englischer Patente, die in dieser gewagten Bahn wandeln. Gewagt deswegen, weil der Wärmehaushalt Batterien von riesiger Größe verlangt, und ferner ein Regenerativsystem für die ein- und austretenden Gase. Man muß sich ein recht lebhaftes Bild einer solchen Elektrizitätsanlage machen: haushohe galvanische Elemente aus feuerfestem Material, in denen sich ein auf Rotglut erhitztes geschmolzenes Salz befindet. In dieses tauchen Dutzende, vielleicht hunderte ganz dünner Riesen-Elektrodenplatten und ein Röhrensystem leitet Gase durch den glutflüssigen Elektrolyten. Zwar ist die Wärmetechnik zur Erstellung der entsprechenden Bauten hinreichend entwickelt, ob aber die Gebrechlichkeit der Blätterstruktur, die allen galvanischen Ketten wesentlich und gemeinsam ist, und die tausende von Ver-

*) D. R. P. 325 783 und 325 784 von E. Baur und W. D. Treadwell.

teilungskanälen und Leitungsbahnen sich mit haushohen Körpern, die dauernd auf heller Rotglut sein sollen, verträgt, dies ist eine technologisch unerprobte Frage.

Allein dies mag eine spätere Sorge sein. Zunächst müssen wir zusehen, ob man eine richtig gehende Brennstoffkette, die chemisch einwandfrei und billig genug ist, überhaupt machen kann. Die englischen Patentschriften, auf die soeben Bezug genommen wurde, genügten diesen Bedingungen noch nicht, da die betreffenden Ketten nicht „umkehrbar“ arbeiteten. Bei einer von E. Baur und Ehrenberg 1912 untersuchten Kohlenkette war dies zwar der Fall, aber die Kette bediente sich einer Silberelektrode, war also nicht wohlfeil genug. Dies änderte sich, als 1916 in Gemeinschaft mit W. D. Treadwell die Silberelektrode durch die Eisenoxyd-Elektrode ersetzt wurde. Aber nicht diese Elektrode ist für sich allein Gegenstand des Anspruches obiger Patente, sondern der Anspruch betrifft hauptsächlich eine besondere Behandlung des Elektrolyten der Zelle.

Sobald man nämlich feste Oxydkathoden hat, die durch Luft depolarisiert werden sollen — das gleiche gilt auch für die metallische Eisenanode, an der die Brenngase vorbeizuleiten sind —, entsteht die Schwierigkeit ausreichender Gasbepflanzung, wenn die Elektroden im geschmolzenen Elektrolyten, der aus Soda besteht, untertauchen. Die Erfinder zeigen hieraus einen Ausweg, indem sie vorschlagen, den Elektrolyten von einem porösen Stein, z. B. aus Magnesia, aufsaugen zu lassen und die aus körnigem Material bestehenden Gaselektroden an gegenüberliegenden Wänden dieses Steines anzuordnen.

Nach neuerer Angabe besteht die Baur-Treadwellsche Brenngaskette aus zwei neben- oder übereinander gelegten Kanalsteinen aus Magnesia, die nach dem Dochtprinzip aus einem untergestellten Napfe Sodaschmelze ansaugen, während durch die Kanäle, die je mit Magnetit- oder Eisenkörnern angefüllt sind, Luft bzw. Brenngas hindurchstreicht.

Der Brenngaskette kommt vermutlich eine größere Bedeutung zu als der Koks-kette, da bei letzterer wegen der Beseitigung der Asche Verwicklungen vorauszu-sehen oder zu befürchten sind. Auch ist eine Kohlekette bei hoher Temperatur nur eine halbe Problemlösung, da diese Kette nicht Kohlensäure, sondern Kohlenoxyd liefert, welches nachmals in der Gaskette weiter verbrannt werden muß.

Ob Brennstoffketten nach Patentanspruch sich bei einer Ausführung im Großen bewähren würden, steht natürlich keineswegs fest, der Versuch sollte aber und könnte auch unternommen werden, nachdem durch eine gründliche Untersuchung im Laboratorium bewiesen worden ist, daß die Kette wirklich geht und, was die Hauptsache ist, genügend kompendiös ist.

Vorstellungen darüber zu entwickeln, wie groß die Wirkungen einer gelungenen Brennstoffkette auf die Industrie sein möchten, ist nicht leicht. Es wäre aber verfehlt, das Wunderbare zu erwarten. Von dem theoretischen 100% Nutzeffekt müssen für Heizung und andere Verluste starke Abstriche gemacht werden. Schwerlich wird man mehr wie 60% Nutzeffekt am Schaltbrett zur Verfügung haben. Andererseits leisten die neuesten und besten Gasturbinen bereits über 40%. So besehen, scheint die Gewinnmarge schon nicht mehr allzugroß. Betrachtet man aber die heutige Kohlenverwertung zu Kraftzwecken im großen Durchschnitt, so stehen wir vielleicht bei 15–20% Nutzeffekt. Eine Steigerung auf 60% würde also immerhin einer Verbilligung der Steinkohle als Betriebsmittel auf den dritten Teil entsprechen.

Lehrreich ist eine Ueberschlagsrechnung, die sich auf den Hochofen bezieht. Man rechnet auf 1 Tonne Roheisen einen Bedarf von 1 Tonne Koks. Der Elektrohochofen braucht $\frac{1}{3}$ Tonne Koks und dazu noch rund 3000 Kilowatt-Stunden Elektrizität. Würden diese mit der Brennstoffkette erzeugt und würden die vorwiegend aus Kohleoxyd bestehenden Gichtgase hierzu mit herangezogen, so wäre insgesamt zur Reduktion des Eisenerzes und zur Speisung des Hochofens mit elektrischer Energie rund $\frac{1}{2}$ Tonne Koks hinreichend. Die Ausrüstung der Hochofenwerke mit Brennstoffketten würde also erlauben, etwa die Hälfte des heutigen Bedarfes an Koks einzusparen.

Es wäre wohl wünschenswert, daß die Technik um die Erreichung dieses Zieles sich bemühte.

Unfruchtbarkeit durch Sameneinspritzung.

Von Dr. med. FRITZ KLEINKNECHT.

In den „Studien zur Physiologie der Befruchtung“^{**)} untersucht R. Dittler die Frage, ob die Vereinigung des weiblichen Eies mit der männlichen Keimzelle (wie sie nach dem Begattungsakte

in den weiblichen Geschlechtsorganen eintritt) und die weitere Entwicklung des befruchteten Eies durch Vermittlung der Gewebsäfte künstlich zu beeinflussen sei. Es gibt dafür zwei Wege. Der eine führt über die Drüsen mit innerer Absonderung und die Möglichkeit, deren Tätigkeit durch bestimmte Einwirkungen zu verändern. Der andere weist darauf, wie bei jeder Schutzimpfung, im Körper Abwehrstoffe zu erzeugen, die erst innerhalb des Blutkreislaufs entstehen, und die ihrerseits auf den Befruchtungsvorgang zurückwirken könnten.

Den letzteren Weg beschritt Dittler, indem er weibliche Kaninchen durch Einspritzung von lebenden Samenzellen unempfindlich für Samentierchen zu machen versuchte. Daß die Blutflüssigkeit von Tieren, die mit Aufschwemmung von Keimzellen vorbehandelt waren, eine schädigende Wirkung auf Samentierchen der gleichen Tierart besitzt, hatten bereits Metschnikoff und Landsteiner, sowie eine Reihe anderer Forscher nachgewiesen. Bei all diesen Versuchen blieb aber die Frage offen, ob sich eine solche Abwehrwirkung gegen Samentierchen auch beim Befruchtungsvorgange äußern würde. Savini (mit Savini-Castano) und Venema erzielten auf dem gleichen Wege wie Dittler, jedoch unter Benutzung der Samenflüssigkeit und eines Extraktes aus dem ganzen Hoden eine vorübergehende Unfruchtbarkeit. Doch waren ihre Versuche eben wegen Verwendung des Extraktes nicht eindeutig beweisend genug.

Dittler verwendete zu den Versuchen Kaninchen verschiedener Arten und zwar solche Tiere, die bereits mindestens einmal zusammen Junge gehabt hatten, und unter den Weibchen wiederum die, welche ohne Schwierigkeiten empfangen und ausgetragen hatten. Als Erreger der Abwehrstoffe diente reine Samenflüssigkeit. Die Samenflüssigkeit wurde gewonnen durch Belegen eines Tieres, dem der Anfangsteil der Gebärmutter unterbunden worden war; mit einem Glasrohre konnte man fast die gesamte eingedrungene Flüssigkeit wieder absaugen. Nach Verdünnung der Samenflüssigkeit mit einer den Gewebsäften ähnlichen Lösung von Salzen wurde diese Mischung in eine Blutader des Ohres eingespritzt. Die Einspritzungen wurden in bestimmten Zwischenräumen wiederholt und die Tiere nach einer bestimmten Vorbehandlungs- und Wartezeit dann mit den Männchen zusammengesetzt, von denen die Samenflüssigkeit zur Vorbehandlung stammte. Dabei war zu beobachten, daß nach 2—3 Belegungen, die gewöhnlich zu einer sicheren Befruchtung ausreichen, die vorbehandelten Tiere die Männchen meist nicht mehr annehmen.

Die Versuche ergaben, daß die Möglichkeit vorhanden ist, den Körper durch eine Vorbehandlung mit Samenzellen vorübergehend unfruchtbar zu machen, während bei einer Zufuhr von nur 1,0 ccm Samenflüssigkeit keine Befruchtungshemmung festgestellt werden konnte, genügten 2,3—3,25 ccm, um zum Ziele zu gelangen. Doch hielt diese Hemmung im günstigsten Fall nur bis zu 4 Monaten an. Eine wirksame Vorbehandlung mit nicht zu geringen Mengen Samenflüssigkeit muß mindestens 6—7 Tage durchgeführt werden. Bereits am 5.—6. Tage konnte im Blute der

vorbehandelten Tiere eine Giftwirkung auf Samenzellen festgestellt werden. Sie verloren darin ihre Beweglichkeit bedeutend schneller als in normaler



Filmstreifen mit Noten unter den Bildern.

Die Kapelle paßt ihr Spieltempo dem Ablauf der Noten an, wodurch die größtmögliche Harmonie zwischen Handlung und Musik erreicht wird.

Blutflüssigkeit und blieben teils einzeln, teils zu Haufen geballt liegen, jedoch konnte während 24 Stunden keine Auflösung des Zellkörpers beobachtet werden. Vergleichsversuche wurden mit menschlichen Samenzellen angestellt. Wurden diese in die Blutbahn eines Kaninchens gespritzt, so konnte dies befruchtet werden. Die Befruchtungshemmung erfolgt somit nicht durch Einspritzung von Samen im allgemeinen, sondern nur durch arteiligen Samen. Während jene Blutflüssigkeit stark giftig für menschliche Samentierchen war, wirkte sie auf Kaninchen-Samenzellen wie normales Kaninchenblut.

Schließlich mußte man noch an die Möglichkeit denken, ob nicht durch die Vorbehandlung eine Störung der periodischen Geschlechtvorgänge im Eierstocke einträte. Dittler beobachtete deshalb Tiere, die mit Samenflüssigkeit von Kaninchen gespritzt waren. Am Aussehen der Oberfläche der, durch Oeffnung der Bauchhöhle freigelegten Eierstöcke, kann man meistens feststellen, ob die normale Tätigkeit noch erhalten ist oder nicht. Da sich diese im allgemeinen als unverändert erwiesen, kommt Dittler zu der Ansicht, daß durch Einspritzung von Samenzellen eine Unfruchtbarkeit sehr wohl erzielt werden könne ohne nachweisbare Störung für die periodische Tätigkeit der Eierstöcke. In einigen Fällen, insbesondere bei langdauernder Vorbehandlung, wurde allerdings gefunden, daß die Eierstöcke eine Rückbildung mit gleichzeitiger Störung ihrer Tätigkeit aufweisen können. Derartige Wirkungen scheinen hinter den auf einer Abwehrreaktion beruhenden zeitlich nachzuhinken.

Die Untersuchungen, ob und in welcher Art eine Veränderung im Bau und in der Tätigkeit der weiblichen Geschlechtsorgane bei verschärfter Vorbehandlung mit Samenzellen eintritt, sind noch nicht abgeschlossen.

Unter den Ausblicken und Möglichkeiten, welche sich aus dieser Untersuchung eröffnen, sei nur erwähnt, daß es vielleicht auf diesem Wege möglich wird, auch beim Menschen eine vorübergehende Unfruchtbarkeit ähnlich der Schutzwirkung nach Impfungen herbeizuführen im Gegensatz zu den bisher üblichen Eingriffen, durch die stets eine dauernde Unfruchtbarkeit erzielt wird.

*) I. Mitteilung „Die Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers durch parenterale Spermazufuhr“ Zeitschr. f. Biol. Bd. 72 S. 273; im Auszug Münch. Mediz. Wochenschr. Nr. 52, 1920.

Filmoper und Musik.

Das Ideal des Kinobesitzers wäre der musizierende Film: Der Kinooperateur rollt sein Filmband ab; auf der Leinwand erscheint das Bild und eine mechanisierte Musik ertönt, die Orchester oder Gesang vortäuscht. Leider ist dieser Traum noch sehr fern von der Erfüllbarkeit und man muß heute sich begnügen, zu dem Film ein Orchester, in Posemuckel ein verstimmtes Klavier, spielen zu lassen.

Der musikalische Film (Filmoper, Operette, Sketch etc.) krankte jedoch bisher an einem Kardinalfehler: der Zusammenhanglosigkeit zwischen Filmbild und Musik, weil der Dirigent nicht erkennen kann, wann einzusetzen, wann das Tempo zu beschleunigen ist. Für jeden feinfühligem Hörer wäre es jedoch unerträglich, wenn bei einem Tristanfilm z. B. Tristan auf dem Bild den Verband aufreißt, während die Kinokapelle schon den Klagegesang der Isolde intoniert. — Durch eine Erfindung der Noto-Film-Gesellschaft wird dem Uebelstand abgeholfen. Wie aus den Abbildungen hervorgeht, befinden sich an dem unteren Rande eines jeden Bildchens Noten, die sich entsprechend mit der fortschreitenden Handlung des Films verschieben. Wir haben zwei Abbildungen gewählt, die in dem Filmstreifen weit auseinanderliegen, um das Fortschreiten der Noten besser zu veranschaulichen. Takt und Tempo harmonieren genau mit dem abrollenden Bild und der Kapellmeister braucht sein Spieltempo nur genau dem Ablauf der projizierten Noten anzupassen. Dadurch wird eine weitgehendste Harmonie zwischen Film und Musik gewährleistet und ein Voreilen oder Zurückbleiben der Kapelle verhindert. — Für den Beschauer präsentiert sich die Sache so, daß der Film, wie jeder andere, sich auf der Leinwand bewegt unter ihm, scheinbar unabhängig, bewegen sich die Noten von rechts nach links. Auf sie richtet der Dirigent sein Augenmerk und leitet danach sein Orchester.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Elektrisches Zementbrennen. In Schweden sind Versuche über das Brennen von Zement durch den elektrischen Strom vorgenommen worden, und zwar bei den der „Stora Kopparbergs Aktiebolag“ gehörigen Anlagen. Da diese Versuche zur Zufriedenheit ausgefallen sind, wird jetzt bei der genannten Grube eine Fabrik errichtet. Außerdem sind von einigen Interessenten Versuche in dieser Richtung durch Verwendung von elektrischer Energie

des „Trollhätte“-Kraftwerkes vorgenommen worden. Diese Versuche sind auch zur vollsten Zufriedenheit ausgefallen.

In Deutschland und in der Schweiz wurden auch bereits vereinzelt Versuche in kleinem Maßstabe durchgeführt, ohne daß bisher in einem fabrikmäßigen Probetrieb die technische und wirtschaftliche Seite der Aufgabe näher untersucht worden wären.

Im kohlenarmen Oesterreich, das über rund 2 000 000 PS ausbauwürdiger Wasserkräfte verfügt (etwa ein Drittel der Wasserkräfte Deutschlands), sollte man durch Vorversuche in größerem Maßstabe den ersten Schritt tun, um so mehr, als die Verbrennung guter Kohle im Interesse der Wirtschaftlichkeit wenn irgend möglich zugunsten der Kohlenvergasung vermieden werden sollte und die Baustoffnot derart katastrophal geworden ist, daß an eine großzügige, planmäßige Baustoffverwertung ohne ausgiebigste Heranziehung der „weißen Kohle“ kaum zu denken ist. Dr. Hasch.

Ueber die Bedeutung des Anbaues von Schmetterlingsblütlern berichtet Majoratspächter A. Block in den „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“. Seine Erfahrungen kommen besonders für den Kreis Hameln in Betracht, wo Bodenverhältnisse und Niederschläge dem Anbau dieser Früchte besonders günstig sind. Kein Mittel hat sich als so gut erwiesen, in kürzester Zeit den ausgesogenen Ackerboden wieder schnell in die Höhe zu bringen und den nach Menge und Güte mangelhaften Stallmist zu ersetzen, wie der Anbau von Schmetterlingsblütlern, z. B. Bohnen, Erbsen, Peluschken, Wicken, Klee und Luzerne, und danach Hackfrüchte zu bringen und zu diesen den vorhandenen Stallmist ebenfalls zu geben. Hierdurch tritt eine derart lebhaftige Gäre und dadurch Wärme des Bodens ein, daß die Hackfrucht allerhöchste Erträge bringt und nach dieser wieder höchste Getreideernten erzielt werden können. Als Vorfrucht für Raps hat sich sehr gut eine frühe Pflückerbse bewährt. Nach Raps und nach Wintergerste und Roggen werden in allen besser geleiteten Betrieben Zwischenfrüchte gebaut, teils Rotklee, teils Gelbklee, teils Peluschken und Wicken.

In den Betrieben, die Trockenanlagen besitzen, wird die Zwischenfrucht fast regelmäßig künstlich getrocknet und ergibt ein erstklassiges Futter für alle Vieharten.

Diese Form der Nutzung ermöglicht, fast sämtliche Wiesen in Weiden zu legen und das fehlende Heu durch Anbau von Schmetterlingsblütlern als Zwischenfrucht unter Zuhilfenahme der künstlichen Trocknung zu gewinnen. Die Ernte im Zwischenfruchtbau ist mit ihrem Gehalt dem ersten Schnitt bester Wiese mindestens gleichzusetzen. Da sich Weide stets höher rentiert als Wiese und der Wiederaufbau unserer Viehzucht gebieterisch Weide verlangt, tritt durch diese Maßnahmen auch eine günstige Nebenwirkung auf den Reinertrag des Betriebes hervor. Viel verwendet wird das Zwischenfruchtfutter auch im Monat September im Kuhstall als Grünfutter, wie es auch als Weide für die Schafe dient.

Als besonders wichtig beim Anbau der Schmetterlingsblütler hat sich erwiesen, alle Vorbereitungs- und Pflegearbeiten so zu handhaben, daß möglichst kein Tropfen Bodenfeuchtigkeit verloren geht, ohne durch die Schmetterlingsblütler ausgenutzt zu sein.

Vom Reisen. Mit Recht wird beim Klimawechsel dem psychischen Moment großer Wert beigelegt. Es ist gut, daß anscheinend überall psychische und physische Einflüsse einander entgegenwirken, einen Ausgleich schaffen. Das Hochgebirgstal z. B.

bietet ein Bild absoluter Ruhe; die Küstenlandschaft dagegen ist durch nie rastende, von Tönen verschiedener Höhe begleitete Bewegung ausgezeichnet, die Nervenreiz erzeugen, während die übrigen begleitenden Faktoren (mittelhohe und wenig schwankende Temperatur, geringe Verdunstung, großer Luftdruck, geringe Strahlung) beruhigend wirken, im großen Kontrast zum Hochgebirgstal, in welchem alle durch das Auge aufgenommenen Erscheinungen das Bild voller Ruhe bieten, alle anderen genannten Faktoren aber in hohem Maße stimulierend wirken. In dem Zusammenhang kommt Dornó in seiner Schrift „Klimatologie im Dienste der Medizin“ auf Störungen des Wohlbefindens auf Reisen zu sprechen. Er weist darauf hin, daß schon das bei plötzlichem Anfahren und plötzlichem Anhalten von Wagen ausgelöste Gefühl ein recht unangenehmes ist; „im Lift macht sich das recht deutlich geltend, wer es aber je einmal im Fesselballon kennen gelernt hat, weiß, daß die allermeisten da ihren Tribut zahlen müssen“. Die Ursache scheint neben psychischen Einwirkungen in der verschiedenen Elastizität der Zellenwände und des flüssigen Zellinhaltes, sowie in dem Wechsel des Druckes, unter welchem die in Körperhöhlen eingeschlossenen Gase kommen, zu liegen. Haben wir nicht in der Seekrankheit dieselben Momente, also auch wohl die gleichen, soeben erwogenen Ursachen? Das Ausbleiben der Krankheit bei ganz kleinen Kindern würde für diese Deutung sprechen.

Soziale Ausnutzung der Arbeitskraft. Einer englischen Fabrik, der Bayleys Steel Works, Ltd., Sheffield ist es auf eine sehr vorbildliche Weise gelungen, die Arbeitskräfte ihrer Leute bis auf äußerste auszunutzen.

Es sollten Verbesserungen für die größere Ausnutzung der Stahlföfen eingeführt werden, die ein besseres Verständnis der Arbeiter für das Arbeitsverfahren bedingten, an der vollständigen Unkenntnis des Fabrikationsvorganges aber scheiterten.

Da entschlossen sich, wie „Das Kontor“ mitteilt, die Arbeiter selbst, wohl auch stark beeinflusst durch die Zahlungsweise des Werkes, die Arbeit nach der Tonne erzeugten Stahles zu bezahlen, sich zu einer Gemeinschaft zu vereinigen, um in regelrechten Kursen den ganzen Arbeitsvorgang kennen zu lernen.

Aus ihren Kreisen wählten die Arbeiter selbst einige Leute, die die übrigen zusammenziehen sollten zu einer monatlichen Versammlung in einem der Laboratorien der Firma. The Men's Society trat ins Leben, geleitet von einem Werkstattvorsteher und einem Schmelzer. Von Oktober bis März wurden von dazu geeigneten Leuten, besonders von den eigenen Leuten der Fabrik, monatlich Vorträge gehalten, z. B. über die Arbeit der Oefen, die Geschichte des Stahls, die kaufmännische Seite der Werke, Stahlprüfung usw.

Die Wirkung blieb nicht aus; in den Aussprachen nach den Vorträgen und bei anderen Gelegenheiten, wo Arbeitsleiter und Arbeiter sich trafen, ging nun die Untersuchung über die eine oder andere Verbesserung vor sich. Und das Ergebnis war, daß im Laufe des letzten Jahres die Ausnutzung der Stahlföfen auf beinahe das Doppelte stieg. Besonders hatte es große Wirkung, daß die

Arbeiter einige Einsicht in die Verfahren der Stahlprüfung des Laboratoriums bekamen und Fehler in ihren Arbeiten fanden. Es war zu merken, wie das Interesse der einzelnen an ihrer Arbeit viel größer und persönlicher wurde, und wie sie danach streben, „steelmakers all“ zu werden. Die Fehler im Stahl aus den Stahlföfen sind weniger oder kleiner als vorher.

Für das ganze Werk — das noch andere Abteilungen umfaßt als die hier erwähnte mit ihrer „Hundert-Mann-Gesellschaft“ — bedeuten die gewonnenen Verbesserungen eine Erhöhung des verkaufbaren Stahls um 30 v. H.

Seifen als Heilmittel. In medizinischer Hinsicht finden Seifen, wie Dr. G. Wolf in „Der Weltmarkt“ darlegt, bei gewissen Hautkrankheiten Verwendung, bei denen es sich darum handelt, die obersten erkrankten Hautschichten zu entfernen und die tieferen den Medikamenten, die in der Seife enthalten sind, zugänglich zu machen. Teer, Schwefel, Naphthol, Jod und zahlreiche andere Medikamente, die zu äußerlichem Gebrauch bestimmt sind, werden den Seifen beigemischt und können in einfachster Weise so mit dem Waschen zur Wirkung kommen, ohne daß eine besondere Prozedur notwendig ist.

Am stärksten reinigend und reizend wirken die Kaliseifen, die Schmierseifen, die verhältnismäßig viel freie Lauge enthalten; da die Arzneiseifen, die zur Behandlung von Hautkrankheiten Anwendung finden, meist wegen des oft chronischen Charakters der Hautaffektionen längere Zeit hintereinander benutzt werden müssen, bedient man sich für sie als Seifengrundlage nicht der reizenden Kali-, sondern der festen Natronseifen oder sogar der überfetteten Seifen, die besonders milde wirken.

Innerlich finden die Seifen nur selten Verwendung. Immerhin ist eine Lösung von grüner Seife ein wirksames Gegenmittel bei Vergiftungen mit Säuren irgendwelcher Art: das Alkali, das in einer Seifenlösung enthalten ist, ist das natürliche Mittel, Säuren zu binden. Aus den stark ätzenden Säuren entstehen alsdann die schwer resorbierbaren, das heißt nur schwer in den Blutkreislauf gelangenden Natrium- oder Kaliumsalze der betreffenden Säuren, die keinen so verheerenden Einfluß auf die Schleimhäute haben wie die Säuren selbst. Da die Seifen auch die Darmbewegung anregen und infolgedessen Kotentleerung veranlassen, werden sie besonders gern zu Klistieren in den Mastdarm, in selteneren Fällen auch zur Verstärkung von Abführmitteln benutzt.

Bücherbesprechung.

Werkstatt des Lebens. Von Dr. Ad. Koelsch. Bd. 7 von „Raschers Jugendbüchern“. 186 Seiten mit 38 Abbildungen im Text und auf Tafeln. Zürich 1920. Rascher u. Co.

Gar langsam finden neuere Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschung Eingang in die Schul- und Jugendbücher. Eine rühmliche Ausnahme macht Koelsch mit seinen Veröffentlichungen. Die kleinen, bei allem Feuilletonistischen doch streng sachlichen Aufsätze gehen — neben eigenen Beobachtungen — auf die Untersuchungen lebender Forscher zurück; es seien nur aufs Ge-

radewohl die Namen Willstaetter, Molisch, Zuntz, Fitting, Fletscher, Kammerer, Szymanski und Jennings genannt.

Dr. Loeser.

Die physikalische Chemie in der inneren Medizin. Von Prof. Dr. H. Schade. Verlag von Th. Steinkopff, Dresden 1921.

In den letzten Jahren dürfte kaum ein Buch erschienen sein, welches ähnlich bedeutungsvoll für den Kliniker ist, wie das vorliegende. Die Zusammenhänge zwischen physikalischer Chemie und innerer Medizin, Pathologie und Therapie, werden hier in einer so plastisch, anregenden Weise vorgeführt, daß der Eindruck auch auf den Mediziner nicht ausbleiben kann, welcher noch in den älteren Anschauungen aufgewachsen ist. Als Vorgänger des Buches von Schade können wir das umfangreiche zweibändige, für seine Zeit vorzügliche Werk von Koranyi und Richter betrachten. Der Vergleich mit diesem, es erschien 1907—8, zeigt uns so recht, welche Wandlungen die physikochemische Betrachtungsweise inzwischen erfahren hat. Jenes stand noch ganz im Zeichen der Lehre von den kristalloiden Lösungen; das Werk von Schade ist abgefaßt unter voller Berücksichtigung unserer Kenntnis von den Kolloiden, die in den letzten 12 Jahren eine rapide Entwicklung genommen hat und an der Schade führenden Anteil nahm.

Einer kurzen „Einführung in die physikalische Chemie“ läßt der Verf. 13 Kapitel über die „Fortschritte und Wandlungen der inneren Medizin unter dem Einfluß physikochemischer Forschung“ folgen. Darin werden die Infektionskrankheiten, die Erkrankungen des Blutes, des Stoffwechsels und der einzelnen Organe, sowie die allgemeine Therapie behandelt. Der Schlußteil über die „Technik der medizinisch wichtigsten Untersuchungsmethoden“ wird denen willkommen sein, welche an den Errungenschaften der Physikochemie für die Klinik praktisch teilnehmen wollen.

Besonders dankenswert ist die Fülle von Anregungen, die der Verfasser einstreut, in denen er auf Probleme aufmerksam macht, welche der Forschung zugänglich, aber noch nicht in Angriff genommen sind.

Wir können dem Buch wohl keine bessere Empfehlung mitgeben, als dadurch, daß wir sagen: Es gehört in die Bibliothek jedes Mediziners.

Prof. Dr. Bechhold.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Leuchtgas „per Therm“. In England wird, wie die „Chemiker-Zeitung“ berichtet, das Leuchtgas nicht mehr nach Kubikfuß, sondern „per Therm“ verkauft werden. Ein „Therm“ ist gleich 100 000 englischen Thermaleinheiten, deren jede ein englisches Pfund Wasser um 1 Grad Fahrenheit erwärmt.

Banken im 4. Jahrh. v. Chr. In der Vereinigung der Freunde antiker Kunst sprach Prof. Dr. Erich Ziebarth von der Universität Hamburg über das Geldwesen im Altertum. Schon im vierten Jahrhundert v. Chr. hatte man regelrechte Banken in Griechenland. Seine Bewohner pumpten, nahmen Vorschüsse und hatten Konten. Sogar Aphrodite und andere Gottheiten pflegten bei einer

Bank in Kos Rechnung führen zu lassen, aus denen denn, sobald sie Opfergelüste bekamen, die Kosten bestritten wurden. Aus dem Wechselgeschäft erwuchs zumal für Delphis Priesterschaft ein hübscher Nebenverdienst. Auch führte man Guthaben über Korn, Bohnen und Linsen und nicht bloß über Talente, Minen und Drachmen. Man rechnete und verrechnete (wohl selten zu seinem eigenen Nachteil) Prozente in unglaublicher Höhe, schrieb Schecks und Ueberweisungen, die denen von heute aufs Haar gleichen.

Eine Lokomotive mit Dampfturbinenantrieb, erbaut nach einem Entwurf von Zoelly, ist auf den Schweizerischen Bundesbahnen zu Versuchsfahrten in Betrieb genommen worden. — Die Turbine macht 8000 Uml./min., woraus sich bei dem gewählten Uebersetzungsverhältnis eine Geschwindigkeit von 78 km/h ergibt. Unter dem Kessel, der mit Ueberhitzer ausgerüstet ist, befindet sich ein Kondensator. — Das Wasser wird wieder in den Tender zurückgeleitet, der so ausgebildet ist, daß es zwecks Kühlung in dünnen Strömen vom Tenderdach herunterrieseln kann. — Da kein Blasrohr vorhanden ist, wird das Feuer durch einen besonderen mit Ventilatoren erzeugten Luftstrom und einen Bläser angefacht und unterhalten. Bei den Versuchsfahrten soll die Lokomotive im Vergleich zu gleichgroßen Verbundlokomotiven eine Brennstoffersparnis von 25 v. H. ergeben haben.

Personalien.

Ernannt: D. o. Prof. Dr. Gustav Herbig in Rostock z. o. Prof. a. d. Univ. Breslau; ihm wurde d. Lehrst. f. vergl. Sprachwissenschaft (an Stelle O. Schraders) übertragen. — V. d. Techn. Hochschule z. Karlsruhe z. Ehrendoktoringenieur Heint. Benzinger sen. in Freiburg i. B. u. d. Verlagsbuchhändler Leo Jolowicz in Leipzig. — An Stelle d. Prof. Dr. Rudolf Ehwald, d. am 1. Juni in den Ruhestand tritt, d. Staatsrat Prof. Dr. Hermann Anders-Krüger in Neudietendorf z. Dir. d. Gothaischen Landesbibliothek. — Priv.-Doz. Dr. Emil Kammer v. d. Techn. Hochschule Berlin z. Ordin. f. Ingenieurwissenschaften a. d. Techn. Hochschule in Darmstadt. — D. Ordin. d. alten Geschichte a. d. Univ. Königsberg i. Pr. Dr. Friedrich Münzer nach Münster als Nachf. v. O. Seeck. — A. d. indolog. Lehrst. a. d. Univ. Kiel d. Dr. F. Otto Schrader in Wandsbek. — A. d. ertel. Lehrst. f. bürgerl. Recht a. d. Univ. Tübingen vertretungsweise Gerichtsassessor Privatdoz. Dr. Kreller

in Leipzig. — D. Privatdoz. a. d. Techn. Hochschule in München Dr. Walter Kossel z. o. Prof. f. theoret. Physik an d. Univ. Kiel als Nachf. v. Prof. E. Madelung. — A. d. durch d. Ableben d. Geh. Hofrats Prof. K. Rohn ertel. Lehrst. d. Mathematik a. d. Leipziger Univ. d. o. Prof. Dr. Richard von Mises a. d. Univ. Berlin. — Auf ein neugegründ. Ordin. f. Pharmakologie u. z. Dir. d. pharmakol. Inst. a. d. Univ. Amsterdam Prof. Dr. med. Ernst Laqueur, ein geborener Breslauer. — D. bish. a. o. Prof. Dr. med. Walter Groß in Heidelberg z. o. Prof. d. pathol. Anatomie a. d. Univ. Greifswald als Nachf. v. Prof. Grawitz.



Kommerzienrat Dr. h. c. Carl Duttenhofer, der langjährige Generaldirektor der Köln-Rottweiler Pulverfabriken, starb 71jährig. Er hat sich um die Massenerstellung von leistungsfähigen Geschoßtreibmitteln hervorragende Verdienste erworben.

Habilitiert: I. d. med. Fakultät d. Heidelberger Univ. Dr. Franz Schneider. —

Gestorben: Prof. Dr. Theodor Schott, der zusammen mit seinem bereits verst. Bruder August den Weltruf des Bades Nauheim begründet hat, ist in Frankfurt a. M. 73jährig. — In der Schweiz d. Orientforscher Max van Berchem. — In Budapest der Philologe Prof. Leopold Paloczky. — D. o. Prof. f. Staatsverwaltung, Völker- u. Kirchenrecht a. d. Univ. Halle, Dr. Kurt Wolzendorff, 39jährig.

Verschiedenes: Prof. Dr. Wilh. Roux in Halle, d. Begründer d. Entwicklungsmechanik, wurde z. ausw. Mitgliede d. Kgl. Schwed. Naturwissenschaftl. Gesellschaft in Lund gewählt. — Dr. jur. Friedr. Klausning, Prof. u. derz. Dir. d. Handelshochschule München, wird der Berufung nach Frankfurt a. M. folgen, wo er d. Lehrst. f. deutsches Privatrecht als Nachf. v. H. Planitz übernehmen wird. — A. d. Univ. Jena steht d. Schaffung einer neuen Professur f. Statistik in Verbindung mit dem Thür. Statist. Landesamt bevor. — Prof. Dr. G. Puppe in Königsberg hat den Ruf a. d. Lehrst. der gerichtl. Medizin a. d. Universität Bonn

als Nachf. Ungars abgelehnt; nunmehr ist d. Bonner Lehrstuhl d. Ordin. Prof. Dr. Lochte in Göttingen angeboten worden. — D. Dir. d. Göttinger Sternwarte u. Ordin. a. d. Univ. Göttingen, Prof. Dr. Johannes Hartmann, wurde v. d. argentin. Univ. La Plata aufgefordert, d. Leitung d. dort. großen Sternwarte zu übernehmen, um dort neue astrophysikalische Beobachtungsmethoden einzuführen. Prof. Hartmann beabsichtigt, sich zunächst auf ein Jahr nach La Plata zu begeben. — An Stelle des i. d. Ruhestand tret. Geh. Reg.-Rats Dr. P. Schwenke ist d. Dir. d. Univ.-Bibliothek in Greifswald Geh. Reg.-Rat Dr. Ernst Kuhnert zum Ersten Dir. d. Pr. Staatsbibliothek in Berlin berufen worden; z. Nachf. Kuhnerts in Greifswald ist d. Oberbibliothekar a. d. dort. Univ.-Bibliothek Prof. Dr. phil. et theol. h. c. Johannes Luther in Aussicht genommen. — D. Strafrechtslehrer d. Königsberger Univ. Prof. Dr. Manigk hat d. an ihn erg. Ruf nach Breslau angenommen. — D. a. o. Prof. f. Wirtschaftl. Staatswissensch. a. d. Univ. Kiel Dr. Bruno Moll hat d. Ruf a. d. Univ. Leipzig angenommen. — An Stelle d. verst. Prof. Dr. Dolezalek ist soeben d. o. Prof. Schuberger z. Vorst. d. Abt. f. Chemie a. d. Techn. Hochschule z. Berlin-Charlottenburg gewählt worden.

Sprechsaal.

„Die Eigenschaften der Welt“.

Unter diesem Titel beschäftigt sich Herr Rudolf Laemmels auf Seite 119 dieser Blätter mit meiner Arbeit „Gestalt und Größe der Welt“ (Umschau 1921 Seite 65 ff.). Er erkennt zwar an, daß meine Ausführungen „stellenweise eine vortreffliche Darstellung des heutigen Zustandes unseres Wissens über diese Probleme bringen“. Er bemängelt aber meinen Ausdruck vom „eiskalten Weltraum, dessen Temperatur auf -273° , dem absoluten Nullpunkt, steht“ und er meint, es sei „eine recht merkwürdige Sache, daß gebildete und gescheite Leute so etwas sagen können“.

Ich muß mich nun damit trösten, daß ich mich mit meiner Ansicht und Ausdrucksweise in ganz guter Gesellschaft befinde. Meine Untersuchungen habe ich nicht allein auf den Arbeiten Einsteins, sondern auch, wie ich mehrfach hervorgehoben habe, auf den Werken von Arrhenius aufgebaut, der in seinem prächtigen Buch „Das Werden der Welten“, 1913, ebenfalls und zwar häufig „so etwas“ sagt. Beispielsweise gibt er auf Seite 205 an, daß schon bei der Neptunbahn „eine Temperatur von 50° absolut herrscht“. Auf Seite 216 spricht er von der „großen Kälte (etwa -220° C.) in diesen Teilen des Weltraumes“. Noch viele andere Buchstellen könnte ich anführen, in denen Ähnliches steht. Die Ausdrucksweise ist wissenschaftlich gebräuchlich und berechtigt. Es hat physikalisch einen Sinn, zu sagen, daß in einem (selbst luftleer gepumpten) Raum eine Gravitation und eine Temperatur herrscht, obwohl selbstverständlich nicht der geometrische Raum an sich, der ja nach Einstein überhaupt keine physikalische Gegenständlichkeit besitzt, sondern nur die ihn gegebenenfalls erfüllende Materie der Gravitationskraft und der Temperaturwirkung unterliegen kann.

Laemmels geht im zweiten Teil seines Aufsatzes auf die von mir nach der Einsteinschen Formel errechnete „Größe der Welt“ ein. Er führt sein Büchlein „Die Grundlagen der Relativitätstheorie“ an, in welchem er auf Grund einer andern Berechnungsart zu andern Ergebnissen kommt. Laemmels „Sturz in die Mitte des Weltalls“ scheint aber zu sehr verschiedenen Resultaten zu führen. Auf Seite 120 seines Aufsatzes ergibt sich der Durchmesser der Welt „nach den Gesetzen der klassischen Physik berechnet“ zu 900 Milliarden Lichtjahren. Dagegen kommt er in seinem Büchlein S. 149 auf Grund derselben Gleichungen zu einem Durchmesser der Welt von 100 Billionen Lichtjahren. Der Unterschied beträgt mehr als das Hundertfache. In Zahlenangaben sollte man genau sein. — Uebrigens sind beide Resultate wertlos, da sie mit den Ergebnissen der Einsteinschen Formel absolut nicht in Einklang zu bringen sind. Laemmels selbst gibt dies zu, glaubt aber, daß auch sein Weg nach „Rom“ führt, indem er in der kritischen Formel die Geschwindigkeit v gleich der Lichtgeschwindigkeit setzt. Hierdurch gelingt es ihm zwar, für die Größe der Welt einen Wert zu errechnen, der dem Ergebnis meiner Arbeit nahekommt. Trotz der Genugtuung, die ich hierüber empfinden könnte, muß ich aber doch ehrlicherweise gestehen, daß ich den Laemmelschen Weg

für falsch halte. Die betreffende Geschwindigkeitsformel Laemmels enthält die Massendichte. Sie ist aus der Fallgleichung abgeleitet. Im Gravitationsfelde fallen aber alle Körper gleich schnell. Die Fallgeschwindigkeit v kann niemals auch nur angenähert die Lichtgeschwindigkeit sein. Das zeigt schon die Tatsache der im Vergleich zur Lichtgeschwindigkeit stets sehr geringen Massen- und Sterngeschwindigkeiten. Die klassische Physik und die Newtonsche Gravitationslehre führt nun einmal, wie ich das auch in der Einleitung meiner Arbeit ausgeführt habe, in bezug auf die Welt als Ganzes zu keinem befriedigenden Ergebnis und der Laemmelsche „Sturz in die Mitte des Weltalls“ führt nicht nach „Rom“. Nur auf der Grundlage der allgemeinen Relativitäts-Theorie und der kosmologischen Betrachtungen Einsteins kann man zum Ziele kommen, wobei sich ergibt, daß unter dem Durchmesser der Welt etwas ganz anderes zu verstehen ist, als nach der Laemmelschen Vorstellung, nach welcher die Welt eine kugelförmige Materieinsel in einem im übrigen leeren unendlichen Weltraum sein würde. Dr.-Ing. Rühl.

Schluß des redaktionellen Teils.

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 eingereicherter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

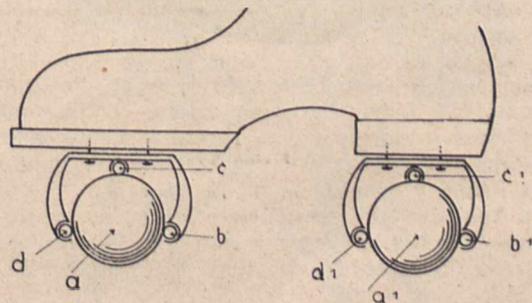
167. Präparat, um giftige Pilze von eßbaren zu unterscheiden, etwa durch chemische Reaktion.

168. Reisegepäckversicherung, etwa mit unterlegenden, beim Anheben der Gepäckstücke auszulösendem Alarm.

Neuheiten der Technik.

(Auskunft gibt die Umschau, Frankfurt a. M.-Niederrad.)

206. Kugelrollschuh. Der bisher gebräuchliche Rollschuh gestattet keine völlige Bewegungsfreiheit, welchem Mangel durch eine neue Konstruktion von Dr. A. v. Borosini abgeholfen wird. Der „Kugelrollschuh“ läuft auf zwei Hohlkugeln a und a 1, welche zur leichteren Beweglichkeit in vier Kugeln laufen (b, b 1, c, c 1 und d, d 1), die



ebenfalls nochmals in Kugellager eingesetzt sein können. Die beiden Kugelteile a und a 1 lassen sich jedes für sich auf Sohle und Hacke aufschrauben, wodurch ein außerordentlich leichter Rollschuh hergestellt werden kann. Im anderen Falle genügt eine leichte Schienenverbindung zwischen der vorderen und hinteren Kugel, um den Kugelrollschuh, wie jeden Schlittschuh, anschrauben zu können. Fabrikant wird gesucht.

Rückkauf von Umschau-Nummern.

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

1921 Nr. 4, 6, 7,

1920 Nr. 1—6.

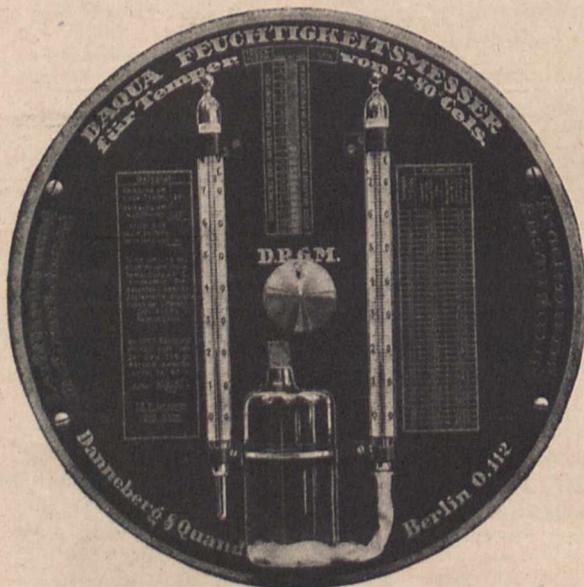
Frankfurt a. M.-Niederrad.

Verlag der Umschau.

Nachrichten aus der Praxis.

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

139. Neuer Luftfeuchtigkeitsmesser. Ein neuer Luftfeuchtigkeitsmesser, welchem die Uebelstände der bisher zur Messung der Feuchtigkeit verwendeten Haarhygrometer nicht anhaften, ist das in vorstehender Abbildung wiedergegebene Instrument, welches an sich auf dem Prinzip der Psychrometer beruht. Bei letzteren muß man die Erscheinung, daß bei zwei gleichen, in nicht gesättigter Luft aufgehängten Thermometern, von denen die Quecksilberkugel des einen Thermometers mit



feuchter Gaze in Verbindung gebracht ist, die Temperatur des Letzteren wegen der zur Verdunstung des Wassers stattfindenden Wärmeentziehung sinkt, während das zweite Thermometer die Temperatur der Raumluft anzeigt.

Aus der Differenz beider Thermometer-Ablesungen läßt sich dann mit Hilfe einer Formel die relative Feuchtigkeit der Luft in Prozenten berechnen.

Bei dem neuen Daqua-Luftfeuchtigkeitsmesser D. R. G. M. der Firma Danneberg & Quandt, fällt die bei Benutzung des August'schen Feuchtigkeitsmessers notwendige Berechnung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft fort.

Zu diesem Zwecke ist bei dem neuen Meßinstrument eine mittels Zentralknopf hinter dem

Instrument leicht drehbare Skalenscheibe angeordnet, von welcher man den Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Prozenten unmittelbar ablesen kann, wenn man sie auf die jeweilige Temperatur des Trocken- und Naßthermometer eingestellt hat. Das Instrument ist ausreichend für die Temperaturen von 2—80 Grad C. und die Differenzen von 1—25 Grad C. Auf der Skalenscheibe des Instrumentes sind mehr als 800 Zahlen für die verschiedenen Feuchtigkeitsgehalte vorhanden.

Ferner ist auf dem Instrument eine Tabelle enthalten für die Ermittlung des Wassergewichtes des abgelesenen Feuchtigkeitsgehaltes zur Feststellung des in der Luft pro Kubikmeter enthaltenen Wassers.

140. Arsenkalk statt Arsenblei. In den Vereinigten Staaten dient Arsenblei in der Landwirtschaft zur Insektenbekämpfung. Bei der Erhöhung der Bleipreise ist es von Wichtigkeit, daß der „Insecticide and Fungicide Board“ des N. S. Department of Agriculture über gute Erfolge beim Ersatz von Blei durch Calcium berichtet. Als Vorzüge des neuen Mittels werden aufgezählt: Die Abwesenheit erheblicher Mengen freier Arsenoxyde, die die Blätter beschädigen könnten; die Möglichkeit, es fein und gleichmäßig zu verteilen, sei es pulverförmig oder in Wasser suspendiert mit dem Gebläse. Es kann bei zarten Pflanzen mit Sulfiden gemischt verwendet werden. L.

Hinweis.

Der heutigen Nummer dieser Wochenschrift ist ein Prospekt vom Verlag Der Kommende Tag A - G., Stuttgart, betreffend „Die Kernpunkte der Sozialen Frage“ von Dr. Rudolf Steiner beigelegt, auf den wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

Im nächsten Vierteljahr werden in der Umschau u. a. folgende Aufsätze erscheinen: Prof. Dr. Aron: Nährstoffmangel als Krankheitsursache. — Prof. Dr. Bechhold: Blutkörperchen und Haemolyse. — Prof. Dr. Behn: Haus und Grab. — Prof. Dr. Bohr: Unsere heutige Kenntnis vom Atom. — Prof. Dr. Brendel: Die Atomistik in der Astronomie. — Geheimrat Prof. Dr. M. v. Gruber: Wen soll ich heiraten? — Prof. Dr. K. von der Heyde: Die Lernfähigkeit niederer Tiere. — Prof. Dr. S. v. Kapff: Unsere Textilgewebe. — Geh.-Rat Prof. Dr. Kollie: Chemotherapeutische Probleme. — Prof. Dr. Korschelt: Tier und Zelle. — Geheimrat Prof. Dr. Krause, Prof. Dr. Konen, Geheimrat Prof. Dr. Garré, Geheimrat v. Franqué und Prof. Dr. Hoffmann: Die Röntgenstrahlen in der Heilkunde (Sonderheft). — General v. Lettow-Vorbeck: Thema vorbehalten. — Prof. Dr. Linke: Erklärung der Eiszeiten durch atmosphärische Vulkantrübungen. — Prof. Dr. Lockemann: Geschichte des Atoms. — Fabrikdirektor L. Martin: Schwefel und Schwefelsäure aus Gips. — Geheimrat Prof. Dr. Mieth: Die photographischen Linsen. — Professor Dr. Römer: Woher bekommen wir die Phosphorsäure für unsere Landwirtschaft? — M. U. Schoop: Mein Besuch bei Edison. — Prof. Dr. Schittenhelm: Die Fortschritte in der Immunotherapie. — Prof. Dr. G. Schroeter: Das Tetralin und seine Anwendung. — Prof. Dr. Schulte: Zielbeobachtung im Sport. — Dr. Siedler: Verwendungsmöglichkeiten des Neon. — Prof. Dr. Otto Stern: Die Messung der Geschwindigkeit der Molekeln. — Prof. Dr. B. Strauß: Rostfreier Stahl. — Geh. Regierungsrat Wernecke: Metallgewinnung auf elektrischem Weg. — Geheimrat Prof. Dr. O. Wiener: Die heutigen Ansichten von den Lichtstrahlen. — Dr. R. Zaunick: Die Biologie der Filzlaus.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 und Leipzig.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: F. C. Mayer, München.

Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Roggendorf's Laboratorium u. privat. chem. Lehranstalt
Jungfernstieg 17 Stralsund Tribseerschulstr. 20
 Damen m. genüg. Vorbild. erh. d. syst. theor. u. prakt. Unterr.
 vielseit. u. gedieg. Fachausbild. f. spät. prakt. wissenschaftl.
 Tätigkeit. Auf Wunsch Pension i. Hause. Näh. Prosp. 8 frei

Meggendorfer-Blätter



das beliebte farbig illustrierte Familien-Witzblatt
 Vierteljährlich Mk. 12.60. Einzelne Nummer
 Mk. 1.—. Auslands-Bezugspreise bitten wir
 zu erfragen. Abonnementsbeginn jederzeit.
 Meggendorfer-Blätter, München, Perusastr. 5.

Ca. 100 Photo-Apparate

meist wenig gebrr., Friedensw., in 6/6 bis 18/24 mit Optik v. Zeiß,
 Meyer, Goerz usw. (F: 4,5—6,8), darunter selt. Gel.-Stücke wie Mentor,
 Spiegelreflex, Atelierkameras usw., auch lose Optik, billigst abzugeben.
 Liste hierüber zu Diensten. Ankauf, Tausch, Reparatur. Photo-Börse,
 Passau, Residenzplatz, früher Photobörse Bochum.

Brehm's Tierleben
 4. Auflage

13 Bände à 96.— Mk.
 Auf Wunsch Zahlungs-
 erleichterungen.
Hermann Meusser
 Buchhandlung,
 Berlin W 57/2 Potsdamer Str. 75.

Bob I 4x6 1/2
 Anastigmat Meyer 5.4, Moment 1/100,
 wie neu, im Lederetui verkauft Lange,
 Berlin-Friedenau, Hähnelstr. 3.

Landw. Lehrerinnen
 bildet in 2 Jahren aus (Eintritt sofort).
 Staatl. anerkannte Wirtschaftliche
 F'aenschule, Sellikum (Neuß).

Patent-anwalt A. Kuhn, Dipl. Ing.
BERLIN SW 61
 Gitschinerstr. 106

Verkaufe: **Winkel Mikroskop.**
 Objekt. 3,7 u. 9 m. Korrekationsfassung,
 3teil. Revolver. Evtl. Obj. u. Revolv.
 einzeln. Heise, Chemnitz, Wesstr. 68.

Pilzfreunde

die sich am regelm. Forschungs-
 und Erfahrungsaustausch zur Förderung
 prakt. u. wissenschaftl. Pilzkunde be-
 teiligen wollen, erhalt. Auskft. v. der
 Geschäftsstelle der gemeinnützigen
 Forschungs- und Arbeitsgesellschaft.
Pilz- und Kräuterzentrale,
 Heilbronn a. N.

Soeben erschien:
**MATHEMATIK
 UND BAUKUNST**
 als Grundlagen abendländischer Kultur

**WIEDERGEBURT
 der MATHEMATIK**

aus dem Geiste Kants

Von Dr. V. Geilen.

(Sammlung Vieweg, Heft 53).

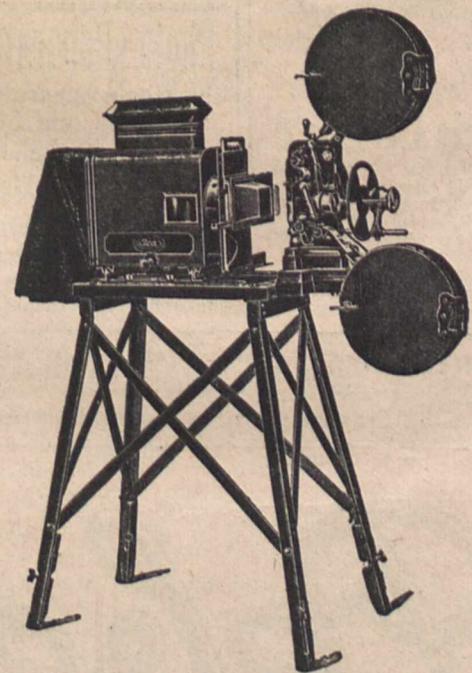
VI, 94 Seiten, gr. 8°. M. 6.— + Teuerungszuschlag.

Nach fachmännischem Urteil bedeutet die erstere
 Abhandlung nach Stil und Inhalt eine ausgezeich-
 nete Charakteristik Oswald Spenglers, welche zu-
 gleich auf unterrichtliche Grundsätze eingeht, die
 voraussichtlich viel Zustimmung finden werden.

Der zweite Aufsatz bringt Versuche über die
 Lösung mathematisch-philosophischer Grenzfragen
 und soll gleichzeitig weiteren Arbeiten als orien-
 tierende Einleitung dienen mit dem Endziel einer
 einheitlichen, auf mathematischer Grundlage ru-
 henden Naturphilosophie.

Verlag v. Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Kinos für Schule und Heim



Verlangen Sie Preisliste.

Verlangen Sie Preisliste.

Projektionsapparate nebst allem Zubehör
Photograph. Apparate Alles erikklaffig.

Ica Aktiengesellschaft
 Dresden-A

Soeben erschienen:

Dr. Paul Krusche

„Die Frau als Kamerad“

2. Aufl. Preis geh. einschl. Teuerungszuschlag M. 8.—

u. von demselben „Jugend“ für Eltern
 Verfasser: und Erzieher.

Preis geheftet einschl. Teuerungszuschlag Mk. 12.—.

U. Marcus & E. Webers Verlag in Bonn.

Nur die Dauerinsertion

■■■■ bringt erst den grossen Erfolg! ■■■■

Bezugsquellen-Nachweis:

Aluminiumrohre u. -Stangen.
 Süddeutsche Metallindustrie A.-G.,
 Nürnberg 20.

Drahtgurte.
 A. W. Kaniß, G. m. b. H., Wurzen 65a

Kompressoren.
 Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

Luftpumpen.
 Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

Mikroskope.
 Ed. Messter, Berlin W 8.
 Leipziger Straße 110.

Metallschläuche.
 Metallschlauchfabrik Pforzheim.

Treibriemen.
 A. W. Kaniß, G. m. b. H., Wurzen 65a.

Trockenapparate.
 Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

Vakuum-Trocken-Apparate.
 Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

Verdampfanlagen.
 Emil Paßburg, Masch.-Fabr., Berlin.

Kleine Anzeigen



Verkaufe: Englisches

Muscheltelefon

2 Stnen; Reise-Kamera 13x18 mit 7 t. Obj.-Satz, 5 Dopp.-Kass., 4 teil. Holzstativ, Apparat u. Stativ i. Futter. Eberle, Saugau, Kaiserstrasse 105.

Steppdecken - Fabrikation

mit Watte u. Daunenfüllung. Umarbeitung gebrauchter Decken jeder Art. Elfriede Zeist, Frankfurt a. Oder, Görlitzerstr. 34.

Andree, Handatlas

7. Aufl. 1920. Hfrz. M. 350.- f. Kontor u. Hausbibliothek! Alfred Thörmer, Leipzig 96, Buchhandlg. u. Antiquariat.

Jeder Waldmann u. Kynologe, der fein



Schiefer

ist und dem Gege und Renaufbau vorzüglich erscheinen, abonnierte sofort bei seinem Postamt auf „Der Deutsche Jäger“, München, Brienerstraße 9. Monatl. M. 4 25, viertelj. M. 12 75. Für forstliche u. allgemeine Anzeigen besonders wirkungsvoll.

Blähungen entfernt unhörb. u. geruchl. uns. unfehlb. Asterröhrchen Mello. Prosp. u. begl. Dankfchr. gr. Amtl. u. ärztl. empf. Bestes Mittel gegen **Hämorrhoiden**. 50 M. dist. u. frko. Brosch. 1,50 M. Melloversand Stuttgart 96 q 2. Postfch. Nr. 17 000. Vertäufel. gef.

Gebr. Projektionswand

3x4, Segeltuch, Silber impr. zu verkaufen. Preisangeb. an W. Krannitz, Schwarzenberg 1. Sa.



Grauen des Krieges!

12 Orig.-Aufn. aus schwer. Sturmtagen (Flandern) frc. geg. Einz. v. 6 Mk. auf Postscheckkonto. Nr. 23820 Stuttgart, W. Kleinfeld, Reutlingen.

Zur Herstellung einer

patentierten Ueberfeder

Fabrikant gesucht. Angebote erbeten an Joh. Schittenhelm, Ing., Magdeburg-S., Helmholtzstr. 1.

Mineralien

Petrefakten, Gesteine, Dünnschliffe, kristallogr. und geologische Modelle

Dr. F. Krantz, Bonn a. Rh. Rheinisches Mineralien-Kontor, Fabrik und Verlag mineral. und geol. Lehrmittel.



Der Mensch in körperlicher, geistiger und sexueller Beziehung (Entstehung, Entwicklung, Körperbau, Fortpflanzung) wird besprochen in „Buschans Menschentunde“ 122 Abbildg. Gegenforeins. v. Strecker & Schröder, Stuttgart-U

Photo-Reparaturen!

Objektive, Apparate, Verschlüsse und Stative liefert sauber und gut Optisch-Mechan. Werkstatt Oskar Duwald, BERLIN - STEGLITZ 1, Fernspr.: Steglitz 3134

Kral's bakteriologisches Museum

Prof. Dr. Ernst Pflibram, Wien IX/2, Zimmermannsgasse 3.

(Abgabe von Bakterien, Hefen, Pilzen, Musealkulturen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorganismen, Photogrammen, Wandtafeln, Diapositiven u. Nährböden.)

Die Herren Autoren werden gebeten, die neugezüchteten Originalkulturen dem Museum zu überlassen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor kostenfrei zur Verfügung.

Eine ausführliche Sammlungsliste samt Literaturverzeichnis erscheint als Beilage zum Zentralbl. f. Bakteriologie und kann auch direkt vom Museum bezogen werden.

Verlag v. Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Hörsamkeit grosser Räume

Von

Dr. Ing. Eugen Michel.

ord. Professor a. d. Techn. Hochschule in Hannover. Mit 84 Abbildungen im Text und auf 16 Tafeln. 4^o. Gebunden M. 32.—.

Eine wissenschaftliche Arbeit, aber doch so gehalten, daß sie nicht nur der Physiker, sondern auch jeder Baumeister und Musiksachverständige, der sich mit Ton- und Schallgesetzen beschäftigt, gut verstehen kann. Der größte Teil des Buches ist mit exakten Untersuchungen angefüllt; daneben finden sich aber sehr interessante Beispiele von akustischen Fehlbauten aus aller Herren Länder, unter Angabe der Mittel, Abhilfe zu schaffen.

Katalog, umfassend sämtliche Veröffentlichungen aus dem Jahre 1911 bis 1921, steht kostenfrei zu Diensten.

Pebeco

Die Zahnpasta Pebeco verhindert den Ansatz von Zahnstein, beugt der Zersetzung von Speiseresten und der Bildung von Säuren im Munde vor, hinterlässt einen kräftigen, angenehmen, nach häufig erfrischenden Geschmack im Munde.

P. Beiersdorf & Co., G. m. b. H. Hamburg 30.