

Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100319470

**BIBLIOTEKA GŁÓWNA
MAGAZYN
KOWALE**



A 638²³ II

~~mittel~~

DIE UMSCHAU

Wochenschrift

über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Herausgegeben von

Professor DR. J. H. BECHHOLD

XXVII. JAHRGANG

1923



FRANKFURT A. M.
H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung

1922. 1007.



SACHVERZEICHNIS

Allgemeines.	Seite	Berg- und Hüttenwesen.	Seite	Bücherkunde, Schriftwesen.	Seite
Aktenschrank	24	Graphit	211	Bücher, Die höchste Auflage	
Athlet	698	Kohlen in China, Für tausend		aller —	107
Augenmenschen und Ohren-		Jahre	524	Graphologie und Krankheit .	502
menschen	204	Biographie.		Handschrift und körperliche	
Baumstuppen, Eine einfache		Paul von Baumgarten	657	Krankheit	215
Art — auszuroden	89	Karl Escherich	385, 430	Handschrift u. Lebensaussicht	627
Buchmark	364	C. P. Goerz	77		
Erfinder, Deutsche als — im		Hans Jüptner Freiherr von			
Ausland	44	Jonstorff	305	Chemie (siehe auch Technik).	
Farben und Stimmung	156	Justus von Liebig	232	Altpapier-Verwertung	59
Fleischesser, Die stärksten —		Müller-Lyer	481	Cellon-Feuerschutz	69
der Erde	587	Paracelsus	519	Farbenechtheit	583
Geld, Wert und Geldwert	545	M. U. Schoop	33	Faserstoffchemie, Das Kaiser	
Großstadtkinder	762	Johannes Stark	529	Wilhelm-Institut für —	35
Heirat, Gesetz, das die — vor-		Adolf von Strümpell	161	Gewebsatmung, Nachahmung d.	
schreibt	168	Richard Wettstein	433	— am leblosen Modell	726
Heiraten?, Wen soll man —				Glas ist in Wasser löslich	779
289, 321,	353	Biologie.		Hafnium, Wie das — entdeckt	
Nasenabdrücke als Erkenn-		Altersbekämpfung	603	wurde	468
nungszeichen	299	Anpassung gegen Anpassung	131	Kohlensäure als Feuerlöschmit-	
Preisverkündung: Wen soll		Einbürgerungsversuche, Ge-		tel	762
man heiraten?	273	fährliche	299	Leuchtgas aus dem Schlamm	
Prüfungsunwesen, Vom — zum		Geschlechts, Bestimmung d. —	165	der Abwässer	681
Prüfungswesen	49	Geschlechts, Vorausbestim-		Markenfarben, Prüfung der —	634
Schnellrechner	757	mung des —	804	Patente, Die deutschen chemi-	
Stadien, Die fünf	474	Geschlechtsbildung, neue Be-		schen — in den Vereinigten	
Struktur, Wie beeinflussen d.		obachtung über —	504	Staaten	748
Einwanderer d. geistige — d.		Gesichts- und Gehörsinns, Er-		Phosphoreszenz- und Fluores-	
Vereinigten Staaten?	586	satz des — durch Gefühl- u.		zenzkörper	388
Taube, Weiter Flug einer —	187	Geruchsinn	299	Porzellan, Unsere heutigen	
Todesfälle durch Unfall	155	Gewebezüchtung	753	Kenntnisse vom —	711
Zeit und Traum	603	Kopi, Wo ist der?	204	Reizstoffe	600
Anthropologie.		Malariabekämpfung	762	Schwefelsäureanhydrid, ein che-	
Bronzezeit, Mantel aus der —	169	Pflanzenkrankheiten, Flugzeug		misches Chamäleon	710
Menschenaffen in d. Neuen Welt	314	zum Studium der —	13	Selenuntersuchungen	523
Minderfruchtbarkeit christlich-		„Pubertätsdrüse“ und Doppel-			
jüdischer Mischehen	220	geschlechtigkeit	557	Elektrizitätslehre, Elektrotechnik.	
Rassen Deutschlands	275	Rübenmematoden, Beeinflus-		Ampère, Tausend — in einem	
Rassen, Verschiedenheiten d. —	650	sung des Geschlechtsverhält-		dünnen Bleidraht	696
Rassengemische Europas	625	nisses des —	282	Dampferzeugung, Die elektri-	
Rassenunterschiede im Blut-		Schädlingsbekämpfung, Biolo-		sche —	807
druck	140	gische — in Italien	450	Diebesfälle, Neue elektrische —	602
Rassenwahn	417, 743	Ueberzähligkeit, Vererbliche		Eisendraht als Ersatz für Kup-	107
Vererbung	714	an Fingern und Zehen	218	Elektrizität, Wieviel — wird	
Archäologie.		Vererbung der musikalischen		in der Welt verbraucht?	346
Hieroglyphenzifferung, Hun-		Begabung	577	Erderforschung vermittelt	
dert Jahre	504	Zirbeldrüse	40, 206	elektrischer und elastischer	
Mädchen, D. schaukelnde — v.		Botanik.		Wellen und mittels radio-	
Knossos	587	Bienen als Sammler und Ver-		aktiver Untersuchungen	55
Mumienweizen	73	breiter von Pilzsporen	59	Explosionsschutz	411
Pharao Tut-anch-Amon	241	Enzian, Stoßreizbarkeit des —	408	Fernsprechen, Vorzüge des	
Pyramidenfund, Ein neuer —		Goldglanzalge, Biologie der —	262	selbsttätigen —	646
in Mexiko	106	Mondlicht und Pflanze	274	Gummihandschuhe der Elektro-	
Astronomie.		Tse-Tse-Fliege, Gegen die —	650	monteure	540
Kopernikus, Das Weltbild vor		Brennstoffe und Heizwesen.		Kabelferngespräche auf weite	
und nach —	97	Brennstoffe, Kalorienindex f. —	184	Entfernungen	233
Sonne als veränderlicher Stern	369	Kesselfeuerung mit Urteerge-		Lautsprechanlage zur Verkün-	
Universitäts-Sternwarte Berlin-		winnung	231	dung sportlicher Ergebnisse	19
Neubabelsberg	61	Kohlen, Für 1000 Jahre — in		Leitungsstörungen, Zur Fest-	
Bauwesen.		China	524	stellung von —	651
Industriebauten, Physiognomie		Madruckverfahren	483	Pferd, Das elektrische —	121
der	673	Metaldehyd	107	Radiopeiler	376
Wolkenkratzer, Deutschlands		Zentralheizung oder Ofenhei-		Riesen-Isolator	714
erster —	557	zung?	251, 366	Stromerzeuger, Der größte —	
				der Welt	632

Strom, Verbrauch an elektrischem —	Seite 666	Handel und Industrie.	Seite	Hygiene in d. oriental. Religionen	Seite 332
Telegraphon	325	Austauschbau	145	Industriebauten, Physiognomie der —	673
Theatrophon	410	Automobil, Wie billig wird das	89	Peru, Aus — goldenem Zeitalter	166
Transformatoren-Anlage für 1 Million Volt	359	Cellon-Feuerschutz	69	Pharao Tut-anch-Amon	241
Widerstand, Welchen — bietet der menschliche Körper dem elektrischen Strom?	13	Farbenechtheit	583	Rechtshänder, Der moderne —	362
Funkentelegraphie, drahtlose Telephonie.		Feuerlöscher	604	Rezepte, Alte	810
Amateurwesen, Drahtloses —	203	Flachsrösten	658	Säge	150
Antenne, Wie wir die — auf den Herzogstand brachten	693	Fleischpackerei, Eine deutsche	104	Stil, Der neueste für deutsche Postämter	74, 125, 173
Antennenträger, Das Gebirge als —	692	Glas ist in Wasser löslich	779	Land- und Forstwissenschaft, Gartenbau, Viehzucht.	
Eilvese, Großfunkstelle —	499	Glaswaren, Wie spart man	643, 747	Aussaat, Bessere —	762
Eisenbahn-Zug-Telephonie	405	Haifischledergerberei in den Vereinigten Staaten	460	Baumblätter, Verwertung der — und Nadeln	806
Empfangsantenne, Eine neuartige —	666	Holz, Feuersicheres	650	Baumwunden	635
Ferntastung Berlin-Eilvese	411	Holz, Veredeltes	474	Beobachtung, Merkwürdige —	473
Funkentelegraphie bei Grubenunglücken	172	Indigo, Natürlicher —	88	Bodenkrankheit, Eine neue —	620
Funkentelegraphie, Phonograph und —	442	Kautschuk, Gespritzter —	788	Ernte, Wie die — vorhergesagt wird	699
Funkverkehr, D. innerdeutsche Gitterrückkopplungspatent von Meißner	391	Knöpfe aus Papier	169	Faserpflanzen, Anbau von — in Rußland	156
Herz, Das laute —	436	Lignostone	804	Getreiderost	830
Patent „Meißner“	346	Mädchen für alles	617	Insektenbekämpfung, Flugzeuge zur —	123
Radio-Amateurwesen	721	Papierversorgung, Amerikas —	27	Kohlensäure als Wachstumsfaktor der Pflanzen	785
Röhrenstation, Königswusterhausen, die größte — der Welt	204	Schwefel auf dem Weltmarkt	300	Kohlensäuredüngung	179
Sturmwarnung, Drahtlose —	162	Terpentin- und Harzgewinnung	731	Motor, Der — im landwirtschaftlichen Betrieb	44
1000 Kilowatt-Vakuum-Röhre	261	Zellstoffwatte	440	Nährstoffbedürfnis des Ackerbodens	683
Telephon, drahtloses — bei der Polizei von Chicago	12	Hygiene.		Rebenzüchtung, Neuzeitliche —	449
Transradio-Betriebszentrale	596	Alkoholismus, Deutsche Hygieneprofessoren gegen —	362	Schädlingsbekämpfung, Biologische — in Italien	450
Wahlanruf, Der drahtlose —	67	Arbeitshaltung und Hygiene	790	Versuchsstrecke für landwirtschaftliche Maschinen	43
Geographie, Reisen.		Auto und Hundekot	412	Weinbau in Preußen 1922	267
Mount-Everest-Expedition	169	Blehbüchsen, Glas- oder —	587	Wasserverdunstung des gewachsenen Bodens	102
Nordpol, Auf dem Luftwege zum —	422	Bleivergiftung, Strecker-schwäche als Zeichen der —	729	Wettervorhersage und Landwirtschaft	792
November-Erdbeben, Mutmaßlicher Herd des — in Chile	364	Hausplage und ihre Bekämpfung	707	Lebensmittelkunde.	
Osterinsel nicht untergegangen	491	Hustens, Die Gefahren des — und Niesens	21, 173	Backart und Verdaulichkeit des Brotes	60
San Franzisko, Das neue und das alte —	537	Kalorien, Arbeit nach —	346	Bakterien in Fleisch- und Fischkonserven	380
Spitzbergen, Flug über das unerforschte —	613	Kinderschlaf	27	Eierkonservierung durch Kälte	89
Stausee, Der größte — Europas Südamerika, Brief aus —	773	Metalle im Mund	375	Ernährung, Schwierige —	90
Geologie.		Milzbrand und Rasierpinsel	155	Fische, Die Röte von gesalzenen —	651
Aufbau und Stoffwechsel der Erde	259	Mundwasser und Zahnpasten, Vermögen — den Mund zu desinfizieren?	38	Konservierungstechnik, Moderne —	769
Eis, Das ewige — in Alaska	794	Pest und Rattenfloh	665	Trockenmilch, Vorzüge der —	332
Erdbeben, Das japanische — auf dem Seismogramm	616	Schädlingsbekämpfung	635	Vitamin, Welcher Bestandteil der Milch enthält das antiskorbatische —	761
Erderforschung vermittelt elektrischer und elastischer Wellen und mittels radioaktiver Untersuchungen	55	Schlachttiere, Schnelles und reinliches Töten von —	380	Luftschiffahrt, Flugwesen.	
Helgolands Werden und Vergehen	423	Sport und Kaffee	44	Betriebsstoffaufnahme eines Flugzeugs in der Luft	794
Kontinentalverschiebungen, Theorie der —	100	Tuberkulosekrankenhaus	582	Explosionsmotor, Was hält ein — aus?	13
Vulkanstudien	73	Waschbrunnen	89	Fallschirme	739
		Wichtig, Auch für uns —	620	Fliegerunfälle	650
		Kriminalistik.		Flugzeug, Hubschrauber und Kreiselflächer	456
		Fernidentifizierungsverfahren, Jörgensens —	185		
		Fingerabdrücke von Geisteskranken	27		
		Leichenverbrennung und gerichtlicher Giftnachweis	81		
		Poststempel, Fälschung der — auf Marken	662		
		Selbstmord	396, 646		
		Kulturgeschichte.			
		Banknote, Die älteste —	507		
		Biene, eines unserer ältesten Haustiere	490		
		Blatternimpfung, Ausgangspunkt der —	810		
		Bronzezeit, Mantel aus der —	169		

Flugzeug zum Studium der Pflanzenkrankheiten	13	Impfschutz gegen die Pocken?, Seite		Metallurgie.	Seite
Flugzeugbestrebungen Frankreichs	122	Wie lange dauert —	44	Aluminium, Metallische Ueberzüge auf	441
Flugzeuge zur Insektenbekämpfung	123, 173	Infektionskrankheiten, Schützt Hunger gegen —	666	Lagermetall, Ein neues —	74
Gedanke, Ein alter — in neuer Anwendung	24	Insulinkuren bei Zuckerkranken	705	Staniolsorten, Die Brüchigkeit mancher —	107
Junkers-Flugzeug, Mit dem — zum Groß-Glockner	99	Krebs, Neues über den —	829	Sugrament, ein neuer Metallsteinguß	123
Küsten-Segelflüge	392	Krebs, Vom —	267		
Landemaste für Luftschiffe	580	Krebsbehandlung, Vorschlag f. die —	620	Meteorologie.	
Luftfahrt-Ausstellung, Internationale — in Gothenburg	554	Krebsforschung, Neues aus d. Krebskrankheit, Entstehung d. Krebses, Häufigkeit des	44 561 714	Philadelphia im Sommer wärmer als die Tropen	106
Motorflugzeuges, Entwicklung des —	823	Lepra	169	Planeten, Klimate der —	1
Nordpol, Auf dem Luftwege zum —	422	Licht und Narbenbildung	250	Sommertemperatur, Die heißeste —	26
Pflanzenkrankheiten, Flugzeug zum Studium der —	13	Malaria, Neues aus der Bekämpfung der —	407	Sonnenschein, 6 Minuten — in einer Woche	396
Photographie und Photogrammetrie aus der Luft	630	Malaria, Tropische — in Berlin	314	Wettervorhersage und Landwirtschaft	792
Reklame am Himmel	604	Manganvergiftung, Gewerbl. —	777		
Schraubenflieger	156	Metalle im Mund	375	Mineralogie.	
Schraubenflugzeug der amerikanischen Marine	346	Muskeltätigkeit und Krebs	442	Edelstein, Auffindung eines neuen —	203
Segelflug-Wettbewerb, Epilog zum diesjährigen — in der Rhön	648	Nancyer Schule, Die neue —	209	Hafnium, Neues über das Element —	314
Spitzbergen, Flug über das unerforschte	613	Organo-Zymotherapie	60	Mineralschätze der heutigen Türkei	280
Wasser-Land-Flugzeug, Ein neues deutsches	489	Peitschenwurm in Oesterreich	44		
Wolken, Weg mit den —	491	Pest, Rolle der Ratte bei der	43	Musik.	
Zeppelin für Amerika	758	Pest und Rattenfloh	665	Geigen, Geheimnis der altitalienischen —	371
Zeppelintyp, ein Marineluftschiff d. Ver. Staaten	315	Plattfuß	516	Klavatur, Eine neue —	571
		Raucherkrankheiten der Neuratheniker	107	Komponier-Maschine	85, 158
		Rezepte, Alte	810		
Medizin und Chirurgie.		Rindertuberkulose f. d. Menschen gefährlich	586	Okkultismus.	
Alkoholismus, Deutsche Hygieneprofessoren gegen —	362	Salvarsan und Malaria	299	Erscheinungen, 5000 Dollars für den einwandfreien Nachweis metapsychischer —	27
Antigene, Haltbarkeit bakterieller	155	Schleimhautfalten, Bedeutung der — im Magen-Darmkanal	634	Forschung, Mediumistische	593
Arsenvergiftung, Weniger bekannte Methoden der —	12	Schmerzlinderungsverfahren, Amerikanisches —	506	Gedankenlesen und Hellsehen in wissenschaftlicher Beleuchtung	17
Arzneimittel, Die neuen	380	Spirochäten-Erkrankungen, Neuere Forschungen über —	148	Geister unter Kontrolle	568
Auge, Alkohol und Tabak	89	Spulwürmer, Gefährlichkeit d. Starrkrampfbazillus im Darm	220 89	Medien, Entlarvte	129
Ausscheidungen, In — und Geweben	396	Sterilisierung, Gefahren der zeitweisen —	30	Telepathie und Hellsehen	689
Betäubungsmethode, Eine neue	155	Syphilis ein Keimgift?	187		
Blatternimpfung, Ausgangspunkt der —	810	Syphilis in Java	75	Optik.	
Bleivergiftung, Streckerschwäche als Zeichen der —	729	Syphilis, Wismut gegen —	72, 125	Brennweiten von Brillengläsern, Hilfsmittel zur Bestimmung der —	520
Blinddarmentzündung, Bei der akuten —	587	Syphilis-Erreger, Gibt es mehrere —	650	Photometer, Ein höchst empfindliches —	454
Eiweißzerfallsvergiftungen, Der schützende und heilende Einfluß des Wärmekastens auf	53	Tetanus im Chinesendarm	74	Wirkung, Künstlerische — im phot. Bilde durch optische Hilfsmittel	786
Elektrizität und Lungenschwindsucht	683	Temperaturen, Ueber den Einfluß niederer	427		
Frauenbart, Behandlung des —	26	Tuberkulose im Sudan	508	Paläontologie.	
Germanicum in der Medizin	459	Tuberkulose, Neue Wege zur Erkennung der —	193	Archaeopterix-Familien, Zwei	74
Geschwülsten, Feststellung von	459	Tuberkulose, Staub und —	314	Basilisken, Urbild des —	395
Haarwuchs, Neues über den —	12	Tuberkuloseforschung, Neue Wege der —	294	Basiliskensage	308
Hausmittel, Das alte —	651	Typhus, Spezifische Immunität gegen —	620	Devonformation, Pilze aus der	725
Herz, Das laute —	436	Vanadium gegen Syphilis	346	Dinosaurier-Eier in Zentralasien	761
Hysterie	817	Vitaminforschung, Der jetzige Stand der —	609	Nordamerika, Prähistorische Beziehungen zwischen — und Westindien	234
		Volksmittel, Wert der alten	283		
		Voluntal, neues Schlafmittel	332	Philosophie.	
		Vormilch	314	Müller-Lyers Werk	513, 532
		Worte, Goldene —	395	Untergang des Abendlandes II Laiengedanken zu Spenglers —	337
		Wurmbekämpfung in Amerika	459		
		Zirkonium, Neue Verwendungsmöglichkeiten für —	299		
		Zuckerkranken, Insulinkuren b.	705		

	Seite
Photographie, Kinematographie.	
Dunkelkammer, Mehr Licht in der —	712
Durchschnitts-Bildnisse	51
Farbenfilm, Ueber den — System Dr. Hnatek	266
Farbenfilm, Der amerikanische	283
Filmproduktion der Vereinigten Staaten	139
Film, Der sprechende —	683
Kamera, Eine neue mikrographische —	697
Kinobild, Das räumliche —	331, 414
Koppmann-Relief-Verfahren	438
Naturfarbenfilm	186
Papiere, Photographische — einst und jetzt	665
Phoku, der neue Apparat für Mikrophotographie	86
Phonofilm von Lee de Forest	467
Photographie und Photogrammetrie aus der Luft	630
Silhouettenfilmen, Von Trick- und —	777
Unterwasserfilm	297
Wirkung, Künstlerische — im phot. Bilde durch optische Hilfsmittel	786
Physik.	
Fluor, Spektrum des —	140
Geigen, Geheimnis der altitalienischen —	371
Glasstab, Wozu das Reiben mit dem	810
Kopernikus, Das Weltbild vor und nach —	97
Licht und Zeit	744
Magnetismus und Atombau	225
Nullpunkt, In der Nähe des absoluten —	550
Photometer, Ein höchst empfindliches —	454
Relativitätstheorie, Beobachtungstatsachen	328
Röntgenstrahlen, Verteilung der — im menschlichen Körper	311
Staubexplosionen	198, 254
Strömungsgeschwindigkeiten	810
Ultramikrometer	136
Weltzeitkarte	564
Weltzeituhr	379
Physiologie.	
Altersbekämpfung	603
Altersschätzung beim Menschen	3
Arbeitszeit, Problem der — vom Standpunkt des Physiologen	113
Calciums, Bedeutung des — für die grünen Pflanzen	155
Carusos Kehlkopf	299
Fettstoffwechsel des Körpers	60
Freßzellen, Eine neue Art von	220
Frühreife und Zirbeldrüse	138
Gas im Magen	794
Geschlechtsdrüsen, Hypertrophie der —	644

	Seite
Gewebsatmung, Nachahmung der — am lebenden Modell	726
Kohlensäure als Wachstumsfaktor der Pflanzen	785
Körpergewicht und Langlebigkeit	540
Lebenserscheinungen und Jahreszeiten	296
Leuchten der Tiere	86, 173
Mondlicht und Pflanze	274
Nerven, Stoffwechsel der —	75
Rutengänger, Ein Beitrag zur Physiologie der —	120
Sexualkonstitution, Chirurgische Veränderung der —	257
Stärke, Verdaulichkeit der rohen —	107
Vitamine, Ueber die Wirkung der —	810
Wetter und Mensch	737
Wünschelrute, Etwas ist doch an der —	329
Zirbeldrüse, Neue Versuche an der —	343
Psychologie und Psychotechnik.	
Arbeitshaltung und Arbeitsleistung	584
Eignungsprüfung f. gewerbliche Arbeit	497
Eignungsprüfung für Kraftfahrer	339
Gemütsbewegung im großen Zeh	267
Genie und Wahnsinn	793
Humor, Der —	465
Lachen und das Lächerliche	234
Musiker, Ob er sich wohl zum — eignet?	248
Nancyer Schule, Die neue —	209
Schnellrechner	757
Suggestion im Völker- und Gemeinschaftsleben	801
Untergebenen, Von —	28
Vereinfachung	419
Seewesen, Marine, Schiffsbau.	
Avaré, Aufrichtung der — im Hamburger Hafen	821
Behm-Lot, Das neue —	548
Bootszüge	708
Feuermelde- und Feuerlösch-einrichtungen auf Schiffen	487
Flettner-Ruder	163
Panamakanals, Leistungsfähigkeit des —	780
Radiopfeiler	376
Rettungs-Anzug „Poseidon“	731
Rettungsgürtel, Ein neuer —	203
Schiffbau im Jahre 1922	219
54 Seemeilen in der Stunde	363
Soziales Leben.	
Ehe, Freie Liebe und —	177
Eheschließungen, Geburten und Sterbefälle	698
Fürsorgeärztin	760
Heiraten unter Blutsverwandten	730

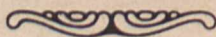
	Seite
Herzkrankheiten, Soziale Bedeutung der —	682
Organisation und Individualismus durch die französische Brille	90
Religion und Geburtenziffer	731
Wen soll man heiraten?	273, 289, 321, 353
Technik und Technologie.	
Aluminium, Metallische Ueberzüge auf —	441
Anrichte, Die elektrische —	307
Aquapulsor	678
Austauschbau	145
Autokartograph	438
Automobil-Technik, Fortschritte in der —	472
Avaré, Aufrichtung der — im Hamburger Hafen	821
Banknotenfälschung, Ein neuer Sicherheitsdruck gegen —	746
Baulokomotive im Kessel einer russ. Güterzuglokomotive	139
Behm-Lot, Das neue	548
Benz-Rennwagen, Der neue —	731
Betonplatten, Poröse	234
Bootszüge	708
Boßhardt-Stahl	279
Brückenbau, Interessanter	507, 542
Chiffriermaschine	552
Dampferzeugung, Die elektrische —	807
Dampfnimbus	347
Drehkrane	75
Einrad	474
Eisenbahn, Wie Seefische und Milch auf der — transportiert werden	556
Explosionsschutz	411
Faden, Der sprechende	220
Federwagen für leichte Körper	298
Fernsprechen, Vorzüge des selbsttätigen —	646
Feuermelder	604
Feuermelde- und Feuerlösch-einrichtungen auf Schiffen	487
Flettner-Ruder	163
15 Kilometer in der Stunde	229
Gießtisch, Der rotierende —	233
Gleisstopfmaschinen	201
Goldene Tor	794
Holz, Veredeltes	474
Kabelferngespräche auf weite Entfernungen	233
Kautschuk, Gespritzter	788
Kesselfeuerung mit Urteergewinnung	231
Kleinauto, Ein leichtes dreirädriges —	427
Kohlenstaubeuerung in Kraftwerken	685
Kraftmaschine, Der Mensch als	401
Kraftwagen von heute	65
Lastenaufzüge, Schutzvorrichtung für —	156, 237
Lignostone	804
Ljungström-Turbolokomotive	530
Madruckverfahren	483

	Seite		Seite		Seite
Metaldehyd	107	Eisenbahnzug-Telephonie	405	Holz, Russisches — und die	
Motor im landwirtschaftlichen		15 Kilometer in der Stunde	229	deutsche Industrie	187
Betrieb	44	Funkverkehr, Der innerdeut-		Kalbsuche, Amerika auf der —	12
Nieten großer Stücke	315	sche —	244	Kraftquellen der Erde	557
Oszillationsmaschinen, Schie-		Goldene Tor	794	Nationalvermögen der Verei-	
fersteins —	195	Hausnummern an den Bord-		nigten Staaten	460
Polizeipanzern, Schaumanns		steinen	315	Pelzfarmen	794
kugelsicherer —	569	Kabelferngespräche auf weite		Phosphorsäureproblem, Lösung	
Porzellan, Unsere heutigen		Entfernungen	233	des — in den valutaschwä-	
Kenntnisse vom	711	Kinderunfälle im Straßenver-		chen Ländern	228
Reklame am Himmel	604	kehr	115	Preissteigerungen auf dem	
Rollbahn-Leiter, Fahrbare	264	Kleinauto, Ein leichtes dreiräd-		Weltmarkt	139
Schlackenwolle	43	riges	427	Wasserkräfte der Erde	524
Schneckenrad	396	Kraftwagen in den Vereinig-			
Sonnenkraftmaschine, Eine an-		ten Staaten	220	Zoologie.	
dere —	663, 703	Kraftwagenbetrieb mit Spiritus	307	Aal als Mückenfeind	219
Sonnenwärme, Die technische		Kraftwagenverkehr, Straßen f.	523	Aalwanderung, Geheimnis der	459
Ausnützung der —	386, 527	Leuchtturm zu Ehren von Ko-		Baumwollkäfer	139
Stahltribüne	233	lumbus	396	Biene, eines unserer ältesten	
Staniolsorten, Die Brüchigkeit		Links ausweichen, rechts vor-		Haustiere	490
mancher —	107	fahren!	538	Bienen, Sind die — farben-	
Stausee, Der größte — Euro-		Ljungström-Turbolokomotive .	530	blind?	43
pas	773	Panamakanals, Leistungsfähig-		Bison, Schutz des fast ausge-	
Straßenbahnschienen, Härten		keit des —	780	rotteten —	267
eingebetteter —	698	Polizei von Washington	539	Bohnschädling, Ein neuer —	27
Telegraphon	325	Post und Wissenschaft	570	Einbürgerungsversuche, Ge-	
Theatrophon	410	Straßenverkehr, Oeffentliche		fährliche	299
Thermosflasche in der Eisen-		Sicherheit im	234	Eindringlinge, Fremde —	204
industrie	234	Verkehrsentwicklung in Asien .	540	Hackenwurm, Fruchtbarkeit	
Tief-Temperatur-Verkohlung .	344	Weltzeitkarte	564	des —	699
Traubenzucker für Automobil-				Maikäferflugjahre	252
motore	620	Völker- und Länderkunde.		Mücken, Bekämpfung der —	471
Ventilationseinrichtungen zur		Asien, Verkehrsentwicklung in	540	Pest und Rattenfloh	665
Feuerbekämpfung	75	Cocainmißbrauch in Frankreich	139	Raubtier, das zum Schmarot-	
Versuch, Ein mutiger —	345	Hygiene in d. orient. Religio-		zer wird	10, 62, 79
54 Seemeilen in der Stunde .	363	nen	332	Rhododendronregion, Tierle-	
Wasserstandsglas, Ein leicht		Mohammed, der Hygieniker	731	ben in der —	522
ablesbares —	27, 93	San Franzisko, Das neue und		Schädlingsbekämpfung, Biolo-	
		das alte —	537	gische	233, 810
Verkehrswesen.		Südamerika, Brief aus —	133	Schmeißfliege, Die nützliche —	356
Automobil-Technik, Fort-		Trommelsprache der Neger	829	Schnabeltier, Das erste —	459
schritte in der —	472			Stubenfliege und Bücherskor-	
Benz-Rennwagen, Der neue —	731	Volkswirtschaft.		pion	660
Eisenbahn, Wie Seefische und		Baumblätter, Verwertung der		Tse-Tse-Fliege, Gegen die —	650
Milch auf der — transpor-		— und Nadeln	806	Wanzen, Bietet den — ihr wi-	
tiert werden	556	Eisenbahnverkehr und Tarif	635	derlicher Geruch Schutz?	106
Eisenbahngesellschaft, Eine		Eiweißgewinnung aus der Lu-		Wisent, Eine Rettungsaktion	
hundertjährige —	435	pine	714	für den —	538
Eisenbahnverkehr und Tarif .	635	Geld, Wert und Geldwert	545	Zauberkraft, Gibt es eine —	
				der Schlangen?	641, 686



NAMENVERZEICHNIS

Seite		Seite		Seite	
Abel, Prof. Dr. O.	308	Haecker, Prof. Dr. V.	577	Mang, W.	829
Ambronn, Dr. Richard	55	Hagen, Stadtarzt Dr. W.	321	Mangold, Dipl.-Ing. H.	472
Arltdt, Prof. Dr. Th.	275	Hagenbucher, Dipl.-Ing.	530	Marbe, Prof. Dr. Karl	17
Atzler, Prof. Dr. E.	114	Hansen, Fritz		Marcuse, Prof. Dr. A.	386
Auwers, Dr. von	225	438, 552, 634, 662, 712, 746		Mark, Dr. H.	35
Basler, Prof. Dr. A.	539, 625	Hassel, Georg von	806	Mezger, Dr. Otto	609
Bauer, Dipl.-Ing. E. P.		Heinen, Gertrud	24	Michalke, Dr.	744
266, 711, 777		Helbig, Prof. Dr.	102	Mittelholzer, W.	613
Baur, Dr. Franz	706, 792	Heller, A.	10	Müller, Kurt	282
Bender, Dr. med. Julie	760	Heller, Dr. Hans		Nestler, Reg.-Rat Prof.	
Beyersdorfer, Dr. Paul	198	72, 88, 123, 156, 375, 468		Dr. A.	661
Bolle, Prof. J.	450, 773	Herz, cand. phil. nat. R.	311	Neuburger, Dr. Albert	371
Brenzinger, Max	359	Herzberg, Hans	307	Niemann, W. B.	395
Bruck, Dr. Erwin	262	Heß, Alb.	523	Noorden, Prof. Dr. Carl	
Bubnoff, Dr S. von	100, 259	Hildebrandt, Dr.	630	von	705
Busch, Dir. Dr. August	184	Hilpert, Dr. med. F.	353	Nörreslet, Tierarzt Dr.	504
Büttner, Ing. A.	489	Hirsch, Dipl.-Ing. R.	564	Olt, Geh. Med.-Rat Prof.	
Caro, Ing. Heinrich	483	Höfker, Prof. Dr.	179	Dr.	356
Caspari, Prof. Dr. W.	561	Hundhausen, Dr.	133	Oertel, Dr. med. Otto	40
Christensen, Dr.	294	Jacobsohn, Dr. Leo	436	Petunnikoff, Gr.	473
Dannenbaum, J.	537	Jenisch, Dr. Waldemar	388	Pfeiffer, Prof. Dr. H.	53
Deppe, F.	422	Klieneberger, Dr. phil. E.	707	Piorkowski, Dr. Hans	419
Dietzius, Privatdoz. Dr.		Klinckowstroem, Graf		Plöger, W.	602
Robert	369	Karl	129, 593	Pratje, Dr. Otto	423
Ditthorn, Dr. Fritz	38	Knoch, Reg.-Bmstr. a. D.	678	Priemel, Dr. Kurt	538
Dowling, John G.	136	Köcher-Beck, L.	504	Probst, Dr. Ing.	821
Düring, Prof. Dr. von	177	Köhler, Hermann	106	Prochnow, Dr. Oskar	49, 209
Eichengrün, Dr. A.	69	Kolmer, Prof. Dr. W.	343	Quäck, Obering.	596
Eisenlohr, Dr. ing. R.	122, 580	Köppen, Prof. Dr. W.	1	Radicke, Karl	186
Endres, Franz Carl	280	Kraus, Edgar	85	Reitböck, Gottfried	305
Erdmann, Dr. Rhoda	753	Krenn, Friedrich	663	Richter, Dr. Rudolf	74
Errel, M.	166	Krische, Dr. P.	228	Riem, Prof. Dr. Joh.	97, 328
Färber, Dr. Eduard	232	Kuhn, Anton D. J.	440	Roeder, Prof. Dr.	241
Fladrich, Paul	248	Kurth, Bruno	627	Rohde, Dr. Hans	693
Frickhinger, Dr. H. W.	385	Küttner, Geh. Med.-Rat	641	Roland, Ing. Otto	195
Friedländer, Prof. Dr.		Lambrecht, Dr. Kalman	761	Rosenbaum, Dipl.-Ing.	405
289, 817		Langer, Obering. Max	646	Roth, Dr. R.	801
Fürst, Arthur	376	Langsdorff, Dipl.-Ing. Dr.		Rottgardt, Wilhelm	67
Fürst, Dr. Th.		Werner von		Ruschmann, Dr. G.	658
148, 407, 428, 497, 582, 790		392, 554, 648, 739, 823		Sachs, Prof. Dr. Hans	193
Ginzberger, Dr. A.	433	Le Blanc, Geh. Rat Prof.		Saller, Oberreg.-Baurat,	
Glaser, Friedrich	471	Dr. M.	710	Dr. ing. Heinrich	218
Gohlke, Reg.-Rat Ing.	456	Lenk, Dr. Emil	519	Schering, Dr. Helmuth	454
Golm, Dr. Gerhard	257	Lertes, Dr. P.	391, 721	Schlör, Dr. Walther	516
Gottwein, Prof. Dr.	145	Lippich, Prof. Dr. Fritz	81	Schlösser, Dr. P.	545
Grober, Prof. Dr.	203	Lomer, Dr. Georg	215	Schmid, Prof. Dr. Rudolf	696
Grosse, Dr. C.	737	Loeser, Dr. Rudolf		Schneickert, Dr. iur. H.	
Grüb, Prof. Dr.	725	24, 86, 131, 229, 568		185, 569	
		Löw, Freiherr von	307, 472		
		Lutz, Dr. Otto	33		
				Schnizer, Reg. -u. Med.-Rat Dr. von	296, 502
				Schreber, Prof. Dr. K.	401
				Schubart, Kapitän L.	548
				Schubert, Geh. Baurat	
				A. A.	329
				Schulte, Dr. R. W.	10, 339
				Schultz, Erwin H.	211
				Schultze-Naumburg,	
				Prof. Dr. h. c. Paul	
				337, 481, 513, 532, 673	
				Schulz, H. R.	520
				Schwarz, Prof. Dr. L.	777
				Schweyer, Prof. Dr. P.	410
				Seeliger, Dr. R.	449
				Seiffert, Med.-Rat Dr. G.	21
				Serger, Dr.	769
				Silomon, Dr. Ing.	487
				Stattmüller, Dr. med. K.	3
				Straßburger, Ing. G.	681
				Svedberg, Prof. Dr. Th.	550
				Teleky, Dr.	729
				Theiler, Ing.-Chem. Dr.	
				Karl	344
				Thurn, Postrat	244
				Tischner, Dr. Rudolf	689
				Tramm, K. A.	115
				Trautvetter, Dr.	121
				Vaith, Paul	441
				Villwock, Georg	584
				Voß, Dr. H. von	644
				Wagner, Dr. H.	785
				Waltemath, Kuno	417, 743
				Warmes, Ing. Emil	163
				Weber, Prof. Dr. Friedl	
				274, 408	
				Weber, Dr. Hans H.	726
				Weidert, Dr. Fritz	786
				Wernecke, Geh. Reg.-Rat	65, 219, 233, 435
				Wietzke, Studienrat Dr.	
				A.	757
				Wildermuth, Dr. Hans	465
				Winzer, Hedwig	120
				Wolff, Prof. Dr. Max	697
				Zehrung, Obering. A.	632
				Zeulmann, Reg.-Rat Dr.	
				Ing. E.	807
				Zeuner, Gustav	138, 657



DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M., Niederrad, Niederräder Landstr. 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. H. 1950
zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen

Heft 1

1922. 1007.

6. Januar 1923

XXVII. Jahrg.

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur mit vollständiger Quellenangabe: „Aus ‚Die Umschau‘, Wochenschr. über Fortschritte in Wissenschaft u. Technik, Frankfurt a. M.“ gestattet.

Die Klimate der Planeten.

Von Prof. Dr. W. KÖPPEN, Admiraltätsrat.

Die Frage, ob auch auf anderen Planeten uns ähnliche Wesen wohnen, hat seit sehr lange den Menschen Anlaß zu Träumen und dichterischen Erzeugnissen gegeben. Gegenwärtig kann man sie wenigstens insoweit beantworten, als man die Bedingungen ungefähr angeben kann, die an der Oberfläche dieser Planeten herrschen, und so die Möglichkeit oder Unmöglichkeit des Daseins von organischen Wesen auf ihnen erschließen kann. Und wo, außerhalb des Wassers, Organismen leben können, da kann es auch, mindestens unter Zuhilfenahme seiner künstlichen Hilfsmittel, der Mensch, der noch darüber hinaus selbst auf den Gipfeln der Alpen ständige Wohnsitze zu wissenschaftlichen Zwecken errichtet hat.

Die Planeten zerfallen in zwei sehr verschiedene Gruppen. Die äußeren — Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun — sind, verglichen mit der Erde, gewaltige Massen von so geringem spezifischem Gewicht, daß sie vielleicht gasförmig sind und keine feste Kruste besitzen. Das Glänzende dürften Wolken sein. Für Klimafragen kommen diese Planeten also nicht in Betracht, und von einer Bewohnbarkeit für Wesen unserer Art kann nicht die Rede sein. Die Dichte dieser großen Gas-Kugeln ist natürlich in der Mitte am größten, ihre mittlere Dichte wenig größer als die des Wassers. Einen festen Kern mögen sie haben, aber wir wissen nichts von ihm.

Ganz anders steht es mit den inneren Planeten. Von ihnen ist die Erde der größ-

te und dichteste (spezifisches Gewicht 5,5). In beiden Hinsichten steht ihr Venus sehr nahe, während Merkur der kleinste und Mars der leichteste (spezifisches Gewicht 3,8) ist. Alle diese Planeten haben feste Oberflächen, deren Temperatur, wie bei der Erde, von der Bestrahlung durch die Sonne und der Anwesenheit und Natur einer Atmosphäre bestimmt wird. Die leuchtenden Sonnenstrahlen werden beim Auftreffen auf diese Oberfläche zum großen Teil verschluckt und von dieser als dunkle wieder ausgegeben. Je mehr nun in der Atmosphäre des Planeten Gase enthalten sind, die wie das Glas die leuchtenden Strahlen leichter durchlassen als die dunklen Wärmestrahlen, um so mehr wird die zugestrahlte Wärmemenge unter ihr zurückgehalten. Das ist die sogenannte Glashauswirkung unserer Lufthülle; in der der Erde, und wahrscheinlich auch in der der anderen Planeten, sind es Wasserdampf und Kohlensäure, die diese Rolle spielen, die allerdings manchmal überschätzt wird. Aus ihrem Inneren erhält die Oberfläche dieser Planeten keine nennenswerten Wärmemengen. Ihr Inneres, auch das der Erde, wird wohl freilich in einem Zustand sein, den man als den einer äußerst zähen glühenden Flüssigkeit bezeichnen muß. Denn obwohl das Erdinnere gegen schnelle Bewegungen, wie Erdbeben und Gezeiten, so starr ist wie Stahl, verhält es sich doch als Flüssigkeit darin, daß es geringen Kräften, wenn auch äußerst langsam, nachgibt, wenn ihm nur genügend Zeit dafür gegeben ist.

Daß die Temperatur des Erdinnern sehr hoch, wohl mehrere tausend Grad hoch sein müsse, geht schon daraus hervor, daß sie in Bohrlöchern und Bergwerken mit der Tiefe zunimmt, durchschnittlich um 2 bis 3 Grad für jede 100 Meter. Man hat daraus geschlossen, daß die Erde in Abkühlung begriffen sei, und daß früher, als ihre Kruste dünner und ihr Inneres flüssiger war, die Temperatur ihrer Oberfläche durch die Wärme ihres Innern wesentlich beeinflußt war. So hat man sich auch das Vorkommen der Reste einer reichen Pflanzenwelt in Spitzbergen und Nordgrönland erklären wollen. Dasselbe käme auch für die anderen Planeten in Betracht. Allein man weiß jetzt, daß bei der geringen Leitungsfähigkeit der Gesteine, die sich eben im erwähnten schnellen Abfall der Temperatur nach außen ausdrückt, die Wärmezufuhr aus dem Innern zur Oberfläche verschwindend gering ist, sobald die Kruste auch nur die Dicke eines Kilometers hat. Die Temperatur dieser Oberfläche wird also tatsächlich nur von der Wärmezufuhr seitens der Sonne und der Wärmeabfuhr nach dem Weltall bestimmt, aber beide werden nicht nur durch die Stellung des Planeten zur Sonne, sondern auch durch seine Atmosphäre bedingt.

Die neueste Bearbeitung dieser Fragen finden wir in einem trefflichen, von einem Professor an der Belgrader Universität während seiner Kriegsgefangenschaft in Budapest ausgearbeiteten Buche: Milan-kovitch, *Théorie mathématique des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire*. Ohne auf dessen mathematische Entwicklungen einzugehen, wollen wir aus dem Kapitel über die Klimate der inneren Planeten einige Ergebnisse mitteilen. Wir werden sehen, daß sich diese Planeten ganz verschieden verhalten.

Vom Merkur darf man annehmen, daß ebenso, wie der Mond der Erde, so er der Sonne stets dieselbe Seite zuwendet, also während seines Umlaufs nur einmal sich um seine Achse dreht. Die Folge ist ein so gewaltiger Temperaturunterschied zwischen dem ewig von der Sonne bestrahlten und dem ewig im Dunkeln liegenden Teile, daß alle Stoffe, die eine Atmosphäre auf ihm bilden könnten, nach dem dunklen Teile überdestilliert und dort in einer Temperatur nahe dem absoluten Nullpunkt erstarrt sein müssen. Damit stimmt es, daß Merkur ein ziemlich dunkler Stern ist. Seine „Albedo“, d. h. seine Fähigkeit, das

Sonnenlicht zurückzuwerfen, ist nur so groß wie die des Mondes, also kaum größer als die von Lehm, bei weitem nicht so groß wie die von Wolken.

Ganz anders steht es bei der hellleuchtenden Venus; diese wirft fast drei Viertel des auf sie fallenden Sonnenlichts zurück und wird darin nur noch vom Saturn erreicht. — Dabei ist es bis jetzt, trotz ihrer Nähe, nicht gelungen, irgend etwas Bestimmtes auf ihrer Oberfläche zu erkennen. Für beides liegt die Ursache wohl darin, daß ihre Atmosphäre ganz von Wolken erfüllt ist, deren weißer Oberfläche wir das Licht dieses glänzendsten Sterns verdanken. — Ueber die Dauer der Rotation der Venus haben dementsprechend die Meinungen sehr geschwankt. Der Venustag scheint dem der Erde fast gleich zu sein, während ihr Jahr 225 Erdentage lang ist.

Wie sich unter dieser Wolkendecke die Temperaturen an der Oberfläche der Venus und in ihren wahrscheinlichen Meeren gestalten, wissen wir nicht, besonders weil wir die Neigung ihrer Umdrehungsachse nicht kennen. Wir können nur sagen, daß sie höher sein muß als in den entsprechenden Lagen auf der Erde, aber doch nicht so, daß sie nicht wenigstens in bestimmten Lagen organisches Leben gestatten würde.

Ganz anders wieder verhält es sich mit unserem anderen Nachbar, dem Mars, dem Lieblingsplaneten phantastischer Träume. Seine Albedo ist sehr mäßig, kaum ein Drittel von der der Venus, wenn auch größer als die vom Merkur. Wolken scheinen seine durchsichtige Atmosphäre kaum jemals zu trüben, daher werden in der Nacht und in den langen Wintern außerordentlich hohe Kältegrade auf ihm entstehen, während am Tage die Sonne auf ihm trotz der größeren Entfernung große Kraft haben muß. Die Länge des Tages und die Neigung der Umdrehungsachse zur Bahn sind bei dem Mars ungefähr ebenso wie die der Erde, aber seine Umlaufzeit ist fast doppelt so groß, nämlich 687 Tage. Die Klarheit der Marsluft gestattet es, zur Zeit seiner Opposition allerhand Einzelheiten auf ihm zu erkennen, deren Deutung aber noch sehr unsicher ist. Es sind die bekannten „Kanäle“ und „Meere“, die aber langsamen Aenderungen unterworfen zu sein scheinen, so daß sie nach Jahren nicht wiederzuerkennen sind.

Am meisten sichtbaren Aufschluß über die Temperaturverhältnisse geben die

weißen Flecke an den beiden Marspolen, die sich vergrößern, wenn die betreffende Halbkugel Winter hat, und fast oder ganz verschwinden, wenn sie Sommer hat. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dies Felder von Schnee oder, eher noch, dickem Reif sind, welche in der Sonne wegschmelzen oder verdunsten. Eine Eigentümlichkeit an ihnen gestattet, die Temperaturbestimmung etwas weiter zu treiben. Der Fleck am Südpol verschwindet nämlich in manchen Jahren ganz, was der am Nordpol nie tut. Die mittlere Temperatur der Gegend am Südpol muß also zur dortigen Hochsommerzeit nahe am Gefrierpunkt des Wassers liegen, die des Nordpols muß kälter sein. Der Grund davon bietet sich leicht: die Marsbahn hat eine ziemliche Exzentrizität, und der Planet ist in seinem Südsommer der Sonne am nächsten, in seinem Nordsummer am fernsten. Da man nun die Wärmemengen, die der Mars von der Sonne erhält, aus seiner Stellung berechnen kann, so ergibt diese Temperaturbestimmung auch einen Anhalt zur Abschätzung der Fähigkeit seiner Atmosphäre, dunkle Wärmestrahlen zu absorbieren, und damit zur Anwendung der Formeln, die den Zusammenhang zwischen Bestrahlung und Temperatur der Planetenoberfläche ausdrücken. Unter einigen, allerdings nicht unwesentlichen, Vernachlässigungen kommt man so zur folgenden interessanten Zahlenreihe, welche die Mitteltemperatur im Jahresdurchschnitt angibt, die der Marsoberfläche h ö c h s t e n s zukommt:

Breite.:	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Temp.:	-3°	-4°	-7°	-12°	-18°	-27°	-38°	-46°	-51°	-52°

Die wirkliche Mitteltemperatur seiner festen Oberfläche muß noch etwas, und die der untersten Luftschicht sogar erheblich niedriger sein als diese Zahlen; man sieht also, daß selbst am Aequator dort im besten Falle „sibirische“ Temperaturen herrschen (Tobolsk hat ein Jahresmittel von 0 Grad). Dennoch ist es möglich, daß die sogenannten „Meere“ — dunklere Gegenden, deren Ausdehnung je nach der Jahreszeit zu wechseln scheint — tatsächlich von Wasser eingenommen sind, freilich nicht von Süßwasser, sondern von konzentrierten Salzlösungen, deren Gefrierpunkt weit unter Null liegt. Wenn andere in diesen Gebieten im Sommer ergrünende Wälder sehen wollen, so läßt sich dieses weder unbedingt widerlegen, noch auch beweisen — vorläufig wenigstens. Außerhalb der tropischen Zone wird man solche allerdings nicht annehmen können.

Wir sehen also, daß wir „in der besten aller Welten“ wohnen, nämlich daß wir auf den anderen Planeten nicht oder kaum, jedenfalls nur auf beschränkten Teilen ihrer Oberflächen, existieren könnten. Auf dem M o n d e nun gar nicht, da auf ihm sowohl Luft als Wasser, die notwendigsten Bedingungen organischen Lebens, fehlen. Wie es auf der Venus aussieht, die sich vor uns so schamhaft verhüllt, können wir zwar nicht genau sagen, jedenfalls aber würden wir es da ebenso ungemütlich schwül finden, wie wir auf dem Mars frieren würden.

Wenigstens dem letzteren, dem Mars, auf dem man doch etwas sehen kann, mehr von seinen Geheimnissen abzulocken, rüstet man sich, wenn amerikanische Zeitungen recht haben, eben jetzt. Einen Hohlspiegel von nie dagewesener Größe will man dadurch herstellen, daß man ein großes Becken mit Quecksilber in rasche Umdrehung setzt; dadurch erhält die Oberfläche des letzteren gerade die paraboloidische Form, die auch für die Gewinnung eines vergrößerten Bildes die günstigste ist. Freilich muß auch die kleinste Erschütterung der Flüssigkeit vermieden werden, aber das sind technische Schwierigkeiten, die sich wohl werden überwinden lassen. Ein größeres Hindernis werden die Luftströmungen zwischen Spiegel und Okular sein, die die Bilder verzerren werden. Der Astronom Todd (jetzt in Frankreich, früher in Amerika) beabsichtigt, als Rohr den Schacht eines verlassenen Bergwerks in Chile zu benutzen; aber die Temperaturunterschiede in diesem werden gewiß die Luft in ihm recht unruhig machen. Einen luftleeren Raum von solchem Ausmaß herzustellen, wird unmöglich sein. Der Versuch ist immerhin interessant, wenn wir auch nicht erwarten können, „etwas Vernünftiges“, d. h. die Spuren vernünftig denkender Wesen zu erblicken, wie sie unsere Phantasie so gern erträumt.

Die Altersschätzung beim Menschen

Von Dr. med. KURT STATTMÜLLER.

Die Bestimmung des Lebensalters beim Menschen aus äußeren Kennzeichen ist eine Frage, welche oft praktische Bedeutung gewinnen kann. Von einer Bestimmung im mathematischen Sinne, aufs Jahr, kann nie die Rede sein. Selbst die Besichtigung der inneren Organe bei der Leichenöffnung läßt nur mutmaßliche Schlüsse zu. Wir müssen uns mit einer Schätzung begnügen, deren Richtigkeit oft von Umständen, wie Veranlagung, Rasse, Klima, sozialer Schichtung, Ernährung, Gesundheitszustand, Beruf abhängt.

Zur Zeit des Wachstums dienen uns als Unterlage die Durchschnittsmaße der verschiedenen körperlichen Dimensionen. Diese Zahlen haben aber keine absolute Gültigkeit, weil die Intensität des Wuchses im einzelnen Fall von mannigfachen Faktoren der Außen- und Innenwelt bedingt wird. Individuelle Schwankungen nach oben oder unten können zu Fehlschätzungen Veranlassung geben. So übertreffen, um ein Beispiel zu geben, die Knaben wohlhabender Familien an Größe im Allgemeinen ihre gleichalterigen Kameraden aus niederen Ständen. Der Bauernbub bleibt für gewöhnlich an Größe hinter dem Städter etwas zurück. Der Südländer erreicht nicht den Höhenwuchs des Bewohners nordischer Gegenden.

In frühester Jugend ist ein wertvolles Mittel für die Beurteilung des Alters und Entwicklungszustandes die häutige Lücke zwischen Stirnbein und den beiden Scheitelbeinen. Sie läßt sich bis zum Ende des 1. Lebensjahres deutlich tasten. Von dieser Zeit ab „schließt“ sie sich allmählich beim normal entwickelten Kinde, indem sie verknöchert.

Recht gut unterrichtet uns Aerzte die Ausbildung der Knochenkerne über die Anzahl der Lebensmonate oder -jahre. Die Verknöcherungszonen, die uns beim Lebenden an der Handwurzel, an Unter- und Oberarm, am Brustbein, am Oberschenkel und Fuß mit Hilfe der Röntgenstrahlen für die Besichtigung unmittelbar zugänglich sind, entwickeln sich gesetzmäßig in einer, nur geringen individuellen Schwankungen unterworfenen Reihen- und Zeitfolge. — Dem Kinderarzt dienen sie als ziemlich zuverlässige Führer bei der Beurteilung des Entwicklungsganges seines kleinen Patienten. Besondere Bedeutung gewinnen sie bei gewissen Krankheitszuständen, die auf Störungen im Abhängigkeitsverhältnis der sogenannten Blutdrüsen deuten.

Dem Laien geläufiger zur Taxierung des Alters ist die Bewertung des Gebisses, besonders dessen Abnutzung. Jenseits der Dreißiger setzt ein allmählicher Abbau der Zähne ein, der zu bemerkenswerten, für die Altersschätzung verwendbaren Veränderungen führt: das Abschleifen der Schneid- und Kauflächen legt das dunkelgefärbte Zahninnere, um dieses herum das Zahnbein, frei.

So entstehen zu Beginn des vierten Jahrzehnts an den Schneidezähnen strichförmige Zahnbeinlinien, die gegen die vierziger Jahre hin breiter und dunkler, mitunter ringförmig werden (Abb. 1).¹⁾

Bei den Fünfzigjährigen sind die Höcker der Backzähne gewöhnlich schon deutlich abgeschliffen. Um diese Zeit oder etwas später sind die

Zähne deutlich „länger“ geworden infolge Schrumpfung des Zahnfleisches. Ihr Hals ist vielfach von Zahnstein umkrustet, ihre Farbe schmutzig gelbbraunlich geworden.

Daß aus der Zahl der vorhandenen Zähne beim erwachsenen Menschen kein Schluß auf das Alter gezogen werden kann, ist erklärlich angesichts der weitgehenden Unterschiede, die in der Zahnfäulnis, der Hauptursache des Zahnverlustes, vorkommen. Ueberhaupt ist im großen Ganzen auf die Zähne als Merkzeichen für die Schätzung kein allzugroßer Verlaß, da Veranlagung des Zahnbeins, Pflege der Zähne, Art der Nahrung und Beruf große Unterschiede in der Gestaltung des Gebisses mit sich bringen.

Nach Abschluß des Höhenwuchses und der Zahnbildung wird die Breitenentfaltung, der proportionelle Wuchs, die Entwicklung der Muskulatur und des Fettpolsters bei der Taxierung mitbestimmend. Beim Manne fällt der Zuwachswert des Brustmaßes in den zwanziger Jahren deutlich in die Augen (82 cm zu Beginn, 87 cm am Ende des Jahrzehnts), beim Weibe die Entfaltung der Hüftbreite. Hand in Hand geht damit die bis ins vierte Dezennium hin anhaltende Zunahme des Körpergewichts, das in den fünfziger Jahren wieder absinkt, in den sechziger um durchschnittlich 1,6 kg.

Das physiologische Wangenfett der Jugendjahre verschiebt sich Ende der zwanziger und in den dreißiger Jahren nach dem unteren Teile des Gesichts. Dadurch nimmt die Wangenrundung (die Pausbacken) ab, Wangenrube und Jochbogen werden sichtbar (Ab-

bildung 2 und 3). — Am Kinn, Nacken und Bauch stapelt sich unter Umständen das Fett, das wegen des Mangels an straffen Bindegewebsfasern nicht in guter Form gehalten wird, sondern Neigung hat herabzusinken, herabzuhängen (Abb. 4).

Besonders augenfällig ist diese Fettverteilung beim Weibe. Die vollen schwappenden Brüste, der Hängehals, der Hängebauch und die fetten, in die Breite getriebenen Hüften haben jede Zartheit der Jugendrundung hinweggenommen und prägen der Frau von vierzig Jahren in ihrer äußeren Erscheinung etwas Charakteristisches auf. Diese Speicherung des Unterhautfettgewebes dauert unter Umständen auch noch das sechste und siebte Jahrzehnt, zuweilen schwindet sie auch und vermindert das Gewicht ganz beträchtlich.

Auch in der Haut steht für die Altersbeurteilung manches geschrieben. Um die Mitte des dritten Jahrzehntes hat ihre Geschmeidigkeit doch schon sichtbar nachgelassen: Längsfalten entwickeln sich an den oberen und unteren Augenlidern; Nasenlippenfurchen, kleine Fältchen an der Schläfe (Krähenfüße), an der Nasenwurzel und

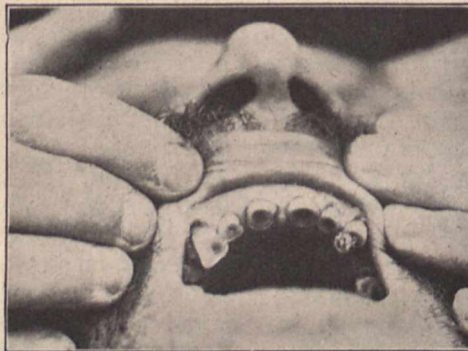


Fig. 1. 56-jähriger Mann.

Die Schneidezähne sind stark abgeschliffen, sodaß das dunkle Zahninnere und das darumliegende Zahnbein ringförmig sichtbar ist.

¹⁾ Die Abbildungen stammen aus: „Ueber die Altersschätzung bei Menschen“ von Prof. L. R. Müller, Erlangen. Akadem. Antrittsrede bei der Uebernahme der Professur für innere Medizin. Verlag Springer, Berlin 1922.



Fig. 2 Volle Wangenrundung bei einem 20jähr. Mädchen.

Mund und Nase klein, geschwungene Lippenlinien.

Hals und Nacken ein. Diese Nackenfalten, welche die Haut in rautenförmige Felder teilen, verdienen besondere Beachtung. Wir haben sie nur bei Männern über fünfzig Jahren gesehen (Abb. 8).

In den folgenden Jahrzehnten nimmt die Elastizität der Haut noch weiter ab. Zu den großen Falten an Stirn- und Mundpartie gesellen sich immer mehr kleinste Fältchen. Die Mundspalte wird von vielen Fältchen umsäumt, die zwar beim Manne vom Bart gewöhnlich verdeckt, beim Weibe aber deutlich sichtbar sind. —

Auch die übrige Gesichtshaut wird von vielen Furchen durchzogen, das Gesicht wird runzelig (Abb. 9).

Das Altern der Haut, der Nachlaß ihrer elastischen Spannung, Weichheit und Glätte erfolgt nicht bei allen Menschen periodisch gesetzmäßig. Auch hier sind, wie bei den Rückbildungsprozessen anderer Gewebe, für das örtliche und zeitliche Einsetzen und das weitere Tempo der rückschreitenden Veränderungen Faktoren der Innen- und Außenwelt maßgebend. Die Südländerin, die rascher heranreift, verblüht auch eher und wird früher runzelig als die Bewohnerin nordischer Gegenden. Menschen, die beruflich den Unbilden der Witterung ausgesetzt sind, verwitern schneller als andere (Abb. 10).

Auch die Farbe der Gesichtshaut gibt bei der Altersschätzung einen Anhaltspunkt. Das rosige frische Kolorit der Jugendjahre, welches das ganze Gesicht überzieht, ist doch im dritten Dezennium nicht mehr so ausgesprochen und diffus. Das Rot der Wangen wird mehr umschrieben, beschränkt sich meist auf die Gegend der Jochbogen, vielfach mischt sich ein dunklerer Ton bei, der zuweilen bis in die fünfziger Jahre hinein

quere Stirnfalten verraten, daß die zwanziger Jahre schon vorüber sind (Abb. 5 und 6).

Im fünften Jahrzehnt nehmen die Fältchen in der Umgebung des Auges an Zahl, Länge und Ausprägung zu (Abb. 7).

In den fünfziger Jahren stellen sich zuweilen Falten an

anhält. Bei den Sechzigern hat die Gesichtsfarbe meist jede rötliche Tönung verloren und dafür eine mehr blaß-, gelblich-bräunliche Pigmentierung angenommen, die mit den zunehmenden Jahren immer deutlicher wird. Dieses blaß-gelbliche Kolorit und die fortgeschrittene Hautdegeneration legen etwas Verwelktes und Greisenhaftes in die Gesichtszüge hinein. Auch bei den Angehörigen der farbigen Rassen kommen die im Laufe der Jahrzehnte einsetzenden Veränderungen der Gesichtsfarbe für die Altersbestimmung in Betracht.

Das vom Laien wohl am meisten benützte Schätzungsmittel sind die Haare. Aus Pigmentgehalt und Wuchs der Kopfhare sucht er seine Schlüsse zu ziehen. Es unterlaufen bisweilen beträchtliche Fehler, weil kein Parallelismus zwischen Farbstoffgehalt und Dichtigkeit einerseits und den Lebensjahren andererseits besteht. Ein Ergrauen oder eine Glatze in den Dreißigern ist ebenso wenig selten, wie voller Wuchs oder gut konservierter Pigmentgehalt in den sechziger Jahren. Der Erfahrene wird weniger die Zeichen der Rückbildung, mehr die Merkmale der Neuentwicklung beachten. — So kommt es um das 14. Jahr herum, d. h. mit Beginn der Geschlechtsreife, zur Behaarung am Schamhügel, etwas später in den Achselhöhlen. Gegen Ende des zweiten Dezenniums sprossen beim Manne die ersten Barthaare, die im Laufe der zwanziger immer kräftiger werden, zu welcher Zeit sich auch Brust-, Vorderarm-, Handrücken- und Streckseite der Grundglie-



Fig. 3. 29jähriger Mann.

Unterhautfettgewebe unter dem Jochbogen geschwunden, Grube zwischen Jochbogen und Unterkiefer.



Fig. 4. 47jährige Frau.

Mit Doppelkinn.

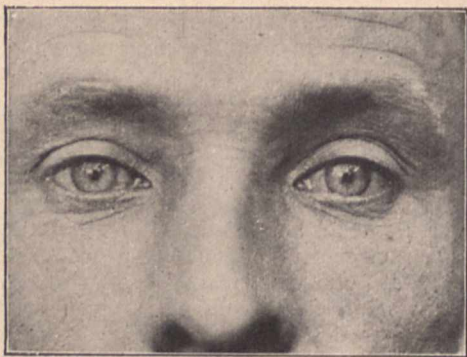


Fig. 5. 33-jähriger Mann.

Beginnende Fältchenbildung ober- und unterhalb der Augen.

Aus der Hand kann man bezüglich der mutmaßlichen Höhe des Alters zuweilen Verwertbares herauslesen. Die vollkommen glatte Haut der weichen Hand des Kindes beginnt sich jenseits des zehnten Lebensjahres zu feldern, und die zwanziger Jahre lassen die Blutadern auf dem Handrücken als blaue Streifen deutlich durchschimmern, während sie sich in den höheren Dezennien als blaue Stränge über das Niveau der Haut erheben (Abb. 13 und 14).

Das in den höheren Jahrzehnten schwindende Unterhautfettgewebe macht die Hand knochig und derb; ihre papierdünn gewordene Haut legt sich in Falten und Fältchen. Rotblaue oder braungelbte, die Brüchigkeit der Haargefäße verratende



Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 6. 32-jähriger Mann.

„Krähfüße“, Fältchen über den Augen und am Ohr, Lichtwerden des Kopfhaares an den Ecken der Stirn.

Fig. 7. 52-jähriger Mann.

Tiefe Falten an Stirn, Nasenwurzel und Unterlidern. Stark ausgeprägte Nasen-Lippenfurche.

Fig. 8. 59-jähriger Mann.

Rautenfelder in der Haut des Nackens.

der der Finger zu behaaren beginnen. Die anfangs spärlichen Schamhaare werden in diesen Jahren reichlicher, dichter und vielfach gelockt. Die in den früheren Jahren so deutliche Abgrenzung des Kopfhaares gegen den Nacken wird weniger scharf. Die langen, borstigen Haare in und am äußeren Gehörgang lassen uns beim Manne nach unseren Erfahrungen das Alter auf über 45 Jahre schätzen. Der „Altweiberbart“, die kurzgewellten Haare am Kinn, verrät, daß die Fruchtbarkeit der Frau längst vorüber ist (Abb. 11 und 12). Um diese Lebensperiode, d. h. vom sechsten Dezennium ab, verlieren die Schamhaare ihre Kräuselung und Dichte, vielfach beginnen sie ihren Pigmentgehalt einzubüßen.

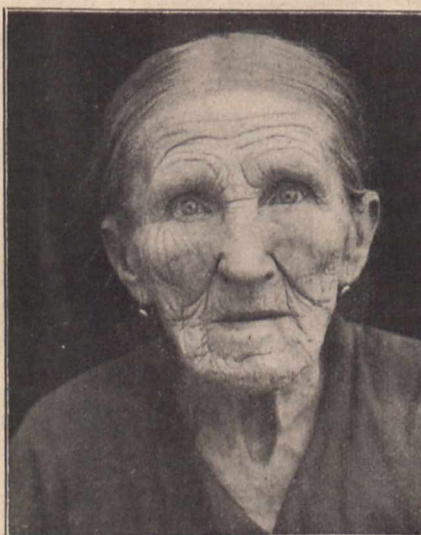


Fig. 9. 86-jährige Frau.

Fältchengewirr an Wangen, Mundwinkeln und Kinn, tiefe Nasen- und Lippenfurchen, Querfalten der Stirnhaut, stark vorspringende Falten, die vom Kinn zum Schlüsselbein ziehen, lassen ein hohes Alter vermuten.

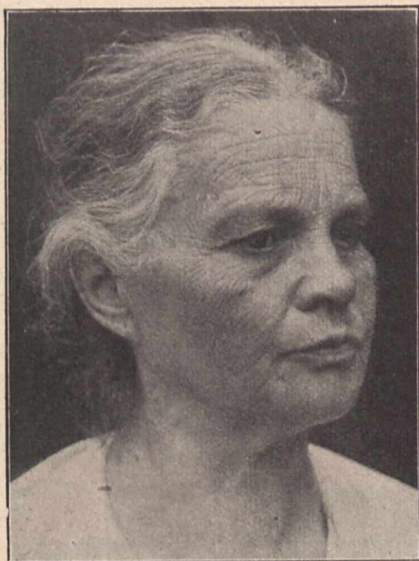


Fig. 10. Zahllose Fältchen im Gesicht bei einer 54-jährigen Mainschifferfrau,

deren Haut durch den ständigen Aufenthalt im Freien frühzeitig verwitterte. Die Haut des Halses, der durch Tücher geschützt war, ist glatt.



Fig. 12. Altweiberbart bei einer 75-jährigen Frau.

Mund in die Breite gezogen und eingesunken. Die Wulstung der Lippen ist verloren gegangen.

Flecken auf dem Handrücken sind immer ein Zeichen hohen Alters. Sie haben, wie unsere Beobachtungen lehren, erst bei den Siebzigjährigen Bürgerrecht.

Auch in der Gestaltung des äußeren Ohres und des Mundes prägen sich im Laufe des Lebens für die Taxierung in Betracht kommende Veränderungen aus. — Jeder kennt das kleine, steife, scharf gemeißelte Ohr der Jugend. In den Mannesjahren nimmt es immer mehr an Größe zu, an Steifheit ab. Muschel und Lappchen sind bei den Fünfzigern oder gar den Sechzigjährigen deutlich welk und schlaff (s. Abb. 11). Der kleine Mund läßt die lebhaft roten Lippen bis zur Reife kaum deutlich hervortreten. Mit der Pubertät wird er größer, die Lippen wulstiger (Abb. 2). Im dritten oder vierten Jahrzehnt zeigen sich die oben erwähnten Nasenlippenfalten, zu denen sich im Verlauf der kommenden Dezzennien die kleinen, den Mund umsäumenden Fältchen gesellen. Von den vierziger Jahren an beginnt die Wulstung der Lippen wieder zurückzugehen, das Lippenrot zu verblasen (Ab. 12).

Daß der Arzt auch aus dem Zustande der Geschlechtsorgane Schlüsse auf das Lebensalter ziehen kann, sei beiläufig erwähnt. Eine sexuelle Betätigung beeinflusst beim Weibe innerhalb des dritten Jahrzehnts zuweilen nicht unwe-

sentlich ihr äußeres Aussehen und damit ihre Altersschätzung. Die nicht befruchtete Frau weist Ende der zwanziger Jahre doch schon vielfach regressive Umprägungen auf, vor allem ein Nachlassen des Gesichtsturgors und des frischen Kolorits. Mit der Befruchtung scheint gewissermaßen ein Aufblühen, eine Verjüngung ihres ganzen Wesens verknüpft zu sein. Besonders das in der Hoffnung lebende Weib zeichnet ein guter Turgor des Gesichts, eine reichliche Durchtränkung der Gewebe mit Körpersäften aus. Beim Manne dürfte eine geschlechtliche Betätigung für die Altersbestimmung ohne Einfluß sein.

Die bisher besprochenen Schätzungsmerkmale haben nur relativen Wert. Die vielen, das Altern beeinflussenden Momente, teils innerhalb, teils außerhalb des Menschen gelegen, erfordern Berücksichtigung. Absolute Wertigkeit als Schätzungsmittel hat nur das Auge. Mit der Prüfung der Accomodation, der Anpassungsfähigkeit der Linse, kann der

Arzt bei Kenntnis der Sehschärfe und Brechkraft bei jedem Menschen zwischen dem dreißigsten und sechzigsten Lebensjahre das Alter bis auf fünf Jahre genau festlegen, also im wahren Sinne des Wortes bestimmen. Die sonstigen am Auge sich einstellenden Alterserscheinungen, wie das Hängen der

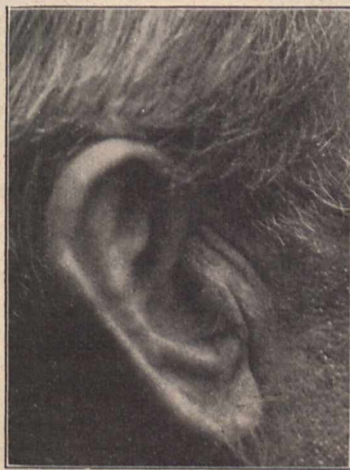


Fig. 11. 56-jähriger Mann.

Lange Borsten am Ohr läppchen und äußeren Gehörgang.

Lider, das Eingesunkensein der Augäpfel infolge Schwundes des Augenhöhlenfettes, die enge Pupille, die gelbliche Verfärbung der Lederhaut, der ermattende Glanz der Hornhaut, die Trübung der Linse, kurz Veränderungen, die zum Teil den müden Blick des Hochbetagten bedingen, dienen uns jenseits des sechzigsten Lebensjahres als Stützpunkte für die Beurteilung der Zahl der überstandenen Jahrzehnte.

Nicht nur die körperliche, sondern auch die geistige Persönlichkeit trägt zur Zeit der Entwicklung, also bis zum zwanzigsten Jahre ungefähr, und zur Zeit der Rückbildung, d. h. vom 55. Lebensjahr ab, Merkmale an sich, die wir unserer Schätzung, oft unbewußter Weise, zu Grunde legen. Von den Kinderärzten und Psychologen her wissen wir, was wir in intellektueller Hinsicht von einem durchschnittlich begabten Kinde

machen könnte. Dagegen prägen diese Jahre in der Struktur der Psyche, besonders im Gefühlsleben und in den psychomotorischen Äußerungen, augenfällige Merkmale aus. Wer kennt nicht die Pubertät als die Zeit der Gärung, der schwebenden Stimmungen, der Phantasie, des Schwärmens! Wer kennt nicht die Backfisch- und Flegeljahre mit ihrer eigenartigen Betätigung der psychischen Kräfte! Die spezifisch weiblich gefärbten Eigentümlichkeiten in der Gefühlssphäre der Mädchen, das aufkeimende Bewußtsein der Männlichkeit bei Knaben tragen in diese Jahre charakteristische, für die Schätzung verwertbare Züge hinein. Gegen die Zwanziger hin kommt in den Ueberschwang der Empfindungen, in das Ungezügelter und Triebhafter der Bewegungen allmählich mehr Nüchternheit, Dämpfung und Abrundung. Der Sexualinstinkt

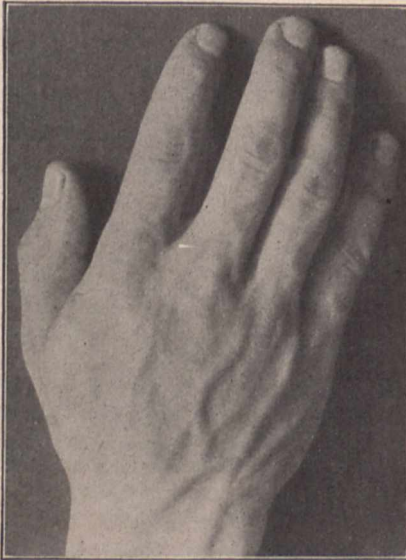


Fig. 13. *Hand eines 29-Jährigen.*

Die Blutadern beginnen sich abzuheben.



Fig. 14. *Hand einer 62-jährigen Frau.*

Die Blutadern sind als Stränge sichtbar. — Man beachte die verwelkte, runzelige Haut.

erwarten dürfen. Die erste psychoreflektorische Bewegung, das Lächeln, zeigt beim Säugling nach einem Vierteljahr, daß er nicht mehr, wie in den ersten Lebenswochen, ein seelentotes Wesen ist. Vom zweiten Halbjahr ab erwachen die statischen Funktionen: das Kindchen wagt die ersten Versuche zum Sitzen und Krabbeln, zu Beginn des zweiten Lebensjahres lernt es die ersten Schrittschritte. Im Laufe dieses Jahres entwickelt sich das Verständnis für das gesprochene Wort und das Sprechvermögen. Im folgenden Jahr wird das Kind mit einfachen Begriffen vertraut. Der Vierjährige kann bekannte Gegenstände richtig benennen. In das Einschulungsalter fällt die Entwicklung des Zweckbegriffes. In den Schuljahren deckt sich das geistige Kapital mit dem Pensum der einzelnen Volksschulklassen. Von der Zeit der Geschlechtsreife ab ist der weitere Bildungsgang bei den einzelnen Menschen zu verschieden, als daß man aus dem geistigen Besitz einen Schluß auf das Alter

suchen könnte. Dagegen prägen diese Jahre in der Struktur der Psyche, besonders im Gefühlsleben und in den psychomotorischen Äußerungen, augenfällige Merkmale aus. Wer kennt nicht die Pubertät als die Zeit der Gärung, der schwebenden Stimmungen, der Phantasie, des Schwärmens! Wer kennt nicht die Backfisch- und Flegeljahre mit ihrer eigenartigen Betätigung der psychischen Kräfte! Die spezifisch weiblich gefärbten Eigentümlichkeiten in der Gefühlssphäre der Mädchen, das aufkeimende Bewußtsein der Männlichkeit bei Knaben tragen in diese Jahre charakteristische, für die Schätzung verwertbare Züge hinein. Gegen die Zwanziger hin kommt in den Ueberschwang der Empfindungen, in das Ungezügelter und Triebhafter der Bewegungen allmählich mehr Nüchternheit, Dämpfung und Abrundung. Der Sexualinstinkt

sucht Persönlichkeiten des andern Geschlechts. Das Wollen wird zielstrebig, der Wille bestimmter. Es formt und festigt sich der Charakter. Es beginnt die Reife zur geistigen Persönlichkeit. Im Laufe der nächsten zwei Jahrzehnte erweitert sich die Fähigkeit zu Urteil und Kritik. Der Mensch wird ernster, ruhiger, gesammelter. Zuweilen entwickelt und steigert sich in diesen Jahren eine geistige Produktivität, während die receptive Fähigkeit doch schon nachzulassen beginnt. Im Großen und Ganzen aber bilden sich im dritten und vierten Lebensjahrzehnt keine für die Altersbeurteilung charakteristischen psychischen Veränderungen aus. Gegen Ende der vierziger Jahre stellt sich beim Weibe mit dem Versiegen der Menstruation zuweilen eine seelische Umstimmung ein: die Matrone wird psychisch stumpf und gleichgültig, manchmal auch labil und gereizt. Auch der Mann ist in den fünfziger Jah-

ren geistig auf der absteigenden Linie: die Gedächtniskraft nimmt ab, der Gesichtskreis wird kleiner; der Ernst der Stimmung nimmt zu; im Affekt ist er sparsamer und mehr gebunden als in früheren Jahren, weshalb sein Urteil abgeklärter erscheint. Auch die in diesen Jahren zu beobachtende Beeinträchtigung der psychomotorischen Leistungen geben bei der Altersbeurteilung einen Hinweis: die Haltung ist nicht mehr so stramm, der Schritt nicht mehr so flott und elastisch, das Mienenspiel nicht mehr so lebendig und ausdrucksvoll. Diese rückschreitenden Veränderungen pflegen im siebten Lebensjahrzehnt noch mehr in die Augen zu fallen. Das Denken und die Assoziationen sind verlangsamt; die Einbuße an Merkfähigkeit macht sich störend geltend. Bei den Siebzigjährigen ist diese Wandlung zum Senilen meist unverkennbar. Der Nachlaß des Gedächtnisses für Eindrücke und Erlebnisse der letzten Zeit, die meist fixierte Stimmungslage, die zuweilen zu beobachtenden kleinen Veränderungen des Charakters verleihen der Psyche der zu schätzenden Persönlichkeit etwas Greisenhaftes. Der Hochbetagte ist oft verdrossen, mißtrauisch und in sich gekehrt, manchmal auch auffallend heiter, vertrauensselig und geschwätzig. Der langsame, kleinschrittige Gang, das Schlotterige und Kraftlose in der Haltung, das steife Ungeschick der Glieder, zuweilen ein feinwelliges Zittern an Kopf und Händen, lassen schon von Weitem auf ein biblisches Alter schließen.

Die Rückbildung der geistigen Persönlichkeit geht mit der körperlichen nicht immer parallel. Ein frischer Geist in einer alten Hülle, ein seniles Gehirn in einem gut erhaltenen Körper sind keine Seltenheiten.

Was die Fehlerquellen bei der Schätzung betrifft, so ist zu sagen, daß sowohl die Entwicklung als auch die Rückbildung der einzelnen Organe in verschiedener Reihenfolge und in verschiedenem Tempo erfolgt. Die Ursache dieser physiologischen Tatsache liegt in der erblichen Veranlagung. Auch die Rasse spielt eine Rolle. In manchen Fällen kann eine verzögerte oder eine beschleunigte Entwicklung zu Fehlschätzungen Veranlassung geben. Langwierige zehrende Krankheiten lassen unter Umständen den Körper nicht oder langsamer als sonst ausreifen. Zuweilen ist für die gehemmte Entwicklung eine gestörte Tätigkeit der inneren Drüsen verantwortlich zu machen. Auch für die Frühreife kommen innersekretorische Ursachen in Betracht. Daß auch die soziale Schichtung von großem Einfluß auf

die Intensität des Wachstums ist, zeigt die alltägliche Erfahrung. Ähnlich wie bei der Entwicklung liegen die Verhältnisse auch bei der Rückbildung des Körpers. Chronische Krankheiten, mangelhafte Ernährung oder zu üppige Lebensweise, schwere körperliche Arbeit, lockere Lebensführung, seelische Erschütterungen, Sorge und Gram führen zu vorzeitiger Abnützung und lassen den Menschen verbraucht und früh gealtert erscheinen (s. Abb. 15).

Durch kosmetische Zutaten, wie Schminken, Färben der Haare, falsche Haare und Zähne und ähnliches, womit manche Menschen uns über ihr Alter täuschen wollen, darf man sich bei der Taxierung nicht beirren lassen. Eine zur Schau getragene allzu große Jugendlichkeit in Kleidung und Benehmen wirkt in höheren Jahrzehnten recht unangenehm, weil man die Absicht merkt, daß einige der überstandenen Jährchen verheimlicht werden sollen.

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, wie wenig sichere Unterlagen uns bei der Bestimmung des standesamtlichen Alters zur Verfügung stehen. Auch in der übrigen organischen Welt, im Pflanzen- und Tierreich, steht es mit unserer Fähigkeit, das Lebensalter zu bestimmen, nicht viel besser. Zwar kann der Forstmann am Querschnitt des gefällten Baumes aus der Zahl der Jahresringe das Alter genau bestimmen, aber bei den lebenden Bäumen ist er doch auch auf eine Schätzung angewiesen. Mit beiläufigen Schätzungen müssen wir uns auch begnügen bei der Alterstaxierung der höher entwickelten Tiere, wo wir besonderes Gewicht legen auf Größe und Stärke der Knochen, vor allem auf das Gebiß, bei den gehörnten Tieren auf Form und Aussehen



Fig. 15. 56 jährige Frau,

die infolge eines Magengeschwürs älter aussieht als sie in Wirklichkeit ist. Man beachte den verhärteten Gesichtsausdruck, den breiten, eingefallenen Mund, die Faltenbildung an den Mundwinkeln, den Augen und der Nasenwurzel.

der Hörner und Geweihe. Bei der Gemse allerdings soll es nach G. Strohh²⁾ gelingen, aus Gebiß und Krucke das Alter verlässlich zu bestimmen, wie kaum bei einem anderen Tiere. Am Menschen aber kennen wir kein einwandfreies Zeichen, das mit Sicherheit die Zahl der Lebensjahre berechnen oder sonstwie auf das Jahr feststellen ließe. Von einer Altersbestimmung im wissenschaftlichen Sinne kann deshalb keine Rede sein. Wie eingangs erwähnt, muß man sich mit einer Schätzung, einer Wahrscheinlichkeit, zufrieden geben. Das Wesen des Alterns als eines biologischen Prozesses macht diese Tatsache verständlich. Biologische Vorgänge kann man nicht mathematisch formulieren oder wie den Ablauf

²⁾ cit. bei L. R. Müller.

eines physikalischen oder chemischen Experimentes übersehen. Die mannigfachsten Faktoren der Innen- und Außenwelt, die bei der Entwicklung und Rückbildung der Organe ineinandergreifen, lassen sich nur schwer in Rechnung setzen. Schematisieren kann man diese Fragen nicht.

Ein Raubtier, das zum Schmarotzer wird.

Von A. HELLER.

Für deszendenztheoretische Betrachtungen sind Fälle von hohem Interesse, in denen Organe infolge veränderter Lebensweise ihre Funktion und schließlich auch ihren Bau ändern. Solche Wandlungen lassen sich mit Sicherheit aber nur äußerst selten feststellen. Es scheint aber, daß es G. Grimpe geglückt ist, ein Tier bei der Veränderung seiner Lebensweise zu überraschen. Er berichtet darüber in der „Naturw. Wochenschr.“.

In Bibliotheken und Insektensammlungen trifft man öfters ein kleines Tierchen aus der Gruppe der Afterskorpione, den Bücherskorpion. Er ist dort auf der Jagd nach Bücherläusen, eine Tätigkeit, die uns das Tierchen von unserem menschlichen Standpunkt aus als nützlich erscheinen läßt. Nun fand Grimpe, daß plötzlich in Leipzig zahlreiche Stubenfliegen auftreten, an deren Beinen sich Bücherskorpione festgeheftet hatten. Der nächstliegende Gedanke, daß die Bücherskorpione die Fliegen nur als Transportmittel benützten, erwies sich als unrichtig. Sie hafteten an den Beinen sehr fest; entfernte man sie, so zeigte das betr. Bein Lähmungserscheinungen. Freiwillig verließen sie ihren Aufenthaltsort tagelang nicht, wohl ein Beweis, daß sie dort ihre Nahrung fanden. Die Lähmungen rühren dann wohl von dem Gift her, das der Bücherskorpion — wie auch sonst die Spinnenartigen — in die Wunde seines Opfers fließen läßt. Die Fliegen suchen denn auch, sich auf alle Art ihrer Peiniger durch Reiben und Putzen mit den Beinen zu entledigen, ohne daß ihnen das gelingt. Der Ueberfall eines Bücherskorpions auf eine über ihn hinwegkriechende Fliege erfolgt blitzschnell und ist fast stets von Erfolg begleitet. Die kleinen Tiere betreiben die Fliegenjagd mit großem Eifer; so konnte Grimpe beobachten, daß bereits $\frac{1}{2}$ Stunde, nachdem in eine flache, mit Glas überdeckte Schale zu 20 Bücherskorpionen 10 frisch gefangene, gesunde Fliegen gesetzt worden waren, 16 Parasiten festsaßen und nur eine einzige Fliege noch unbefallen umherlief.

Von wann diese Veränderung der Lebensweise datiert, ließ sich nicht feststellen. Es wäre sehr erwünscht, Auskunft darüber zu erhalten, ob auch an anderen Orten dieser Uebergang des Bücherskorpions zum Schmarotzertum erfolgt ist.

Eine Lautsprechanlage zur Verkündung sportlicher Ergebnisse.

Von Dr. ROB. WERNER SCHULTE,

Leiter des Sportpsychologischen Laboratoriums der Deutschen Hochschule für Leibesübungen, Berlin.

Die bisherigen Hilfsmittel zur Verkündung von Ergebnissen auf großen Sportplätzen bedienten sich entweder optischer Signalvorrichtungen (Aufziehen von Tafeln, Anschreiben der Ergebnisse usf.) oder der akustischen Uebermittlung mit Hilfe von Schalltrichtern usf. In seltenen Fällen hat man auch große „Rennuhren“ mit weithin ablesbarem Zifferblatt verwendet. Auf kleineren Sportplätzen pflegen die genannten Methoden erfahrungsgemäß vollständig zu genügen; dagegen spielt in großen Sportanlagen die räumliche Entfernung eine derart große Rolle, daß die Schriftzeichen nicht mehr sichtbar oder die Lautstärke der Schalltrichter nicht mehr ausreichend ist. Mißstände treten besonders dann auf, wenn ein in großer Entfernung von einander sitzendes Publikum über die Ergebnisse verständigt werden soll. Man behilft sich meistens in der Weise, daß verschiedene Ausrufer mit besonderen Megaphonen die Ergebnisse an verschiedenen Stellen des Sportplatzes gesondert verkünden. Erfahrungsgemäß trägt diese Art der Darbietung der häufig mit fieberhafter Spannung erwarteten Ergebnisse nicht immer dazu bei, den glatten Verlauf großer Sportveranstaltungen zu erleichtern.

Es empfiehlt sich daher, von einer Zentralstelle aus durch eine Anzahl in der Nähe des Publikums an verschiedenen Stellen des Sportplatzes stabil angebrachter Schalltrichtereinrichtungen das Publikum gleichzeitig laufend über die neuesten Ergebnisse zu benachrichtigen. Zu diesem Zwecke ist es angebracht, sich des „Lautsprechers“ zu bedienen, der auf elektrischem Wege von einem entfernt angebrachten Telephonapparat aus die Schallwellen laut und deutlich wiedergibt. Die im folgenden beschriebene, im Deutschen Stadion, Berlin, geprüfte Anlage wurde von uns in Zusammenarbeit mit Herrn Oberingenieur Weber von der Firma Siemens & Halske gebaut. Sie beruht auf folgendem Prinzip: Von einer zentral in der Nähe des Zieles befindlichen Stelle aus werden in einen Aufnahmetrichter die Ergebnisse mit klarer und deutlicher Stimme hineingesprochen. Sie werden dann gleichzeitig durch ein System nach allen Richtungen des Sportplatzes führender elektrischer Leitungen einer Anzahl von Wiedergabetrichtern übermittelt, die sie unmittelbar dem Publikum mitteilen. Der Aufnahmeapparat, in den hineingesprochen wird, besteht im wesentlichen aus einer besonders empfindlich gebauten Mikrofonkapsel, während die Wie-

dergabeapparate durch Verwendung besonders großer Magnete eine starke, weit hin vernehmbare Wiedergabe der Schallwellen gestatten.¹⁾ Zu jedem einzelnen Wiedergabeapparat führt eine besondere Leitung, die mit einem Sprechmikrophon in Verbindung steht. Alle Sprechmikrophone sind, wie Abb. 1 zeigt, durch einen gemeinsamen Sprechtrichter verbunden, der die Schallwellen der sprechenden Person gleichmäßig auf alle einzelnen Stromkreise verteilt. Abb. 1 zeigt zugleich, wie die übermittelnde Person während des Sprechens mit der Hand einen Taster zum Zwecke des Stromschlusses niederdrückt. Die Bedienung des Apparates ist genau die gleiche einfache wie bei einem gewöhnlichen Telephon, nur wird man für die Weitergabe der Meldungen zweckmäßig Personen mit deutlicher und klarer Aussprache verwenden.

Von dem zentralen Aufnahmeapparat gehen strahlenförmig zu verschiedenen Teilen des Sportplatzes einfache Leitungen. Für ein großes Stadion dürften etwa 4 oder 6 Wiedergabeapparate genügen. Wichtig ist, daß die sonst vielfach in Bergwerken, auf Kriegsschiffen, Verschiebebahnhöfen usw. zur Nachrichtenübermittlung dienenden Lautsprechapparate zur Erhöhung der Schallwirkung und zur Konzentration der Schallwellen mit besonders gebauten Schalltrichtern versehen sind. Für die Zwecke der Verteilung und Regulierung der Schallwellen auf Sportplätzen haben sich lange, von oben nach unten elliptisch

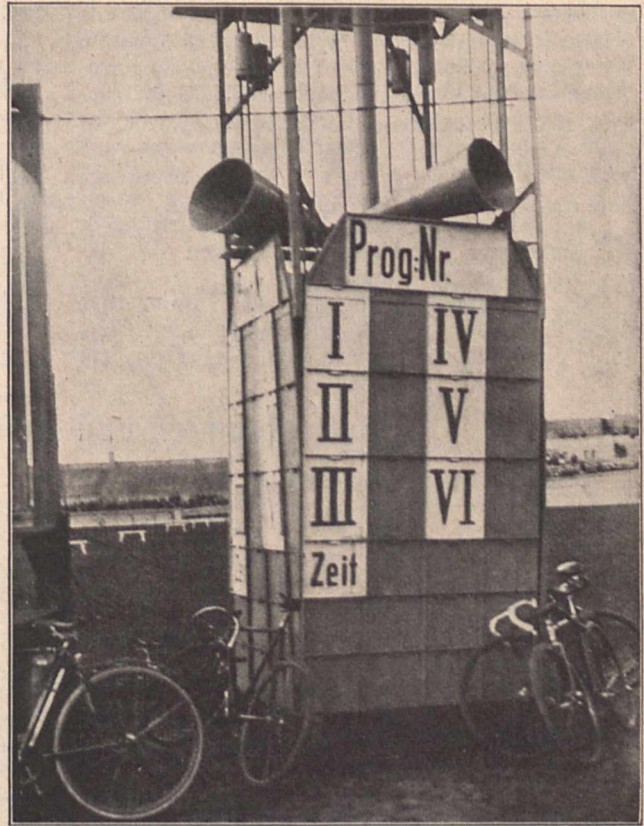


Fig. 2. Wiedergabe-Apparat im Deutschen Stadion Berlin. Die Schalltrichter haben eine lange, von oben nach unten elliptisch zusammengedrückte Form, die sich gut bewährt. — Die aufgesteckten Nummern zeigen das bisherige optische Verfahren zur Verkündung der Ergebnisse.

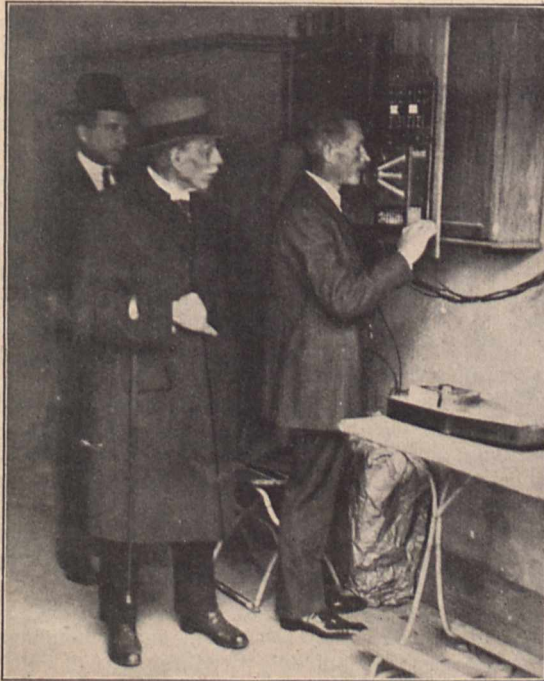


Fig. 1. Lautsprechanlage.

Der Uebermittler spricht in den gemeinsamen Sprechtrichter aller Mikrophone, mit denen jeder einzelne Wiedergabeapparat durch eine besondere Leitung verbunden ist.

zusammengedrückte Schalltrichter besonders²⁾ bewährt, wie sie auf Abb. 2 dargestellt sind. Diese Abbildung zeigt zugleich das frühere Verfahren der optischen Darbietung mit Hilfe besonders aufgesteckter Nummern. Die geschilderte Verbindung von Apparaten hat zu einer außerordentlich guten Klangwirkung geführt. Bemerkenswert ist auch, daß musikalische Darbietungen (Gesang, Grammophonmusik usw.) lautrein und deutlich gleichzeitig von den verschiedenen Apparaten einem großen Publikum übermittelt werden können.

Unerlässlich bei der Anlage ist die vorherige Verständigung des Publikums durch ein Signal. Zu diesem Zwecke genügen einige Morsezeichen, die man durch Summer oder Sirenen vom Aufnahmeapparat durch einfachen Tasterdruck in die einzelnen Lautsprecher gibt. Man wartet dann einige Sekunden, um die nötige Ruhe des Publikums herbeizuführen, und beginnt dann mit der Mitteilung der Ergebnisse. Zweckmäßig ist es, die Schalltrichter möglichst nahe an das Publikum heranzubringen, um jedem Verlust an Schallstärke von

¹⁾ Modelle der Apparate sind im Betrieb in den sportpsychologischen Laboratorien der Preuß. Hochschule für Leibesübungen und der Preuß. Polizeischule für Leibesübungen (beide in Spandau).

²⁾ Besser als die üblichen kegelförmigen Edisontrichter, von denen ein älteres Originalmodell mit benutzt wurde.

vornherein vorzubeugen. Es empfiehlt sich aus diesem Grunde auch, statt einiger großer Apparate lieber eine größere Anzahl kleiner Modelle anzubringen. Von dem kleinsten Modell, das die Siemens-Werke herstellen, genügt ein einziges für die Bestreichung eines Tribünenblocks von etwa 3 bis 5000 Sitzplätzen.

Auf ähnlichem Prinzip dürften die Ausrufer in den Hamburger Hochbahnzügen beruhen. Wir lesen darüber in der Tagespresse:

Das Telefon als Ausrufer. Die Hamburger Hochbahngesellschaft will einen Versuch anstellen, um in den Hochbahnzügen in allen Wagen vor dem

Einlaufen in die Haltestelle den Namen dieser Haltestelle ausrufen zu lassen. Zu diesem Zwecke ist im Führerstand eines Probezuges ein Mikrophon angebracht, ferner in jedem Wagen zwei laut sprechende Fernsprecher. Der Führer hat also nichts weiter zu tun, als vor jeder Haltestelle möglichst deutlich den Namen der Haltestelle auszusprechen; seine Stimme ertönt dann wesentlich verstärkt in allen Wagen wieder, so daß die Fahrgäste auch in der Dunkelheit und bei ungünstigem Wetter sofort wissen, ob ihr Ziel erreicht ist. Jedenfalls handelt es sich um eine Neuerung, die bisher in Europa noch nicht bekannt war.

Die Redaktion.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Ueber einige weniger bekannte Methoden der Arsenvergiftung berichtet Wright (Lancet 1922, 5160). Im Osten gilt Arsen als ein Erreger des Zeugungsvermögens und wird Lebenselixir (Kalidhan Jeevah) genannt. Als wesentlicher Bestandteil der Liebestränke kam es durch die Sarazenen und Araber ins Abendland. Man unterscheidet Koyah dhaurwah, d. i. allmähliche Anwendung von Arsen gemischt mit Pflanzenchlorophyll als trockenes Pulver. Chlorophyll ist eigentlich ein Gegengift gegen Arsen und sollte noch näher in dieser Beziehung erforscht werden. Bei den Pshawalleestämmen wird statt des Chlorophylls Ziegenblut zugesetzt. Eine andere Art ist Koyah pethara oder Hefenarsen. Ein Hefenstamm wird in arsenvermischem Palmwein zur Entwicklung gebracht, ein Monopol der Dravidapriester. Beide Formen haben eine große Bedeutung in Malariagebieten. Eine dritte Art ist Peedhal, wobei der Kolbenschimmelpilz statt Hefe in einer Mischung von Geißmilch, Palmwein und Arsen angesetzt wird. Er kommt mehr bei der Amöbenruhr als bei Malaria zur Verwendung und kann bei uns eventuell bei der weißen Pest unserer Bergleute Verwendung finden. Pshaloismus ist sehr selten, er kommt hauptsächlich beim Selbstmord und Mord in Frage. Diese metallene Todeslampe der Pshalovs hat 3 Dochtkanäle mit Baumwollfäden, die arsengetränktes Öl zuführen. Diese Lampe entwickelt dann angezündet in der Todeskammer Dämpfe, die das animalische Leben vernichten. Das Öl besteht aus Cocosöl, Dammar, Weihrauch und weißem Arsenik. Ursprünglich hatten sie die Grabtempel vor Räubern zu schützen. Die Geschichte kennt viele Todesfälle infolge Koyahismus. Auch Alexander der Große soll dadurch gestorben sein.

v. S.

Mit einem drahtlosen Telefon wird jetzt die Polizei von Chicago ausgerüstet. Zunächst erhalten die patrouillierenden Beamten nur Empfangsapparate in Taschenformat. Der Empfänger wird in der Tasche oder am Koppel getragen. Die Antenne bildet ein in die Uniform eingewählter Draht. Der sehr kleine Kopfhörer muß entweder ständig getragen werden, oder er wird von Zeit zu Zeit ans Ohr geführt. So soll es möglich sein, vom Polizeipräsidenten aus oder von den einzelnen Wachen die Beamten jederzeit anzurufen und sie für dringende Fälle rasch zur Hand zu haben. Pa-

trouillen-Krattwagen und berittene Schutzleute sind jetzt schon mit diesen drahtlosen Telefonen ausgerüstet, haben aber außerdem auch Sender, mit denen sie Polizeistationen usw. anrufen können.

Die Mär klingt ja sehr schön. Wie aber, wenn in dem Empfänger des unglücklichen Polizisten Wellen gleicher Länge von verschiedenen Sendern zusammenkommen, — wenn gerade dann, wenn er einen wichtigen dienstlichen Befehl erhält, ihm seine Frau ihre häuslichen Sorgen drahtlos vorjammert und die Herren Gauner und Spitzbuben gemächlich mit einem Empfänger, der auf die „Polizeiwelle“ abgestimmt ist, alles mithören? R.

Amerika auf der Kalisuche. Trotz aller gegenteiligen Versicherungen während des Krieges hat Amerika keine nennenswerten Kaliquellen. Verschiedene schon damals aufgenommene Versuche, die wertvollen Salze zu gewinnen, werden auch heute noch fortgesetzt, darunter auch die des Bureau of Chemistry, aus den Waschwässern frisch geschorener Schafwolle Pottasche (Kaliumkarbonat) zu gewinnen. Der Gehalt der Wolle an Pottasche beträgt etwa 4%. Da nun jährlich in den Vereinigten Staaten 600 Millionen Pfund Wolle gewonnen werden, so fallen 24 Millionen Pfund Pottasche an, die man wenigstens zu $\frac{3}{4}$ zu gewinnen hofft.

R.

Neues über den Haarwuchs. Zur Zeit der Mannbarkeit und während der Schwangerschaft weist der Haarwuchs ein erhöhtes Wachstum physiologisch auf, während andererseits in den Wechseljahren ein mehr oder minder starker Haarausfall die Regel zu sein pflegt. Schon daraus geht hervor, daß die Tätigkeit oder richtiger die Entwicklung der Keimdrüsen mit dem Haarwuchs in einem gewissen Zusammenhang steht. Und zwar handelt es sich hier im wesentlichen um Stoffwechsellvorgänge, bei denen aber nach Pulay (Med. Klinik 1922/43) auch noch eine andere innere Drüse, der Hirnanhang, beteiligt ist, wie uns die Lehre von den Krankheiten zeigt. Diese Tatsachen berechtigen also sehr wohl zur Behandlung des Haarausfalles auf dem Ernährungswege durch eine gewisse Diät. Diesen Weg hat bereits **Zuntz** mit seinem **Humagolan**, einem Hornstoffpräparat, beschritten: er will damit den Hornstoffwechsel im Körper beeinflussen. Nur verlangt dabei Pulay, dem Stoffwechsel außer dieser

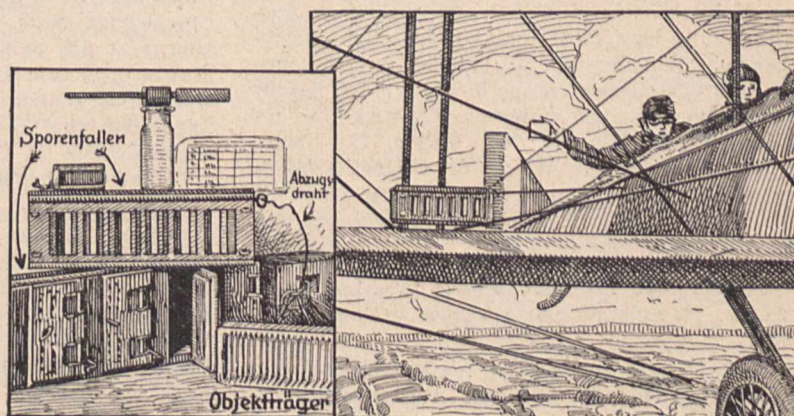
Hornsubstanz noch Kieselsäure und Substanz der Keimdrüsen und des Hirnanhangs zuzuführen.

Welchen Widerstand bietet der menschliche Körper dem elektrischen Strom? Das hängt im wesentlichen von der angewendeten Spannung ab. Mißt man, nach „Electrical World“, mit Präzisionsinstrumenten den Widerstand des Körpers von Hand zu Hand, so beträgt dieser bei 10 Volt ungefähr 40 000 Ohm; bei 110 Volt sinkt er auf annähernd 10 000 Ohm. — Worauf beruht es nun, daß derselbe Körper für verschiedene Spannungen ganz verschiedene Widerstände zeigt? Der Grund liegt in der hohen Widerstandsfähigkeit der Haut. Ein Stück trockene Menschenhaut ist ein sehr guter Isolator. Ströme von niedriger Spannung können ihren Widerstand nicht überwinden; erst hochgespannte Ströme vermögen es. Damit gelangen sie aber im lebenden Körper zum Muskelgewebe und zum Blut. — Beide enthalten Salze in so beträchtlichen Mengen gelöst, daß sie als Elektrolyte wirken und sehr gute Elektrizitätsleiter darstellen — oder mit anderen Worten, sie bieten dem durchgehenden Strom nur sehr geringen Widerstand. Die Haut ist mithin unser Hauptschutz gegen elektrische Einwirkungen. Würden zwei Elektroden an zwei hautlosen Stellen unmittelbar in die Muskulatur eingesenkt, so daß sie auch mit dem Blut in direkter Verbindung stehen, so könnten schon Spannungen von 50 Volt verhängnisvoll werden. Bei der Hinrichtung durch Elektrizität, wie sie in den Vereinigten Staaten üblich ist, wird mit Spannungen von 2000 Volt und feuchten Elektroden gearbeitet; dann bietet der Körper einen Widerstand von 200 Ohm.

Was hält ein Explosionsmotor aus? Die Beantwortung dieser Frage ist für das Flugzeug noch wichtiger als für den Kraftwagen. Die amerikanische Marine hat deshalb Versuche angestellt, wie lange es dauert, bis ein Flugzeugmotor, dem man dauernd Brennstoff, Oel und Wasser in hinreichenden Mengen zuführt, „Selbstmord begeht“. Die Motore wurden wegen Explosionsgefahr in bombensicheren Räumen aufgestellt; Brennstoff-, Oel- und Wasserverbrauch sowie die Temperatur wurden mit Hilfe besonderer Apparate von außen kontrolliert. Die Höchstleistung erreichte ein Motor, der bei der Prüfung in Keyport 300 Stunden ununterbrochen lief, bis er betriebsunfähig war.

Das Flugzeug zum Studium der Pflanzenkrankheiten. Zum Studium der Pflanzenkrankheiten zieht man jetzt in den Vereinigten Staaten das Flugzeug heran. Der Getreiderost vernichtet jährlich in den Vereinigten Staaten und in Kanada 200 Millionen

Bushels Getreide. Für das Jahr 1916 wurde der Verlust auf eine halbe Million Dollar geschätzt. Allein an Weizen gehen jährlich 64 Millionen Bushels zugrunde. Nun kennt man zwar die Beziehungen der beiden Sporengenerationen, die auf dem Getreide und auf der Berberitze leben, aber über die Verbreitung der Sporen sind wir noch sehr wenig unterrichtet. Um hier Klarheit zu schaffen, hat das „Department of Agriculture“ einen neuen Weg beschritten. Man hat Flugzeuge mit „Sporenfallen“ ausgerüstet, die das Vorkommen von Sporen in den verschiedenen Luftschichten feststellen sollen. Die „Sporenfallen“, die von Beamten des Bureau of Plant Industry ausgearbeitet wurden, bestehen aus Kästen mit Objektträgern, die mit Vaseline eingefettet sind. Werden diese der Luft ausgesetzt, so bleiben all die leichten Körperchen,

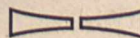


Das Flugzeug zum Studium der Pflanzenkrankheiten.

Ein Beobachter hält vorbereitete, mit Vaseline eingefettete Objektträger in den Wind, an denen die in der Luft schwebenden leichten Körperchen haften bleiben. — Links ein Kasten mit Objektträgern, der selbsttätig arbeitet und durch eine Vorrichtung vom Führersitz aus betätigt werden kann.

die in der Luft schweben, an dem Vaseline haften und können mikroskopisch untersucht und bestimmt werden. In einem Kasten sind, zunächst verschlossen, sechs hölzerne Walzen untergebracht, die sechs Objektträger tragen. Durch eine Vorrichtung, die vom Führersitz aus betätigt werden kann, können die Objektträger einer nach dem anderen je 30 Minuten exponiert werden. Ein einfacheres Verfahren besteht darin, daß der Beobachter vorbereitete Objektträger mit der Hand in den Wind hält. So hat man Sporen des Getreiderostes in größeren Mengen in Höhen von 2400 m und in geringer Zahl auch noch bei 3300 m gefunden. Man hofft, so Aufschlüsse zu erhalten über die Jahreszeiten, in denen die Sporen hauptsächlich wandern, über das Verhalten der Sporen gegen Witterungseinflüsse und Höhenunterschiede, über die Wirkung auf- und absteigender Luftströme und über die Hauptflugrichtungen. Besonders das letztere könnte schon jetzt bedeutungsvoll werden, wäre es dann doch möglich, die Farmer rechtzeitig von herannahenden Sporenzügen in Kenntnis zu setzen, so daß sie Gegenmaßnahmen ergreifen können.

L.



Neue Bücher.

Aus der Werkstatt großer Forscher. Allgemein verständliche, erläuterte Abschnitte aus den Werken hervorragender Naturforscher aller Völker und Zeiten. Von Dr. Friedrich Dannemann. 4. Aufl. mit 70 Abbildungen und einer Spektraltafel. Leipzig 1922. Wilh. Engelmann.

Unermüdlich baut Dannemann seine Geschichte der Naturwissenschaften weiter aus. Ursprünglich aus 2 dünnen Bänden bestehend, ist diese heute zu einem vierbändigen Werke angewachsen, denen sich der ständig erweiterte 2. Band der Erstauflage unter dem angeführten, veränderten Titel als selbständiges Buch zugesellt. Das Werk bedarf der Empfehlung wirklich nicht mehr. Welcher Wertschätzung es sich heute auch schon im Auslande erfreut, beweist die Tatsache, daß eine Uebersetzung in mehrere Sprachen in Aussicht steht. Das Bedürfnis macht sich augenscheinlich allmählich überall geltend, unsere heutigen Naturwissenschaften aus ihrem Werden heraus kennen und verstehen zu lernen. Dannemanns Buch führt den Weg zu den Quellen. Ein besseres Mittel aber, in die Art des Schaffens der bahnbrechenden Geister einzudringen, als die unmittelbare Bekanntschaft mit ihren Gedankengängen und Untersuchungen gibt es nicht. Dr. Loeser.

Schlafen und Träumen. Von Dr. W. Fischer-Defoy. 11. Aufl. Franckh'scher Verlag. Stuttgart.

Eine populäre, und wohl absichtlich auf der Oberfläche bleibende (wie die Auflagenzahl beweist, sehr vielen Lesern genügende) Darstellung verschiedener Ansichten über Wesen des Schlafes und der Träume. Wenn der Verf. auf die Freud'sche Traumlehre eingehen zu sollen glaubte, hätte dies doch einiger Worte mehr bedurft. Ref., der nicht zu dem Gefolge Freuds gehört, sieht sich zu dieser Bemerkung aus Gründen wissenschaftlicher Objektivität veranlaßt. Wenn der Verf. bei der nächsten Auflage sich entschließen könnte, die auf S. 27 gegebene Begriffsbestimmung, welche das Wesen der Hypnose psychologisch schiefe um nicht zu sagen falsch darstellt, wegzulassen, so würde dies sehr zu begrüßen sein. Prof. Dr. Friedländer.

Das Unerkannte auf seinem Weg durch die Jahrtausende von Enno Nielsen. Die merkwürdigsten der guten Glaubens erzählten Fälle aus dem Gebiet des Uebersinnlichen im Wortlaut der ersten Berichte. Ebenhausen bei München, Verlag Langewiesche-Brandt, 1922. kl. 8°. 326 S.

Beginnend mit dem Alten Testament und der Antike, verfolgt Nielsen bis zur Zeit Goethes die Berichte über allerhand „okkulte“ Dinge: Hellsehen und Prophezeien, Visionen und Telepathie, Spuk und Besessenheit usw. Kritische Erörterungen hat er im allgemeinen nicht daran geknüpft. Für unsere Zeit haben diese alten Berichte ohnehin keinen wissenschaftlichen Wert. Es sei aber hier z. B. daran erinnert, daß die berühmten Visionen Karls XII. von Schweden und die Cazotte in das Reich der Fabel zu verweisen sind. — Ein zweiter Band soll den Zeitraum von 1800 bis 1920 umfassen. Kl.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Nachricht von Amundsens. Von dem Schiff Amundsens sind durch Funktelegramm weitere günstige Nachrichten eingetroffen. Auf 70 Grad Breite traf das Schiff die ersten Eisfelder an. Am 7. August kam die Hauptinsel Herold in Sicht. Die Expedition hatte 90 Kilometer im Arktischen Meere zurückgelegt. Durch den sehr frühen Wintereinbruch wurde das Schiff bereits am 22. August im Eise festgehalten. Am 26. September 8 Uhr morgens zog sich plötzlich das Eis zusammen. Riesenhafte gefrorene Schneemassen wurden gewaltsam gegen die Schale des Schiffes geschleudert, wo sie zerbrachen. Eine zweite Zusammenziehung des Eises erfolgte, während deren das Wasser an den Bruchstellen des Eises hoch aufschäumte. Als die Erscheinung nach einer halben Stunde zu Ende ging, war das Schiff zu beiden Seiten von einer Eisschranke von drei Metern Höhe umgeben und selbst etwa 60 cm gehoben. — Alle Mitglieder der Expedition sind gesund. Das Schiff befindet sich augenblicklich 70 Grad 20 Min. nördlicher Breite 373 Grad westlicher Länge.

„Bayer 205“. Prof. Kleine, der langjährige Mitarbeiter Robert Kochs, ist an der Spitze einer von den Elberfelder Farbwerken ausgerüsteten Expedition vor etwa einem Jahr nach Afrika gegangen, um Versuche mit dem Trypanosomenheilmittel anzustellen. Als Versuchstiere benutzte er zahlreiche Affen. Nach der Injektion verschwanden die Trypanosomen bei 27 Affen nach 24 Stunden, um in keinem einzigen Fall wiederzukehren. Es wurde ferner festgestellt, daß durch Einverleibung des Mittels ein Schutz gegen die Infektion bei den Affen erzielt und nach der Behandlung eine relative Immunität gegen Schlafkrankheit oder Nagana erreicht wurde. Bei den Versuchen an Rindern wurden ebenfalls Heilwirkungen erzielt, aber nicht so leicht wie bei den Affen. In der Behandlung schlafkranker Menschen sind bei der Verabreichung des Mittels subkutan sehr erfreuliche Resultate erzielt worden.

Deutsche Verkehrsflugzeuge in Cuba. Eine deutsche Gesellschaft, die „Antillian Aerial Transport Company“, richtet einen Flugdienst zwischen Havanna und Santiago de Cuba ein. Die sechs Flugstunden lange Strecke soll derart ausgebaut werden, daß Mexiko, Mittelamerika, Haiti, San Domingo und Jamaika in den Flugbereich einbezogen werden. Die Gesellschaft besitzt zurzeit zwei deutsche sechsplätzig Junkers-Seeflugzeuge mit 180 PS Junkers Motor. — Die gleichen Flugzeuge sind im Dienst der Deutsch-Columbianischen Luftverkehrsgesellschaft mit großen Erfolgen seit längerer Zeit bereits zwischen Barranquilla und Bogota in Columbia tätig.

Die dritte Herabsetzung des Druckpapierpreises binnen Jahresfrist ist jetzt in den Vereinigten Staaten erfolgt. Der Tonnenpreis wurde von 95 auf 80 Dollars heruntersetzt. Vielleicht überlegt unsere Regierung einmal, wieviel deutsche Zeitungen eingehen mußten, um 1 Dollar Preisrückgang zu ermöglichen. Das wäre doch ein schönes Objekt für die amtliche Statistik; daß dar-

aus irgendwelche Maßnahmen gegen unsere Zellstoffherzeuger und -exporteure resultierten, brauchten diese ja nicht zu befürchten!

Am 8. Januar 1898, also vor 25 Jahren, wurde **die erste Heißdampflokobile** bei R. Wolf, Magdeburg-Buckau, in Bau genommen.

Am 2. Januar 1873, also vor 50 Jahren, wurde **die erste Drahtseilbahn** deutschen Systems (Erbauer Adolf Bleichert) in Betrieb genommen; sie versieht noch heute ihren Dienst.

Am 12. Januar 1863, vor 60 Jahren, wurden die **Höchster Farbwerke** von Meister, Lucius und Brüning gegründet.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Von d. Univ. München d. deutsche Gesandte in Bern Dr. Adolf Müller u. d. Vizepräsident d. Schweizer Kreditanstalt Dir. Wilhelm Caspar Escher-Zürich wegen ihrer Verdienste um d. deutsche Hilfswerk z. akadem. Ehrenbürger. — Von d. philos. u. jur. Fak. d. Univ. Heidelberg z. Ehrendoktoren d. Staatswissenschaften Prof. Dr. Friedrich Knapp-Darmstadt (früher in Straßburg), Prof. Dr. Lujo Brentano-München, d. österr. Staatsminister a. D. Dr. Franz Klein in Wien, Prof. Dr. Ludo Hartmann in Wien, Kommerzienrat Hermann Röchling in Heidelberg, Graf Robert Douglas auf Schloß Lagenstein, Bankdir. Benno Weil in Mannheim u. Kommerzienrat Stiegler in Konstanz.

Habilitiert: In d. philos. Fak. d. Berliner Univ. Dr. Hans Kauffmann i. d. Fach d. neueren Kunstgeschichte.

Gestorben: D. Assyriologe Prof. Friedrich Delitzsch in Langenschwalbach im Taunus nach zweitägigem Kranklager im Alter von 72 Jahren. — Im Alter von 56 Jahren d. o. Prof. d. Astronomie an d. Berliner Univ. u. Dir. d. Astronom. Recheninstituts in Berlin-Dahlem, Geh. Reg.-Rat Dr. Fritz Cohn. — Am 13. Dezember in Wien d. Gründer u. Seniorchef d. altbekanntesten Optischen Werke C. Reichert im 71. Lebensjahre.

Verschiedenes: Mit d. Leitung d. pathol. Instituts d. Univ. Marburg ist d. Privatdoz. an d. Univ. Köln Dr. med. Herbert Siegmund beauftragt worden. — D. Privatdoz. d. klass. Philologie an d. Hamburgischen Univ. Prof. Dr. W. Cappellet ist beauftragt, d. vakante Professur f. griechische Philologie z. vertreten. — D. ao. Prof. in d. med. Fak. d. Univ. Freiburg i. B. Dr. Wilhelm Herrenknecht, Dir. d. zahnärztl. Poliklinik, u. Dr. Kurt Ziegler, Dir. d. med. Poliklinik, d. akadem. Rechte u. d. Amtsbezeichnung e. o. Prof. verliehen. — D. ao. Prof. Dr. phil. Walter Platzhoff in Bonn hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. mittleren u. neueren Geschichte in Frankfurt a. M. als Nachf. v. Fedor Schneider angenommen. — Versetzt wurde d. o. Prof. Dr. Robert Holtzmann in Breslau in gleicher Eigenschaft an d. Univ. Halle; er übernimmt dort d. Lehrst. d. mittleren u. neueren Geschichte. — Obergeneralarzt Prof. Dr. Berthold v. Kern, d. in Steglitz im Ruhestande lebt, feierte am 23. Dezember sein goldenes Doktorjubiläum.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

1. Ich benötige automatische Zeitschalter, wie man solche z. B. für automatische Reklamebeleuchtung auf den Dächern Berlins bei der Momentbeleuchtung von Reklameinschriften vielfach in Gebrauch hat. Die von mir gesuchten Schalter sollen, sobald sie dauernd in den Stromkreis einer elektrischen Lichtleitung eingeschaltet sind, automatisch nach jeweiligen Zwischenpausen von 2, 5, 8 oder 10 Minuten einen zweiten Stromkreis auf die Dauer

von 2—10 Sekunden einschalten. Die Zeit, sowohl für die stromlosen Zwischenpausen, als auch der Zeitabschnitt, während dessen durch den Automaten der 2. Stromkreis auf eine beliebig einstellbare Zeiteinheit von Sekunden geschlossen wird, soll an dem Automaten durch entsprechende Einstellung desselben innerhalb der eben angeführten Grenzen regulierbar sein.

Karlsruhe.

K. Fiege.

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.)

1. Fidibusse in geeigneter Form und mit geeigneter Masse präpariert, welche über der heißen Luft von Gasbrennern zur Entzündung gebracht werden können.

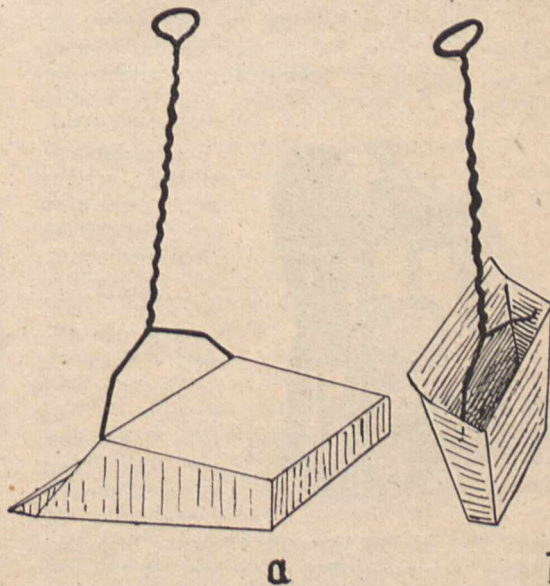
2. Eine Trennvorrichtung (Schneidevorrichtung) für Zigarren, um diese stückweise aufrauchen zu können.

3. Eine Ersatzmasse für das jetzt so teure Holz an Streichhölzern, maschinell in gleicher Art zu behandeln.

4. In Oefen einsteckbare Haltevorrichtung für Kochtöpfe mit Verschlussvorrichtung dafür, um den Rauch abzuhalten.

Erfinderaufgabe 33 (Nr. 45, 1922): Eine an Kehrichtschaufeln leicht anzubringende Vorrichtung, die es verhindert, daß durch Zugluft oder ähnliches der Staub wieder von der Schaufel geblasen wird.

Ist m. E. bereits gelöst durch die abgebildete Schaufel aus Schwarzblech, die an einem gedrehten



Drahtgriff hängt. Sie hat außerdem den Vorteil, daß man sich nicht tief zu bücken braucht. Bild a zeigt die Schaufel, wie man sie zum Gebrauch auf den Boden legt, b wie man sie trägt, wobei der Kehricht in den Kasten hinunterfällt, also nicht fortgeweht werden kann. Ob die Schaufel aus Süddeutschland (Tübingen) oder England (Bradford) stammt, kann ich nicht mehr feststellen.

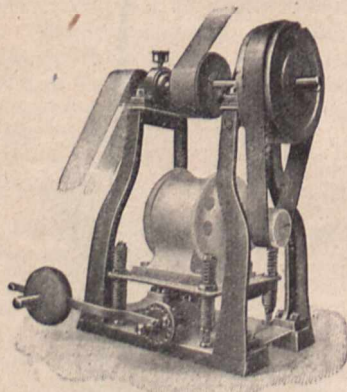
Prof. Dr. P. Kraus, Dresden.

Nachrichten aus der Praxis.

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen.
Dies sichert prompteste Erledigung).

1. Künstlerisch bemalte Stoffe. Neuerlich ist man auf den Gedanken gekommen, Stoffe und Tuche aller Art unmittelbar mit einer künstlerischen Handbemalung zu versehen, aber diese Versuche stießen auf Schwierigkeiten, weil das einfache Auftragen der Farben von Hand aus, wie auch die Farbe an sich keine genügende Haltbarkeit der Bemalung gewährleistete. Soll der Wert des Stoffes durch eine künstlerische Bemalung erhöht und von Dauer sein, so muß die Farbe sich vor allen Dingen als wetterfest und waschecht erweisen. Nach längeren Versuchen ist es nunmehr dem Münchener Kunstmaler **Hanns G. Haas** in Zusammenarbeit mit einem Chemiker gelungen, eine Farbenzusammensetzung zu finden, die vermöge eines patentierten Herstellungsverfahrens unter Zuhilfenahme von harzartigen Substanzen und besonderer Öle eine unbedingte Haltbarkeit verbürgt. Das Auftragen der Farbe geschieht in einer Weise, wobei die Stoffe, insbesondere Seide, vollkommen durchfärbt werden. Mehrfaches Waschen derartig bemalter Stoffe beeinflußt die Haltbarkeit der Farbe nicht mehr. Ein besonderer Vorteil besteht noch darin, daß die Art und der Stil der Bemalung künftig ganz in der Hand des Künstlers liegen. Unserm Vernehmen nach haben sich bereits Unternehmer gefunden, welche die künstlerische Bemalung von Stoffen nach diesem neuen Verfahren in Lohn übernehmen wollen.

2. Patent-Elektromotor-Sessel. Um den Riemenantrieb als Kraftübertragungsmittel besonders für den elektrischen Betrieb zu verbessern, gibt es schon mancherlei Mittel, welche die Riemen- spannung je nach der Riemenlänge einstellen und regulieren, z. B. Spannschienen- und Spannrollen-



Antrieb. Der Spannschienenantrieb verlangt jedoch einen ziemlich reichlichen Achsenabstand, der Spannrollenantrieb beansprucht den Riemen ungünstig. Beide Nachteile vermeidet der neue Motorsessel, den die Firma **Richard Cronauer, Frankfurt a. M.** West, Sophienstr. 23 herstellt. Wie die beigegefügte Abbildung erkennen läßt, steht der Motor beim Sesselantrieb auf einer Platte, die an allen vier Ecken federnd gelagert ist, und zwar ist die Federung doppelt, sowohl nach oben als auch nach unten durch Muttern regulierbar. Infolge der federnden Aufstellung des Motors kann die Achsenentfernung sehr gering gehalten werden, wodurch es er-

möglicht ist, daß der Riemen wesentlich kürzer sein kann, als beim Spannschienenantrieb. Die Riemenersparnis gegenüber diesem Antriebssystem beträgt bis $\frac{1}{5}$ an Riemenlänge. Die etwaigen Stöße durch ungleiche Riemenstärke und Unebenheiten an den Verbindungsstellen des Riemens werden durch die Federn aufgenommen; dadurch werden die Lager des Motors selbst und der Transmissionswelle geschont, auch entstehen keine Erschütterungen des Bodens und der Wände. Die Kraftübertragung wird gleichmäßig, auch bei kleinstem Achsenabstand und hoher Uebersetzung. Da der Motor direkt unter der Transmission aufgestellt werden kann, wird in vielen Fällen eine Raumersparnis erzielt werden können. Ein weiterer Vorzug des Patent-Motorsessels ist die mit ihm verbundene Ausrückvorrichtung, die durch Umlegen eines Gewichtshebels das sofortige Ein- und Ausschalten des Motors gestattet. Diese Einrichtung ist nicht nur bei Unglücksfällen von Bedeutung, sondern bewirkt auch im täglichen Normalbetrieb eine Stromersparnis. Beim Ausrücken tritt sofort eine Entlastung des Motors und Entspannung des Riemens ein, weshalb der Riemen derart geschont wird, daß selbst nach Jahren kein Kürzen des Riemens notwendig wird. Ferner findet beim Anlauf des Motors infolge seiner federnden Lagerung kein Riemenschlupf oder Gleiten statt. Der Ablauf ist glatt und bewirkt eine allmähliche Steigerung des Kraftbedarfes, so daß auch das Durchbrennen der Sicherungen vermieden wird.

Schluß des redaktionellen Teils.

Unser Preisausschreiben: „Wen soll man heiraten?“ hat eine überaus reiche Bewerbung gefunden, die preisgekrönten Arbeiten werden im kommenden Vierteljahr veröffentlicht.

Auch für die Rubrik: „Unsere Führer“ sind neue wertvolle Beiträge eingelaufen, die wir demnächst veröffentlichen.

Die nächsten Nummern enthalten:

Prof. Dr. Behn: Der altgermanische Schiffbau. — Prof. Dr. Caspari: Unsere heutigen Kenntnisse vom Krebs. — Prof. Dr. Dessauer: Technik und Kultur. — Prof. Dowling: Das Ultramikrometer. — Prof. Dr. von Düring: Freie Liebe und Ehe. — Dr. A. Eichengrün: Zellonfeuerschutz. — Prof. Gottwein: Austauschbau. — Reg. und Baurat Harprecht: Die Gasturbine für die Zugbeförderung. — Prof. Dr. Lippisch: Leichenverbrennung und gerichtlicher Giftnachweis. — Dr. Lomer: Schrift und Krankheit. — Prof. Dr. Marbe: Gedankenlesen und Hellsehen. — Dr. Mark: Die Aufgaben des Instituts für Faserforschung. — Dr. R. Mecke: Die spektroskopische Auswirkung der Atomforschung. — Dr. Minkowski: Die neuesten Ansichten über den Bau des Atoms. — Dr. Prochnow: Vom Prüfungsunwesen zum Prüfungswesen. — Ingenieur O. Roland: Entdeckungen auf dem Gebiete der Schwingungstechnik. — Direktor Rottgardt: Der drahtlose Wahlenruf. — Dr. Schlobberger: „Bayer 205“. — Prof. Dr. Schultze-Naumburg: Die Persönlichkeit Müllers und seine Soziologie. — Med.-Rat Dr. Seiffert: Die Gefahren des Hustens und Nießens. — Ingenieur Warm's: Das Flettner-Ruder.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastraße 81, und Leipzig, Talstraße 2.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M.
Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastraße 81.