

Biblioteka Główna i OINT  
Politechniki Wrocławskiej



100100319479

BIBLIOTEKA GŁÓWNA  
MAGAZYN  
KOWALE

ft 638

*m*





# DIE UMSCHAU

Illustrierte Wochenschrift

über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Hauptschriftleiter: Prof. Dr. Rud. Loeser, Frankfurt am Main

44. JAHRGANG

1940



BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT / FRANKFURT AM MAIN  
1940. 262



# NAMENVERZEICHNIS

Seite	Seite	Seite	Seite
Abderhalden, Doz. Dr. med.	641	Flörcken, Prof. Dr. H. und L. Flörcken	289
Abel, Prof. Dr. h. c. Othenio	117	v. Frankenberg, Dr. G.	235, 584
Anders, Obering. W.	473	Frey-Wyßling, Prof. Dr. A.	500, 540
Amschler, Prof. Dr. J. V.	347	Frickhinger, Dr.	195
Arriens, C.	553	Fritsch, Dr. R. H.	659
Beckstein, Dipl.-Gartenbauinspektor	219	Froehlich, Dr. K. W.	652
Beller, Prof. Dr. K.	609	Gaehtgens, Dr. med. habil. G.	113
Bernatzik, Dr. Hugo	184	Gajewski, Dr. H.	380
Berg, Ragnar	268	Gericke, Dr. S.	35, 597
Bertsch, Dr. h. c. Karl	572	Glasewald	197
Bickel, Prof. Dr. Adolf	769	Goetsch, Prof. Dr. W.	373
Bimler, Dr. W.	600	Götz, Dr. Bruno	794
Blumberger, Doz. Dr. K.	487	Goldhahn, Dr. med.	33, 326
Bode, Dr. Hans Robert	200	Graewe, Studienrat Dr.	264
Bommer, Dr.-Ing. habil.	305	Grandel, Dr. chem. et dipl. agr.	100
Borchard, Dr.-Ing. habil.	227	Großmayr, Fritz Bela	387
Brandt, Rudolf	129, 525, 574	Großer, Prof. Dr.	437
Bremhorst, Dipl.-Ing. Albert	476	Groth, Dozent Dr. W.	673
Brenthel, Prof. Dr. F.	761	Grumbrecht, Prof. Dr. Ing.	566
Brücher, Dr. Heinz	5	Grunert, Prof. Dr.	545
Brüggemann, Dozent Dr. agr. habil.	179	Gumz, Dr.-Ing. W.	708
v. Buddenbrock, Prof. Dr. W. Freiherr	593	Haagen, Prof. Dr. E.	177, 785
Bünnecke, Vermessungs- rat a. D.	209, 588	Hackbarth, Dr. J.	809
Büsing, Dr. med. K.-H.	55	Haebler, R. G.	135, 628
Clusius, Prof. Dr.	353	Häupl, Prof. Dr. K.	745
Daeves, Dr. Ing. K.	67, 158	Hahn, Rektor a. D. G.	634
Dahr, Doz. Dr. habil.	577	Hahn, Prof. Dr. Otto	433
Damm, Oberbaurat	166, 682	Hassenstein, Oberreg.-Rat Wilh.	817
Demoll, Reg.-Rat Prof. Dr. R.	421	Hatlapa, Dr.-Ing. Willi	698
Derstorff, Hans	697	Hellpach, Prof. Dr. W.	499
Dickel, Dr. G.	353	Henneberg, Prof. Dr.	619
Dieminger, Dr. W.	37	Herrlich, Dr. A.	88, 456, 756
Dietrich, Dr. G.	417	Herrmann, Prof. Dr. J.	161
Döring, Dr. Helmut	337	Heß, Prof. Dr. W. R.	737
Dörner, Dr. Fr.	376	Hülse, E.	436
Dosse, Dr.-Ing. Joachim	548	Hünicke, Ernst	216
Eberl-Elber, Dr. Ralph	676	Hüttel, Dr. Rudolf	529
Ehrenberg, Prof. Dr. Kurt	73	Husmann, Dr.-Ing. W.	85
Ehrenreich, Schiffs- ingenieur B.	151	Issleib, Ing. H.	730
Eichler, Prof. Dr. Oskar	819	Jacobs, Prof. Dr. W.	341
Eisenlohr, Dr.-Ing. Roland	251	Jaekel, Ing. Walter	57
Elster, Dr. Hans-Joachim	8	Jancke, Prof. Dr.	282
Endrigkeit, Dr. A.	389	Jung, Ing. Emil	716
Engelmann, Dr. C.	828	Junghanns, Oberarzt Doz. Dr. H.	657
Fahlenbrach, Dr.	321, 403	Keese, Diplomlandwirt Dr. II.	586
Firbas, Prof. Dr.	452	Keil, Dr. J.	667
Fischel, Dr. habil. Werner	83	Kempkens, K.	345
Fischler, Prof. Dr. med. et phil.	599	Kirschner, Prof. Dr. M.	170
Flemmig, Dr. Walter	243	Kirsten, Doz. Dr. habil. E.	822
		Klein, B. M.	101
		Kliesch, Doz. Dr.	149
		Klumpp, Dr. Eberhard	28
		Knoll, Prof. Dr. med. W.	273
Koch, Dozent Dr. Anton	647	Rupp, Dr. phil. habil. P. H. E.	339
Koetschau, Prof. Dr. med. Karl	147	Rzymkowski, Dr.	122
Kohl-Larsen, Dr. L.	228	Saller, Dr.	772
Kollath, Prof. Dr. Werner	570	Senfft, Walter	412
Kosch, Dr. med. A.	689	Sieberg, Prof. Dr. Dr. h. c. A.	49
Kreutz, Reg.-Rat Dr.	257	Kriszat, Dr. Georg	561
Krieg, Prof. Dr. Hans	359	Krüger, Prof. Dr. Wilhelm	69
Kümmel, Dr. Käthe	104	Küster, Prof. Dr. Ernst	65
Kuhn, Dr. O.	261	Kuhn, Dr. O.	261
La Baume, Prof. Dr. W.	613	La Baume, Prof. Dr. W.	613
Lagally, Dr.-Ing. Paul	97	Lammert, Walter	423
v. Langsdorff, Prof. Dr. Ing.	363	Lohmann, August	308
Laves, Prof. Dr. W.	187	Mangold, Dipl.-Ing. K.	805
Leonhard, Dozent Dr. K.	323	Meineke, Prof. Dr.-Ing. F.	131
Lehr, Oberreg.-Rat a. D. A.	536	Melchers, Dr. G.	244
Leuchs, Prof. Dr. Kurt	725	Mesmer, Dr. habil.	310
Liebermeister, Dr. G.	721	Meyer, Kapitänleutnant a. D. Emil	60
Lincke, Dr. Fritz-Erwin	193	Mitsch, Hansjoachim	314
Löhberg, Dr. K.	405	Mori, Gustav	393
Teschendorf, Dr.	662	Neugebauer, Doz. Dr. Th.	233
Then Bergh, Dr. med. Hildegard	579	Nowack, Dozent Dr. Ernst	532
Tietze, Prof. Dr. K.	20	Ohle, Dr. Waldemar	153
Toussaint, Oberingenieur	292	Orth, D'pl. rer. hort.	212
Trost, Weinbauoberlehrer G.	330	Orth, Dozent Dr. R.	425
Uhl, Dr. Oskar	441	Paech, Dr. Karl	275
Vennewald, Dr.-Ing. H.	753	Panconcelli-Calzia, Prof. Dr. G.	436, 665
v. Verschuer, Prof. Dr. Freiherr	401	Pohlmann, Dr. R.	225
Volz, Dr. Peter	693	Pozdena, Hofrat Dr. Dr. Rudolf	787
Wagner, Prof. Dr. Georg	164	Prigge, Prof. Dr. Richard	17
Wagner, Prof. Dr. R.	497	Püschel, Frau H.	653
Wagner, Bergrat Prof. Dr. W.	481	Rauen, H. M.	547
Weger, Dr. U.	556	Rein, Dr. Herbert	469
v. Wessely, Prof. Dr. Fritz	385	Reiter, Präsident des Reichsgesundheitsamtes	667
Westermann, Prof. Dr. D.	764	Prof. Dr.	801
v. Wettstein, Dr. W.	741	Richter, Dr. K.	133
Wetzel, Dr. R.	163	v. Ries, Doz. Dr. Julius	266
Wezler, Prof. Dr. K.	1	Röder, Dr. Jos.	297
Weyrauch, Prof. Dr.	122	Römer, Dr. A.	699
Witte, Dr.	791	v. Römer, Ing. B. und H.	504
Wöhlisch, Prof. Dr. Dr.	81	Rüschkamp, Dr. F.	22
Wulff, Dr. Peter	465	Zacher, Oberreg.-Rat i. R. Dr. Friedrich	629
		Zapfe, Dr. H.	11
		Ziegenberg, Ing. R.	372
		Zippel, Ing. H.	774
		Zycha, Doz. Dr. H.	778

# SACHVERZEICHNIS

\* Mit Abbildungen

Seite	Seite	Seite	
<b>Allgemeines</b>			
*Ablauschvorrichtungen aus früherer Zeit . . . . .	665	*Konjunktion, Die „große —“ von Jupiter und Saturn 1940/41 . . . . .	525
Erfinder, Der jüngste — Italiens ist der tüchtigste . . . . .	194	*Meteorkrater in Arizona (Titelbild) . . . . .	62
Fahrkenntnis schützt den Fußgänger . . . . .	718	*Mond, Der — ist unbewohnbar . . . . .	723
Forschungs-Laboratorien . . . . .	798	Ostertermin 1940, Betrachtungen zum frühen — . . . . .	174, 287
Französischen Aerzte, Die Mobilisierung der — . . . . .	313	Sonnenwärme, Ursprung der — . . . . .	513
Frauenüberschusses, Rückgang des — . . . . .	606	*Sternhimmels, Versuch zur Wiederherstellung des frühklassischen — . . . . .	618
*Gefrierphänomen, Ein — Geigen, Raumklimatisierung für Stradivari. — . . . . .	137		
*Griff-Forschung . . . . .	416		
Haushaltungen, Die Zahl der — im Deutschen Reich . . . . .	286		
Kälte-, „Schließfächere“ . . . . .	222		
Katzen, Wertschätzung der — in Aegypten und England . . . . .	622		
Kleidertausch liefert neue Erkenntnisse . . . . .	702		
*Kochwasser, Darf — kalkfrei sein? . . . . .	696		
Leistungssteigerung, Technische — . . . . .	750		
*Leuchtnadeln, Leuchtmassen für — . . . . .	339		
*Linkshändiges Schreiben für Kriegsverletzte . . . . .	634		
Oel aus wildem Wein? . . . . .	544		
Ostertermin 1940, Betrachtungen zum frühen — . . . . .	174, 287		
„Passo Romano“, Der Kraftverbrauch beim — . . . . .	430		
Pathologie des Buches, Ein Institut für — . . . . .	93		
Pflanzenversand mit Glyzerin . . . . .	399		
Pilleneinnnehmen, Das — . . . . .	110		
Ponies, Englische — als Opfer der Verdunkelung . . . . .	382		
„Ruß-Regen“ über Nordstrand . . . . .	429		
Schaufenster, Vereiste — nicht gewaltsam abtauen! . . . . .	544, 719		
Stamm und Stadt . . . . .	449		
Technik, Zusammenhänge zwischen — und Wissenschaft . . . . .	817		
Technische Hochschule Wien, 125 Jahre — . . . . .	716		
<b>Archäologie s. a. Kulturgeschichte</b>			
*Cannae, Das Totenfeld von — . . . . .	570		
*Carnuntum . . . . .	490		
*Kreta, Brennpunkt des Mittelmeers . . . . .	822		
<b>Astronomie</b>			
Interstellare Materie, Weitere Untersuchungen über die — . . . . .	621		
		Mandschukuo, Gewaltige Erdölfelder in — . . . . .	479
		Nickelerzgebiete, Die wichtigsten — . . . . .	238
		Norwegen als Aluminiumerzeuger . . . . .	333
		Oelbohrungen . . . . .	686
		Quecksilbergewinnung, Die — in Italien . . . . .	718
		*Rheinischen Braunkohlengebiets, Die Rekultivierung des — . . . . .	212
		Steinkohle im Salzkammergut . . . . .	78
		*Untertagevergasung der Kohle als Energiequelle . . . . .	708
		*Zahnradbahn, Die erste — im Bergbaubetrieb unterte . . . . .	617
		<b>Biographie</b>	
		Behring, 50 Jahre Serumtherapie . . . . .	797
		Behrings wissenschaftliche Bedeutung . . . . .	801
		*Gutenberg, Die Erfindung des Lettergusses durch — im Lichte der Technik . . . . .	393
		<b>Biologie und Rassenkunde</b>	
		Angleichungstendenz, Die — bei Mensch und Tier . . . . .	542
		Bienenlarve, Ein Hormon entscheidet über die Entwicklung der — zur Königin . . . . .	31
		Blutgruppenuntersuchungen bei Affen und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung . . . . .	577
		Insektenpuppen, Fortpflanzungskeime bei — . . . . .	472
		*Inzucht-Schaden . . . . .	420
		*Keimungsphysiologischen Forschung, Neuere Ergebnisse der — . . . . .	667
		Lebens, An den Grenzen des — . . . . .	253
		Lichtmangel als Zivilisations-schaden . . . . .	241
		Mandarinenessenz statt Colchicin . . . . .	814
		*Mutter und Kind vor der Geburt, Die Beziehungen zwischen — . . . . .	437
		Organismus und Umwelt . . . . .	705
		Pflanzenfreundschaft, Zum Kapitel Freundschaft und Feindschaft von Pflanzen . . . . .	303
		*Plasmapropfungen . . . . .	65
		*Schlafäpfel . . . . .	702
		*Seen und Teiche, Ueber den Stoffwechsel der — . . . . .	135
		*Spornfröschen, Die Züchtung von — . . . . .	412
		*Symbioseforschung, Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der pflanzlichen — . . . . .	26
		*Symbioseforschung, Wege und Ziele der — . . . . .	647

Seite	Seite	Seite			
*Termiten-Staat, „Soldaten“ im — Wachtel, Ist die — ein Kulturfolger? . . . . .	373	Elementen, Zur Frage der Existenz von chemischen — schwerer als Uran . . . . .	93	*Schnellzugslokomotive der Welt, Die stärkste und schnellste einrahmige elektrische . . . . .	565
Wehrwesen und Rassenbiologie . . . . .	164	Energiewanderung in Kristallen und in organischen Substanzen . . . . .	462	*Taschenlampenbatterien, Auffrischung verbrauchter . . . . .	372
Zellplasma, Das — als selbstständiges Element der Vererbung . . . . .	401	Erden, Die seltenen — . . . . .	528	*Thermo-Umformer, Moderne —, technische Spitzenleistungen . . . . .	156
Zwillinge, Eineiige — . . . . .	5	*Feinzinklegierungen, Grundlagen für die Verwendung von — . . . . .	405	*Wind, Strom aus — . . . . .	791
*Zytoplasmata, Feinbau und Ultrastruktur des — . . . . .	368	Feuerlöschmittel für brennende Leichtmetalllegierungen . . . . .	158		
<b>Botanik und Pflanzenphysiologie</b>		Flugmotorentreibstoff, Synthetischer — mit hoher Oktanzahl . . . . .	382	<b>Fischerei</b>	
*Birke und Pappel, Die Züchtung von — . . . . .	741	Gerbstoffe, Neues über — . . . . .	205	*Binnenfischerei, Die Aufgaben der — im Kriege . . . . .	506
*Blühhormonforschung . . . . .	244	Glyzerin aus Petroleum . . . . .	350	Biologische Beobachtungen in der Fischerei . . . . .	659
Kaktus, Ein — als Kompaßpflanze . . . . .	269	He <sup>3</sup> — ein Isotop des Heliums . . . . .	733	Waljagd, Elektrizität im Dienste der — . . . . .	414
*Mikronährstoffe, Wirkung verschiedener — auf das Pflanzenwachstum . . . . .	597	Heliums, Verschiedene Isotope des — . . . . .	270		
*Nikotingehalt des Tabaks . . . . .	699	Holmiums, Das Atomgewicht des — . . . . .	31	<b>Flugwesen s. a. Verkehrswesen</b>	
*Pfefferminze, Die — als deutsche Teeplanze . . . . .	200	*Holz, Vorgeschichtliches — . . . . .	409	Fallschirm öffnet sich selbsttätig . . . . .	493
*Pflanzendecke, Zusammenhänge zwischen — und geologischer Unterlage und ihre Verwendbarkeit bei der Bodenkartierung . . . . .	105	*Isotopentrennung durch Thermo-diffusion im Trennrohr . . . . .	353	*Fluggewichtsverminderung, 1 kg — spart 533 l Kraftstoff . . . . .	284
Pflanzenfreundschaft, Zum Kapitel Freundschaft und Feindschaft der Pflanzen . . . . .	303	*Kohlen, Der Aufbau der natürlichen — . . . . .	644	Flugmotorentreibstoff, Synthetischer — mit hoher Oktanzahl . . . . .	382
*Plasmapropfungen . . . . .	65	*Laboratoriums- und Untersuchungsgeräten, Spitzenleistungen in — . . . . .	805	*Flugzeug, Wie entsteht heute ein —? . . . . .	251
*Pollenforschung und Waldgeschichte . . . . .	452	Magnesium aus Meerwasser . . . . .	605	Flugzeuge als Krankheitsüberträger . . . . .	317
*„Riesen“-Pflanzen, Neues zur Entstehung von — . . . . .	712	Natrium . . . . .	329	*Flugzeug-Kanonen und Kanonen-Flugzeuge . . . . .	363
Rosenversand, Forschung erleichtert den — . . . . .	254	*PeCe-Faser, Von der Kunstfaser zur synthetischen Faser . . . . .	469	*Flugzeugwerkes, Aus der Prüfstelle eines — . . . . .	774
*Savannen, Die Verwüstung deutsch-ostafrikanischer —, auch eine Folge britischer Mandatsfehlwirtschaft . . . . .	425	Periodisches System, Ein — der chemischen Elemente in neuer Anordnung . . . . .	403	*Hörsaal, Im „fliegenden“ der Luftwaffe . . . . .	539
*Symbioseforschung, Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der pflanzlichen — . . . . .	26	Preiselbeeren als Rohstoffquelle Sekundärelektronenemission, Zum Mechanismus der — . . . . .	733	*Ju 90, Die neue — ein Schnellverkehrs-Großflugzeug (mit Titelbild) . . . . .	717
Textilpflanzen, Aethiopische — . . . . .	531	*Selbstdiffusion . . . . .	673	Riesenflugzeug, Ein amerikanisches — . . . . .	189
*Weinrebe, Die wilde — in Deutschland . . . . .	572	*Seltenen Erden, Aus der Chemie der — . . . . .	305	*Sowjetrussischen Luftflotte, Entwicklung der — . . . . .	504
Wüstenpflanzen, Die Stacheln der — als Taufänger . . . . .	254	Sonnenwärme, Der Ursprung der — . . . . .	513	*Stukas, die neue Waffe dieses Krieges . . . . .	423
*Wurzelmechanismus, Der — und seine Bedeutung für die Stoffaufnahme . . . . .	389	Stickstoffbindung, Chemische Vorgänge bei der — durch Bodenbakterien . . . . .	529		
<b>Chemie und Chemische Technologie s. auch Metallurgie</b>		Trockeneis . . . . .	622	<b>Geographie, Reisen</b>	
Atomgewichte, Die — von 3 Elementen . . . . .	286	Urans, Atomkernprozesse und die Zersplitterung des — . . . . .	433	*Abessinische Graben, Der Große — . . . . .	532
Bakterien- und Schlangengifte, Die Natur der — . . . . .	17	Vanillin, ein Nebenprodukt der Zellstoffchemie . . . . .	773	Badeorte, Die — der neuen deutschen Ostgebiete . . . . .	701
Benzinsynthese, Bedeutung der — für die Herstellung von Seifen . . . . .	205	Vitamine, Mehrere neue — untereinander identisch . . . . .	671	*Bamian — das Tal der großen Buddhas . . . . .	756
*Betriebskontrolle, Aufgaben der physikalisch-chemischen — . . . . .	465	Vitaminen, Hormonen und Fermenten, Die Beziehungen zwischen — . . . . .	641	*Bodensees, Ueber die Hydrographie des — . . . . .	8
Bromstickstoff . . . . .	109	Vitamins B <sub>1</sub> , Physiologischer Abbau des — . . . . .	211	Bulgarischen Bodenschätze, Die Bestandsaufnahme der — . . . . .	646
Eisenisotopes, Die Entdeckung eines radioaktiven — von langer Lebensdauer . . . . .	291	*Waschmittel, Neuzeitliche — . . . . .	441	*Elsaß-Lothringen, Die Bodenschätze von — . . . . .	481
Eiweißes, Die Dynamik des — . . . . .	547			Gebirgszug, Ein unterseeischer — . . . . .	221
Element, Ueber das chemische — der Ordnungszahl 85 . . . . .	686	<b>Elektrizität, Elektrotechnik</b>		*Golfstromproblem, Neues zum — . . . . .	417
		Elektrisches Licht im Haushalt . . . . .	270	*Ivinheima, Tiere am — . . . . .	359
		Elektrizität, 40 v. H. mehr — in Frankreich . . . . .	750	*Kolonien, Fehlwirtschaft der Mandatsmächte in den deutschen — Rußlands Bevölkerungs-Gliederung . . . . .	278
		Glühlampen, Die Herstellung des Leuchtdrahtes für — . . . . .	189	Sizilianische Wasserfrage, Die — . . . . .	749
		Hochspannungsschalter, Deutsche — in Schweden . . . . .	76	Spanien, Einwohnerzahl in — . . . . .	13
		Kraftbedarfs, Ein einziger Fluß soll ein Viertel des schwedischen — decken . . . . .	718	Todestal, Das — — ein Naturwunder der Vereinigten Staaten . . . . .	702
				*Tufflandschaft, Eigenartige Pyramiden und Kegel der — von Uergüp-Göreme . . . . .	621
					725

	Seite		Seite		Seite
<b>Geologie</b>					
*Abessinische Graben, Der Große— Bodenschätze, Die Bestandsaufnahme der bulgarischen — . . . . .	532	Irland, Industrielle Grundlagen eines selbständigen — . . . . .	494	*Kreta, Brennpunkt des Mittelmeers . . . . .	822
*Elsaß-Lothringen, Die Bodenschätze von — . . . . .	646	Italien gewinnt Aluminium aus Leuzit . . . . .	670	*Njarasagraben, Auf neuer Fahrt nach dem — . . . . .	228
*Erdbebenkatastrophe, Die türkische — unter geodynamischen Gesichtspunkten . . . . .	481	Methangas, Italien spart 40 000 t Benzin durch — . . . . .	702	*Sahara, Alte Handelswege in der — . . . . .	764
*Erdöl, Japans Suche nach eigenem — . . . . .	49	Platinerzeugung der Welt, Die — Reishülsen als Brennmaterial. „Gelbe Kohle“ . . . . .	702	*Stadt, Die —, ihre Pflege und Gestaltung . . . . .	166
Erdölzug, Ein unterseeischer — Italien, Die Ausnutzung der Erupтивkräfte in — . . . . .	760	Schwefelsäureverbrauch durch die Industrie in USA . . . . .	782	Stamm und Stadt . . . . .	449
Gebirgszug, Ein unterseeischer — Italien, Die Ausnutzung der Erupтивkräfte in — . . . . .	221	Spaniens Kunstseide-Erzeugung . .	638	*Tibeto-birmanischen Volksstamm, Bei einem — in Nordsiam . . . . .	184
Magnesit . . . . .	45	Treibstoffversorgung, Schwächung der britischen — . . . . .	499	*Trelleborg . . . . .	133
Meteorkrater in Arizona (Titelbild) . . . . .	750		52	*Wallfahrt, Das Ziel aller — . . . . .	88
Muscheln als geologische Zeitmesser . . . . .	62			*Weichselland, Das — in gotischer Zeit . . . . .	612
Naturgas in Dänemark . . . . .	164				
*Pflanzendecke und geologische Unterlage, Zusammenhänge zwischen — und ihre Verwendbarkeit bei der Bodenkartierung . . . . .	749				
*Tufflandschaft, Eigenartige Pyramiden und Kegel der — von Uergüp-Göreme . . . . .	104				
<b>Hauswirtschaft</b>					
Eier, Konservierte — . . . . .	125	Alkoholverbrauch, Der — bei der französischen Luftwaffe . . . . .	125	Aepfel, Spritzen mit pflanzlichen Wuchsstoffen verhindert das Abfallen der — . . . . .	222
Kesselstein und Gasverbrauch in der Küche . . . . .	30	*Buchhandlung der Frontsoldaten, Die — . . . . .	204	Baumwollanbau . . . . .	722
Küchenkrankheit, Gibt es eine — ?	479	*Cannae, Das Totenfeld von — . . . . .	570	Beizung, Wird die — bei uns schon restlos durchgeführt? . . . . .	590
Stempelfarben, Vorsicht mit — und Wäscheinten . . . . .	543	*Flugzeug-Kanonen und Kanonen-Flugzeuge . . . . .	285	*Birke und Pappel, Die Züchtung von — . . . . .	741
Waschmittel, Neuzeitliche — . . . . .	441	*Hundes, Zur Psychologie unseres — und seine Verwendung im Krieg . . . . .	363	Brennfleckenerkrankheit, Die — der Gurken . . . . .	728
<b>Heizungs- und Beleuchtungswesen</b>					
Fernheizwesen, Das — in der Sowjetunion . . . . .	350	Kriegsverletzte, Linkshändiges Schreiben für — . . . . .	516	Bulgarien treibt Forstwirtschaft . . . . .	206
Lüftungsanlage, Einsparungen durch — . . . . .	367	*Lazarett, Das erste motorisierte — betreut die rückgekehrten Wohlyniendeutschen . . . . .	317	Dattelpalme, Die Zucht der — in USA . . . . .	94
<b>Hygiene</b>					
*Abwasserreinigung, Neuzeitliche Abwässer, Die Beseitigung und Verwertung der — des Ruhrgebietes . . . . .	85	*Pferd, Das — und seine Verwendung im Kriege . . . . .	69	Düngemittel, Schädigung durch — ?	819
Diäthedürftige, Auf 10 000 Arbeiter 144 — . . . . .	698	Sanitätskompanie, Erfahrungen einer — in Polen . . . . .	429	*Edelpilzkultur, Deutsche — . . . . .	778
Frauen wiegen heute weniger als vor 18 Jahren . . . . .	686	Schweden, Der Krieg zwingt — zur Selbstversorgung mit Treibstoff . . . . .	216	*Geflügelzucht, Die Vitaminfrage in der — . . . . .	179
Kleiderausch liefert neue Erkenntnisse . . . . .	814	Sowjetrussischen Luftflotte, Entwicklung der — . . . . .	143	*Gemüsebau im Frühbeet . . . . .	219
Rachitis, Abwehr der — setzt vor der Geburt ein . . . . .	702	*Stukas, die neue Waffe dieses Krieges . . . . .	504	Grünfutterkonservierung, Ameisensäure zur — . . . . .	116
Rheuma, Volksübel — in heutiger Betrachtung . . . . .	350	Treibstoffversorgung, Schwächung der britischen — . . . . .	423	*Klimaverbesserung, Wege zur — . . . . .	257
*Tröpfchen, Filmaufnahmen fliegender — beim Sprechen . . . . .	369	Truppenverpflegung, Vitaminforschung und — . . . . .	52	*Landschaft, Umgestaltung der — durch die Grundstücksumlegung . . . . .	588
Uebermikroskop, Das — in der Gewerbehygiene . . . . .	122	Wehrwesen und Rassenbiologie . . . . .	398	*Mais, Der —, eine wichtige deutsche Kulturpflanze . . . . .	586
<b>Industrie und Handel s. auch Volkswirtschaft</b>					
England vertritt die Interessen der kleinen Staaten . . . . .	527			*Mikronährstoffe, Wirkung verschiedener — auf das Pflanzenwachstum . . . . .	597
Gelsofil, eine neue italienische Textilfaser . . . . .	830			Moorkultur in Kärnten . . . . .	414
<b>Kriminalistik</b>					
Nagelband, Das Meessche —, ein Zeichen der Arsenvergiftung . . . . .	637	Naturseidenerzeugung in Italien . . . . .	655		
*Röntgenphotogramm, Das —, eine Skelett-Weichteil-Darstellung . . . . .	600	*Nikotingehalt Einfluß der Stickstoffdüngung auf den — des Tabaks . . . . .	699		
*Röntgen-Daktyloskopie . . . . .	380	*Oelpflanzenzüchtung, Deutsche — und Fettversorgung . . . . .	809		
<b>Kulturgeschichte s. a. Archäologie</b>					
*Bothia, Ein Volk zwischen Tibet und Indien . . . . .	456	*Pfefferminze, Die — als deutsche Teepflanze . . . . .	200		
*Byzantinische Relikte im Zentral-sudan . . . . .	553	*Rheinischen Braunkohlengebietes, Die Rekultivierung des — . . . . .	212		
*Carnuntum . . . . .	490	Rizinusöl, Einheimisches — für Italien . . . . .	798		
*Gaden, Der — . . . . .	536	Safrankultur, Die — in Italien . . . . .	622		
*Kommagene, Forschungsreise durch — in Kleinasien . . . . .	376	Schlupfwespen, Ueber die forstliche Bedeutung der — . . . . .	574		
<b>Land- und Forstwirtschaft</b>					
		Sizilianische Wasserfrage, Die — . . . . .	13		
		Sojabohne, Die deutsche —, ein wertvolles Nahrungsmittel . . . . .	35		
		Spargelrostes, Die Bekämpfung des — . . . . .	367		
		Stickstoffbindung, Chemische Vorgänge bei der — durch Bodenbakterien . . . . .	529		
		Teepflanzungen in Italien . . . . .	221		

Seite	Seite	Seite	
Tucheler Heide, Deutsche Forstwirtschaft in der . . . . .	189	Bleitetraäthyl . . . . .	447
Uebersäuerung als Krankheitsursache für Pflanze, Tier und Mensch . . . . .	478	Blutes, Die Gerinnung des . . . . .	81
Wald, 6,63 Millionen Hektar . . . . .	270	Blutübertragung rettet Säuglinge . . . . .	718
*Weinbau, Jahrgangs- und Lesevorausbestimmung im —? . . . . .	330	Blutübertragung und Blutkonservierung mit Hilfe gerinnungshemmender Stoffe . . . . .	653
Weizen, Rostfester . . . . .	646	Blutverlusten, Ephetonin bei . . . . .	381
Weizenerzeugung, Steigerung der italienischen . . . . .	732	Bonbons, Wirkung saurer — auf die Zähne . . . . .	45
Westerwaldprogramm, Das . . . . .	209	Brandwunden . . . . .	141
Wolfsmilchgewächsen, Nutzung von — in Aethiopien . . . . .	92	Bronchialasthma . . . . .	99
Zuckergewinnung in Italien . . . . .	340	Dänemark, Fettkonsum und Gesundheitszustand in . . . . .	429
<b>Lebensmittel, Lebensmittelkunde</b>			
Brot, Das . . . . .	268	Diabetiker, Häufigkeit der . . . . .	543
Dänemark, Fettkonsum und Gesundheitszustand in . . . . .	429	Diätbedürftige, Auf 10 000 Arbeiter 144 — . . . . .	686
Eier, Konservierte . . . . .	125	*Drahtzugverfahren, Die Behandlung von Knochenbrüchen mit dem — . . . . .	170
*Gefrierkonserven, Die Bedeutung der — von Obst und Gemüse für die Volkernährung . . . . .	275	Eigenblut-Transfusionen . . . . .	77
Gemüse nicht zu lange wässern!	813	*Einspritzung in das Brustbein statt in die Vene . . . . .	827
Getreidekeim, Der —, ein hochwertiger Träger biologischer Wirkstoffe . . . . .	100	Elektrokrampf als Heilmittel in der Psychiatrie . . . . .	575
Hafer — ein vergessenes Volksnahrungsmittel . . . . .	29	Elektroschocktherapie, Die . . . . .	125
Hagebutte, Neues über die Bedeutung der — für die Ernährung	147	Epilepsie . . . . .	625
Hagebuttenmost als Vitamin-C-Quelle . . . . .	524	Farbenphotographie von Körpöhöhlen . . . . .	638
Kälte-„Schließfächer“ . . . . .	222	Fehlgeburten, Das Gelbkörperhormon in der Behandlung der drohenden — . . . . .	78
Kaffee, Natürlicher koffein-freier — . . . . .	14	Fettsucht, Gibt es eine unheilbare —? . . . . .	685
Kartoffel, Die Verdaulichkeit der — . . . . .	429	Fleckfieber und Volkszugehörigkeit . . . . .	414
*Kochwasser, Darf — kalkfrei sein? . . . . .	696	Flugzeuge als Krankheitsüberträger . . . . .	317
Konservendose, 125jähriges Jubiläum der . . . . .	463	Frauensport, Gedanken zum — . . . . .	273
Lebensmittel, Bestrahlte — . . . . .	769	Gasbrandbazillen im Staub . . . . .	511
Lebensmittelschutz tut not! . . . . .	195	Geburtstermins, Die Berechnung des voraussichtlichen — . . . . .	671
Pilze, Nährwert der . . . . .	371	Gelbsucht gegen Gelenkrheumatismus . . . . .	94
Preiselbeeren als Rohstoffquelle . . . . .	733	Geschlechtsorganen, Ueber nervös bedingte Veränderungen an den — . . . . .	527
Schmetterlingspuppen als Nahrungsmittel . . . . .	750	Gesundheitsführung, Erfolge der deutschen — . . . . .	510
Seefischen, Frischhaltung von — . . . . .	399	*Giftschlangen, Bisse von — . . . . .	314
Seilbahnen im alpinen Molkereibetrieb . . . . .	462	Gipsbinden, Spinnstoffersparnis bei — . . . . .	526
Sojabohne, Die deutsche —, ein wertvolles Nahrungsmittel . . . . .	35	*Griff-Forschung . . . . .	135, 416
Sojamehl . . . . .	814	Grippe! . . . . .	55
Tomaten, Unschädlichkeit der — . . . . .	749	Harnstoff als Wundheilmittel . . . . .	110
Trockengemüse, Die Herstellung von — . . . . .	781	Hautfarbe, Weiße — bei Negern . . . . .	510
Trockenkartoffeln, Auch — enthalten Vitamin C . . . . .	717	Heilerde, Welchen Einfluß hat die — auf die Darmbakterien? . . . . .	515
Vitamin-C-Gehalt, Der Einfluß des Kochens und Warmhaltens der Speisen auf ihren — — — . . . . .	382	*Herzfunktionsprüfung mit Röntgenstrahlen . . . . .	662
Vitaminverlust an Lebensmitteln in Aluminiumgefäßen? . . . . .	733	Hirnhautentzündung, Spielen bei der — durch Meningokokken Keimträger eine Rolle? . . . . .	189
Volksgetränke, Schaffung neuer — . . . . .	686	*Hungerstöte in Indien . . . . .	387
Vollkornbrot, Warum —? . . . . .	599	Influenza-Erreger, Der — . . . . .	785
Vollkornknäckebrot als Eisenquelle . . . . .	782	Insektenstiche . . . . .	446
		Insulin und Leberextrakt . . . . .	368
		Insulinpräparat, Neues . . . . .	62
		Kartoffel, Die — in der Säuglings- und Kleinkinderkost . . . . .	479
		Keuchhustens, Eine neuartige Behandlung des — . . . . .	640

Seite	Seite	Seite			
Kinderlähmung, Einschlußkörperchen bei spinaler — . . . . .	45	Schlafmittel-Mißbrauch, Ueber den — . . . . .	333	Zuckerbelastungskurve und Hirnschädigung nach Unfall . . . . .	462
Knochengerüst, Ueberlastungsschäden im — junger Männer . . . . .	382	Schmierfett unter hohem Druck durchdringt Gewebe . . . . .	126	Zuckerkranke, Der — im Kriege . . . . .	193
*Krankenhäuser in Hellas und Rom . . . . .	326	Schuppenflechte, Fettarme Diät bei — . . . . .	621	*Zuckerkrankheit, Die Erbbiologie der — . . . . .	579
Krankenhaus, Wie beschäftigt sich der Kranke im —? . . . . .	289	Schwangerenernährung, Grundsätze der neuzeitlichen — . . . . .	113	*Zwillingen, Herz und Herzleistung bei — . . . . .	487
Krankheiten, Gegenseitige Beeinflussung von verschiedenen — . . . . .	721	Schwangerschaftserbrechens, Nebennierenrindenhormon zur Behandlung des — . . . . .	526	<b>Metallurgie</b>	
Krieg und Epidemien . . . . .	284	*Schwangerschaftsnachweis, Biologischer — mit Hilfe eines Frosches. Hogben-Test . . . . .	187	Aluminiumgewinnung, Norwegens — aus einheimischem Rohstoff . . . . .	767
Kropfverbreitung, Abhängigkeit der — von Bodenaufschluß und Radioaktivität . . . . .	285	Schwangerschaftsnachweis durch einfache Farbreaktion . . . . .	782	Aluminiumgewinnung und Zementfabrikation . . . . .	77
Kropfverhütung durch jodiertes Leitungswasser . . . . .	559	Seuchen, Der Kampf gegen die — . . . . .	301	Aluminiums, Ein neuer Weg zur Herstellung billigen — . . . . .	510
Küchenkrankheit, Gibt es eine —? . . . . .	479, 591	*Sexualhormone, Synthetische weibliche — . . . . .	385	*Beryllium . . . . .	603
Landjugend, Ist die — gesund? . . . . .	142	Sonnenlichts, Wirkung des — auf nervös erregbare Menschen . . . . .	430	Duralumin, Ueber die Ausscheidungsvorgänge bei — . . . . .	189
*Lazarett, Das erste motorisierte — betreut die rückgekehrten Wolhyniendeutschen . . . . .	216	Sonnenstich ohne gleichzeitige Ueberhitzung . . . . .	446	Ferrital, Das — . . . . .	237
Lepra, Pflanzengifte und — . . . . .	414	Stimm- und Sprachkrankheiten, Entspannung gegen Ueberspannung bei — . . . . .	436	Feuerlöschmittel für brennende Leichtmetalllegierungen . . . . .	158
Luesbekämpfung durch die Trockenblutprobe . . . . .	479	Straßenteer und Lungenkrebs . . . . .	130	Letternmetall-Asche, Metall aus — . . . . .	655
Lufttransport, Der — Verwundeter . . . . .	510	Tabakschäden, Ueber — . . . . .	145	Metallröhre, Die dünne — . . . . .	205
Magengeschwür, Statistische Erhebungen über das — . . . . .	605	*Thymustod, Die Lösung des Rätsels vom — . . . . .	355	Pulver-Metallurgie . . . . .	461
Malariabekämpfung, Zielbewußte — . . . . .	157	Trinkwasser, Fluorfreies — . . . . .	77	*Rostbeständigkeit alter Eisen-erzeugnisse . . . . .	316
Migräne, Augenfehler und ovarielle — . . . . .	545	Tuberkulin-Reihenprüfungen . . . . .	462	Stahl, Ein —, der die größten Temperaturschwankungen verträgt . . . . .	126
Migräne, Behandlung der — mit Hormonen . . . . .	13	Tularämie, Die — . . . . .	300	Stahllegierungen werden nach ihrer Zusammensetzung gekennzeichnet . . . . .	558
Milchbildung, Beeinflussung der — durch synthetische weibliche Hormone . . . . .	221	Tumoreiweiß, Unnatürliche Aminosäuren im — . . . . .	157	Wolfram-Titan-Karbid, härter als der härteste Werkzeugstahl . . . . .	45
*Mutter und Kind vor der Geburt, Die Beziehungen zwischen — . . . . .	437	Tupfer, Scharpfie freie — für den Chirurgen . . . . .	237	<b>Meteorologie und Klimatologie</b>	
Nachtblindheit und Vitamin A . . . . .	558	Ueberarbeitung, Körperliche Krankheitszeichen bei geistiger — . . . . .	461	*Blitz, Ueber die physikalischen Vorgänge beim — . . . . .	236
Nagelband, Das Meessche —, ein Zeichen der Arsenvergiftung . . . . .	637	Uebersäuerung als Krankheitsursache bei Pflanze, Tier und Mensch . . . . .	478	Hochatmosphäre, Was geht in der — vor? . . . . .	129
Obstsäfkuren, Erfahrungen mit — bei der Behandlung von Herzkranken . . . . .	93	Ultraschall-Therapie, Zur Frage der — . . . . .	225	*Ionosphärenforschung, Neue Ergebnisse der — . . . . .	37
Ovarialinsuffizienz, Die — ihre Bewertung und Behandlung . . . . .	20	*Unfallverletzte, Das Lehr- und Uebergangswerk für — in Bad Frankenhausen am Kyffhäuser . . . . .	476	Klare Nacht — Trüber Morgen — Klarer Tag . . . . .	797
Paradentose, Gibt es einen Vererbungsfaktor für —? . . . . .	109	*Verbandsstoffe . . . . .	308	Klima, Witterung und Honigtau . . . . .	724
Pilleneinnehmen, Das — . . . . .	110	Verbrennungen, Die Behandlung von — . . . . .	33	Klimaschwankungen, Der Einfluß der interstellaren Massen auf die — . . . . .	142
Rachitis, Abwehr der — setzt vor der Geburt ein . . . . .	350	Viruskrankheiten, Die Uebertragbarkeit tierischer — auf den Menschen . . . . .	609	*Klimaverbesserung, Wege zur — . . . . .	257
Rauchern, Auf den Kohlenoxydgehalt des Blutes bei — . . . . .	126	Viruszüchtung . . . . .	177	*Lufttemperaturmessungen . . . . .	556
Rheuma, Volksübel — in heutiger Betrachtung . . . . .	369	„Wachstation“, Eine — in der inneren Klinik . . . . .	78	Regentropfen, Die elektrische Ladung der — . . . . .	11
Röntgenkater . . . . .	446	Wolfsmilch, Vorsicht mit der — . . . . .	350	„Ruß-Regen“ über Nordstrand . . . . .	420, 544, 719
Röntgenkater, Nikotinsäure gegen — . . . . .	499	Wunddiphtherie . . . . .	542	*Verfinsterung, Eine rätselhafte — . . . . .	772
*Röntgenphotogramm, Das —, eine Skelett-Weichteil-Darstellung . . . . .	600	Wundstarrkrampf, Auftreten von — im Polenfeldzug . . . . .	605	Wetterdienst, Selbsttätiger — . . . . .	638
Röntgensturmbann-#-Hauptamt als Feldröntgentruppe . . . . .	174	Wundstarrkrampf, Die neuzeitlichen Vorbeugungsmaßnahmen gegen den — . . . . .	657	<b>Natur- und Heimatschutz</b>	
Ruhr, Behandlung der — mit Kochsalzeinspritzungen . . . . .	429	Wurmkrankheiten, Fischfressende Vögel und Säuger als Verbreiter von — . . . . .	62	Hecken in der Kulturlandschaft . . . . .	174
Säuglingsernährung, Sauermilch in der — . . . . .	766	*Zähne, Weshalb können gesunde — ausfallen? . . . . .	745	Schleiereule, Ansiedlung und Schutz der — . . . . .	238
Säuglingsruhr, Die — . . . . .	495	Zigarettenrauchens, Einfluß des — auf den Blutjodspiegel . . . . .	733	<b>Paläontologie</b>	
Sauerstoffvergiftung . . . . .	430			*Eidechsenfunde, Neue — aus der Braunkohle des Geiseltals . . . . .	261
Scharlachverhütung . . . . .	349			*Paläobiologische Forschung, Lebensgeschichte als Aufgabe — . . . . .	73

Seite	Seite	Seite			
*Raubtiere, Lebensspuren eiszeitlicher — und ihre ursächliche Bedeutung . . . . .	11	Hochvoltanlage, Eine — für maximal 1200 kV Gleichspannung gegen Erde . . . . .	496	Eisenbedarf des menschlichen Körpers . . . . .	463
*Tierreste, Vorzeitliche — im deutschen Mythos, Brauchtum und Volksglauben . . . . .	117	Interstellare Materie, Weitere Untersuchungen über die — . . . . .	621	Ermüdung, Bekämpfung der — auf physiologischem Wege . . . . .	413
<b>Pharmakologie s. a. Medizin und Physiologie</b>					
Arzneipflanzen, Die deutschen — Arzneiverabreichung in Depot- oder Duranform . . . . .	689	*Kerze, Schmalfilm aufnahmen einer — im schwerefreien Raum . . . . .	329	Ernährung, Der Einfluß der — auf die Entstehung erblicher Veränderungen . . . . .	61
Atebrin auch gegen Orientbeule . . . . .	797	*Laboratoriums- und Untersuchungsgeräten, Spitzenleistungen in — . . . . .	805	Frauensport, Gedanken zum — . . . . .	273
Atropin bei Bandwurmkuuren . . . . .	671	*Leuchtnadeln, Leuchtmassen für — . . . . .	339	Geburtstermins, Die Berechnung des voraussichtlichen — . . . . .	671
Ephetonin bei Blutverlusten . . . . .	381	*Lufttemperaturmessungen . . . . .	556	*Geflügelzucht, Die Vitaminfrage in der — . . . . .	179
*Giftschlangen, Bisse von — . . . . .	314	Magnetfeldes, Die Ursache des — der Erde . . . . .	692	Haare, Ergrauen der — durch Vitaminmangel verursacht . . . . .	711
Haschisch, Der wirksame Anteil von — . . . . .	798	*Mikroskope, Elektronenstrahl . . . . .	548	Hagebutte, Neues über die Bedeutung der — für die Ernährung . . . . .	147
Insulinpräparat, Neues — . . . . .	62	*Plotnikow-Effekt, Zehn Jahre — . . . . .	233	Insulin verursacht Winterschlaf bei warmblütigen Tieren . . . . .	238
Jodtinktur, Austauschstoff für — . . . . .	158	*Schallerscheinungen, Beobachtungen über — im Wasser und in der Luft . . . . .	60	Kalziumwirkung auf die Haut . . . . .	590
Kakaobutter, Ersatz für — . . . . .	183	Sekundärelektronenemission, Zum Mechanismus der — . . . . .	84	Kartoffel, Die — in der Säuglings- und Kleinkinderkost . . . . .	479
Pflanzengifte und Lepra . . . . .	414	*Selbstdiffusion . . . . .	673	*Körpergröße durch Ernährung bedingt? . . . . .	307
Schlafmittelmißbrauch, Ueber den — . . . . .	416	Sonnenwärme, Der Ursprung der — . . . . .	513	Kynurein als augenpigmentbildender Wirkstoff und Genhormon . . . . .	221
Schwangerschaftserbrechens, Nebennierenrindenhormon zur Behandlung des — . . . . .	526	Temperaturkontrolle, Ein neues Verfahren zur — . . . . .	350	Lebensmittel, Bestrahlte — . . . . .	769
<b>Photographie, Kinematographie</b>					
Farbenphotographie von Körperehöhlen . . . . .	638	Thermometer, Ein neues — . . . . .	637	Lichtmangel als Zivilisations-schaden . . . . .	241
Farbenraster . . . . .	399	*Uebermikroskop, Das neue elektrostatische — . . . . .	345	„Maskierten“ Elementen, Physiologische Versuche mit — . . . . .	654
Film, Rückläufige Bewegung im — . . . . .	31	Ultraschall, Wasserenthärtung durch — . . . . .	142	Milchbildung, Beeinflussung der — durch synthetische weibliche Hormone . . . . .	221
*Plotnikow-Effekt, Zehn Jahre — . . . . .	233	Ultraschallforschung, Die Grundlagen der — . . . . .	321	Milchbildung, Hemmung der — auf hormonalem Wege . . . . .	253
*Röntgen-Daktyloskopie . . . . .	380	Ultraschall-Therapie, Zur Frage der — . . . . .	225	Organismus, Die persönliche Eigenart des menschlichen —, gesehen vom Standpunkt des Physiologen . . . . .	1
*Röntgenophotogramm, Das —, eine Skelett-Weichteil-Darstellung . . . . .	600	Urans, Atomkernprozesse und die Zerspaltung des — . . . . .	433	„Passo Romano“, Kraftverbrauch beim — . . . . .	430
*Röntgen-Sudorographie . . . . .	266	*Urmäß, Auf dem Wege zu einem neuen — . . . . .	787	Physiologischer Funktionen, Aufbau und Aufbauordnung — . . . . .	737
*Tröpfchen, Filmaufnahmen fliegender — beim Sprechen . . . . .	122	Urmeters, Ist die Länge des — unveränderlich? . . . . .	781	Prozessionsspieler, Die — als Gesundheitsschädlinge . . . . .	109
*Uebermikroskop, Das neue elektrostatische — . . . . .	345	Wärmeübertragung, Hochsiedende Flüssigkeiten zur — . . . . .	494	Ratten, Alkoholgenuss bei — . . . . .	638
Uebermikroskop, Das — in der Gewerbehygiene . . . . .	270	*Zyklotron, Das große — von 1,5 m Durchmesser in Berkeley . . . . .	829	Röntgenkater . . . . .	446
<b>Physiologie s. a. Medizin</b>					
Basismeßgeräten, Die Maßvergleichung von — . . . . .	19	Alterns, Einfluß des — auf das Erbgut . . . . .	337	*Sexualhormone, Synthetische weibliche — . . . . .	387
*Betriebskontrolle, Aufgaben der physikalisch-chemischen — . . . . .	465	Augenpupille, Öffnung der menschlichen — im Dunkeln und bei schwacher Beleuchtung . . . . .	574	Stoffwechselmessung mit dem Laboratoriums-Interferometer . . . . .	163, 208
*Blitz, Ueber die physikalischen Vorgänge beim — . . . . .	236	Bienenlarve, Ein Hormon entscheidet über die Entwicklung der — zur Königin . . . . .	31	Ueberarbeitung, Körperliche Krankheitszeichen bei geistiger — . . . . .	461
*Bodensees, Ueber die Hydrographie des — . . . . .	8	Blutes, Die Gerinnung des — . . . . .	81	Vitamin A, Nachtblindheit und — . . . . .	558
*Dauermagnete, Werkstoffe für — Duralumin, Ueber die Ausscheidungsvorgänge bei — . . . . .	123	Blutkörperchensenkungsreaktion, Keine Beeinflussung der diagnostischen — durch Nahrungs-aufnahme . . . . .	411	Vitamin A und Luftschutz . . . . .	30
*Dynamomaschine, Wie entsteht die Spannung in einer —? . . . . .	189	Blutkreislauf und Atmung . . . . .	497	Vitamin-A-Bedarf des Erwachsenen . . . . .	92
Energiewanderung in Kristallen und in organischen Substanzen . . . . .	462	Blutzuckerschwankungen auch beim Gesunden . . . . .	205	Vitamin-A-Gehalt pflanzlicher Öle . . . . .	575
*Festigkeitsfragen, Die spannungs-optische Behandlung von — . . . . .	310	Bonbons, Wirkung saurer — auf die Zähne . . . . .	45	Vitamin-C-Gehalt, Der Einfluß des Kochens und Warmhaltens der Speisen auf ihren — . . . . .	382
*Gefrierphänomen, Ein — . . . . .	137	Brot, Das — . . . . .	268	Vitamin-C-Quelle, Hagebuttenmost als — . . . . .	524
Härte, Die Beziehungen zwischen magnetischer und mechanischer — . . . . .	46	Düngemittel, Schädigungen durch —? . . . . .	819	Vitamin-C weckt den Hunger . . . . .	814
		Edelkastanie, Die Verdaulichkeit der — . . . . .	445	Vitamin-D-Bildung in der Haut . . . . .	334

Seite	Seite	Seite			
Vitamine, Mehrere neue — untereinander identisch . . . . .	671	Großentwesungsanlage, Eine — in Argentinien . . . . .	606	Geburtenzahl, Deutsche — in den letzten Jahren weitaus höher als in Frankreich und England . . . . .	569
Vitaminen, Hormonen und Fermenten, Die Beziehungen zwischen — — — — —	641	Insekten-Quarantäne . . . . .	654	Großzahl-Forschung, Die Methodik der — . . . . .	67
Vitaminforschung und Truppenverpflegung . . . . .	398	*Kartoffelkäfers, Entwicklung und Verbreitung des — und seine Bedeutung für den deutschen Kartoffelanbau . . . . .	138	Haushaltungen, Die Zahl der — im Deutschen Reich . . . . .	286
Vitamins B <sub>1</sub> , Physiologischer Abbau des — . . . . .	211	Kleinschmetterling, Ein — als Schädling an Johannisbeeren .	313	Holzverbrauch in USA . . . . .	334
Wach, Wie lange kann ein Mensch — bleiben? . . . . .	830	Knospenschäden durch einen Rüsselkäfer . . . . .	317	Kunstseide und Zellwolle im Welt- handel . . . . .	226
*Wirkungsgrad, Der — von Mensch und Maschine . . . . .	753	Lebensmittelschutz tut not! . .	195	Lebenserwartung, Die mittlere — in USA . . . . .	622
Wundhormon, Ein pflanzliches —	398	Mallophagen, Die wirtschaftliche Bedeutung der — . . . . .	334	Naturseidenerzeugung in Italien . .	655
*Wurzelmechanismus, Der — und seine Bedeutung für die Stoffaufnahme . . . . .	389	Marienkäfer, Ein — als Stachelbeerschädling . . . . .	526	Pflanzen, Anbau zellstoffliefernder — in Italien . . . . .	270
Yoghurt, Ernährung der Säuglinge . . . . .	334	Polsterschimmel, Der — an Blättern der Süßkirche . . . . .	596	Schlafwagenbenutzung, 32 000 Menschen . . . . .	637
<b>Psychologie und Psychotechnik</b>				Schwefelsäureverbrauch durch die Industrie . . . . .	638
Angleichungstendenz, Die — bei Mensch und Tier . . . . .	542	Spanien, Einwohnerzahl in — . .	702		
*Bewegungssehen, Etwas vom —	593	Technik, Zusammenhänge zwischen — und Wissenschaft . .	817		
Hundes, Zur Psychologie unseres — und seine Verwendung im Kriege . . . . .	516	Wasserkräfte der Erde, Die — . .	125		
*Maulwurf, Wie orientiert sich der — in seinen Gängen? . . . . .	561	<b>Technik, Mechan. Technologie</b>			
*Schulleistungen, Die — erbgleicher und erbverschiedener Zwillinge . . . . .	264	Aluminiumgewinnung und Zementfabrikation . . . . .	77		
Vorbeiträumens, Vom Gesetz des — . . . . .	323	*Bergbautechnik, Neuzeitliche — .	566		
Zeitsinn im Tierreich . . . . .	655	*Betriebskontrolle, Aufgaben der physikalisch-chemischen — .	465		
Zoologische Gärten als Forschungsstätten . . . . .	81	*Beryllium . . . . .	603		
<b>Rassenkunde, Anthropologie</b>				Chromstahl wird auf abgenutzte Kolben gespritzt . . . . .	78
*Bambuti-Pygänen und Bambutoide . . . . .	22	Dauerstandversuch, Der —, ein bewährtes Verfahren zur Materialprüfung . . . . .	227		
Italien sichert seine Rassen in den Kolonien . . . . .	125	Erfinder, Der jüngste — Italiens ist der tüchtigste . . . . .	194		
<b>Schädlingsbekämpfung</b>				*Federspitzen aus Rhenium . . . . .	652
s. a. Hygiene u. Landwirtschaft				*Feinzinklegierungen, Grundlagen für die Verwendung von — . .	405
Beizung, Wird die — bei uns schon restlos durchgeführt? .	590	*Festigkeitsfragen, Die spannungs- optische Behandlung von — .	310		
Bettwanzen, Ueber die weltweite Verbreitung der — . . . . .	527	Fleischermesser, Nur noch ein Griff für — . . . . .	511		
Birknospenstecher, Der — und seine Bekämpfung . . . . .	611	*Gaspumpen mit umlaufendem Flüssigkeitsring . . . . .	661		
Blutlaus, Neuere Untersuchungen über den Parasiten der — . .	414	*Generator, 70 000 kVA aus einer Maschine . . . . .	740		
Bockkäfer, Indischer — nach Europa eingeschleppt . . . . .	254	Glaszustand und Transformationspunkt . . . . .	97		
Brennfleckenträger, Die — der Gurken . . . . .	728	*Gutenberg, Die Erfindung des Lettergusses durch — im Lichte der Technik . . . . .	393		
Brotkäfer, Der — . . . . .	671	Härte, Die Beziehungen zwischen magnetischer und mechanischer — . . . . .	46		
Engerlingsschaden, Neuere Untersuchungen über den — . . . . .	604	Hochöfen, Trockene Luft für — .	237		
*Erdbeerschädling, Derris im Kampf gegen einen neuen — .	282	*Hochspannungsschalter, Deutsche — in Schweden . . . . .	76		
Frostwiderstandsfähigkeit, Die — von Speicherschädlingen . . . . .	749	*Hochvoltanlage, Eine — für maximal 1200 kV Gleichspannung gegen Erde . . . . .	446, 496		
*Getreidelagerung und Getreideschädlinge in alter und neuer Zeit . . . . .	629	Italien, Die Ausnutzung der Erup- tivkräfte in — . . . . .	45		
<b>Soziales Leben</b>				Kraftbedarfs, Ein einziger Fluß soll ein Viertel des schwedischen — decken . . . . .	718
<b>Statistik s. a. Volkswirtschaft</b>				Kraftversorgung, Neue Pläne für die — der Türkei . . . . .	637
Alaska . . . . .	222				
Bevölkerungsziffern in den Niederlanden und Belgien . . . . .	558				
Diabetiker, Häufigkeit der — .	543				
Fernsprechverkehr der Welt, Schweden hat den zweitgrößten — — . . . . .	638				
Frauenüberschusses, Rückgang des — . . . . .	606				

Seite		Seite		Seite	
*Kranbau, Fortschritte im deutschen —	292	<b>Verkehrswesen s. a. Seewesen und Schiffahrt, Flugwesen</b>		<b>Volkswirtschaft s. a. Statistik</b>	
Leichtmetallen, Das Löten von —	286	Autobahn, 6500 km — ohne scharfe Kurve	733	Baumwolle in Europa . . . . .	317
Leistungssteigerung, Technische —	750	Betonstraßen, Behelfsmäßige —	733	Baumwolle in den deutschen Kolonien . . . . .	301
*Lentz-Einheits-Dampfmotor, Der neue — für Schiffsantriebe	151	Drahtseilbahn, Größte — der Welt in Schweden	782	Berbera, Zur wirtschaftlichen Bedeutung von —	589
Magnesit	750	Eisenbahn und Lastkraftwagen	463	Eisenindustrie, Brasilien baut eine eigene — auf	790
Metall aus Letternmetall-Asche	655	Fahrkenntnis schützt den Fußgänger	718	Epidemie, Der Krieg eine „traurische“ —	317
Reishülsen als Brennmaterial „Gelbe Kohle“	782	Fahrrad, Das — als Verkehrsmittel	205	*Gefrierkonserven, Die Bedeutung der — von Obst und Gemüse für die Volksernährung	275
*Schweißung, Bearbeitung und thermoplastischer Kunststoffe	473	Fernsprechverkehr, Schweden hat den zweitgrößten — der Welt	638	Kraftversorgung, Neue Pläne für die — der Türkei	637
*Stoffwechselmessung mit dem Laboratoriums-Interferometer	163, 208	*Hörsaal, Im „fliegenden“ — der Luftwaffe	539	Irland, Industrielle Grundlagen eines selbständigen —	494
*Taschenlampenbatterien, Auffrischung verbrauchter —	372	Landverkehrs, Probleme des —	131, 303	Italiens erfolgreiche Autarkiebestrebungen	286
*Technik, Kostümierte —	698	Methangas, Italien spart 40 000 t Benzin durch —	702	*Kolonien, Fehlwirtschaft der Mandsäfte in den deutschen —	278
Thermometer, Ein neues —	637	Norwegen, Straßen, Fähren und Kraftwagen im westlichen —	628	Kunstseide und Zellwolle im Welthandel	226
*Thermo-Umformer, Moderne —, technische Spitzenleistungen	156	*Obus-Entwicklung, Die — in Deutschland	583	*Landschaft, Umgestaltung der — durch die Grundstücksumlegung	588
Trockenelemente, Lagernde —	317	Pontonbrücke, Eine — von 2 km Länge	430	Norwegen als Aluminiumerzeuger	333
Wärmeübertragung, Hochsiedende Flüssigkeiten zur —	494	Propangasheizung in Omnibusanhängern	270	Oel aus wildem Wein?	544
*Wasserreinigung, Neuzeitliche —	85	*Sahara, Alte Handelswege in der —	764	Pflanzen, Anbau zellstoffliefernder — in Italien	270
Werkzeuge, Entwicklung von — und Geräten durch Schwachstellenforschung	158	*Schnellzugslokomotive der Welt, Die stärkste und schnellste einrahmige elektrische —	565	Rizinusöl, Einheimisches — für Italien	798
*Wind, Strom aus —	791	Seilbahnen im alpinen Molkereibetrieb	462	Spanischen Wirtschaft, Der Aufbau der —	243
Windkanal, Erster dänischer —	814	*Untergrundbahnen, Die Londoner —	730	Textilpflanzen, Aethiopische —	531
<b>Tierheilkunde</b>		*Weltfernspenden, Das —	57	Traubenkerne, Frankreich gewinnt Oel aus —	798
Trichinenbefall der Schweine	110	Züge, Die schnellsten — der Reichsbahn	222	Ungarns Zuwachs an Bodenschätzen	253
Uebersäuerung als Krankheitsursache bei Pflanze, Tier und Mensch	478	<b>Völker- und Länderkunde</b>		Westerwaldprogramm, Das —	209
<b>Vererbung</b>		*Bambuti-Pygmaen und Bambutoide	22	Zuckergewinnung in Italien	340
Alters, Einfluß des — auf das Erbgut	337	*Bamian — das Tal der großen Buddhas	756		
Ernährung, Der Einfluß der — auf die Entstehung erblicher Veränderungen	61	*Bothia, Ein Volk zwischen Tibet und Indien	456		
*Inzucht-Schaden	420	*Byzantinische Relikte im Zentralsudan	553		
Paradentose, Gibt es einen Vererbungsfaktor für —?	109	*Gemeinschaftserziehung der männlichen Jugend in Sierra Leone	676		
Polyploidie, Mandarinenessenz statt Colchicin zur Erzeugung von —	814	*Indien, Hungersnöte in —	387		
*„Riesen“-Pflanzen, Neues zur Entstehung von —	712	*Puszta, Die — und ihre Haustierwelt	41		
*Schulleistungen, Die — erbgleicher und erbverschiedener Zwillinge	264	*Savannen, Die Verwüstung deutsch-ostafrikanischer —, auch eine Folge britischer Mandatsfehlwirtschaft	425		
Vererbungsstudien an 300 Fliegengenerationen	718	*Tibeto-birmanischen Volksstamm, Bei einem — in Nordsiam	184		
Vierlinge, Die alphabetischen — von Texas	767	*Tierreste, Vorzeitliche — im deutschen Mythos, Brauchtum und Volksglauben	117		
Zellplasma, Das — als selbständiges Element der Vererbung	5	*Wallfahrt, Das Ziel aller —	88		
*Zuckerkrankheit, Die Erbbiologie der —	579				
Zwillinge, Eineiige —	368				
*Zwillingen, Herz und Herzleistung bei —	487				
*Zwillingsforschung, Haustier —	149				

Seite	Seite				
<b>Zoologie</b>					
Affen, Blutgruppenuntersuchungen bei — und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung . . . . .	577	Bedeutung für den deutschen Kartoffelanbau . . . . .	138	Seeadler erbeutet Fischreicher . . . . .	126
*Bewegungssehen, Etwas vom — . . . . .	593	Lebens, An den Grenzen des — . . . . .	253	*Spornfröschen, Die Züchtung von — . . . . .	412
Biber, Wie lange kann der — unter Wasser bleiben? . . . . .	686	Leuchtkäfer . . . . .	495	*Symbioseforschung, Wege und Ziele der — . . . . .	647
Blutlaus, Neuere Untersuchungen über den Parasiten der — . . . . .	414	Lichtschutz, Gemischte Salz-lösungen als — . . . . .	686	*Termiten-Staat, „Soldaten“ im — . . . . .	372
Fischen, Zwerge und Riesen unter den — . . . . .	270	*Maulwurf, Der — ein nützliches Tier . . . . .	729	Tierarten, Wieviel — leben in Deutschland? . . . . .	14
Forelle, Eine zweiköpfige — . . . . .	301	Maulwurf, Wie ernährt sich der —? . . . . .	381	*Tiere am Ivinheima . . . . .	359
Gürteltiere . . . . .	511	*Maulwurf, Wie orientiert sich der — in seinen Gängen? . . . . .	561	*Trappe, Die Groß— in Deutschland . . . . .	197
*Haushund, Der illyrische — von Bludenz . . . . .	347	*Meeresschwämme, Steinbohrende Misteldrossel, Die — ändert ihr Wohnrevier . . . . .	693	Uferschwalben, Der Bestand der — in Württemberg in Gefahr . . . . .	622
Heuschrecke, Die Dahlemer Palm-haus. — . . . . .	77	*Moschusochse, Der — auf Grönland . . . . .	460	*Urnerven bei Urtieren . . . . .	101
Heuschrecken fliegen nur bei warmer Luft . . . . .	204	Paradiesvogel — Körperlänge 22 cm — Schwanzlänge 1 m . . . . .	782	Vögel, Wie haben unsere höhlenbrütenden — den letzten Winter überstanden? . . . . .	814
Honigtau, Klima, Witterung und — . . . . .	724	*Pferd, Das — und seine Verwendung im Kriege . . . . .	69	Vogel, Ein — stellt sich um . . . . .	317, 496
*Huhn, Wählt das — seine Nahrung nach dem Geschmack? . . . . .	828	*Puszta, Die — und ihre Haustierwelt . . . . .	41	Vogel, Ein — verwechselt sein Gelege . . . . .	637
Hundes, Außerordentliche Intelligenz eines — . . . . .	624	*Raupen seilen sich an . . . . .	583	Vogelberingung, Die schwedische — hört auf . . . . .	733
Insektenpuppen, Eierlegende — . . . . .	21	Rotwild, Wie alt wird unser —? . . . . .	368, 605	Wachtel, Ist die — ein Kulturfolger? . . . . .	164
Ismaninger Teichgebiet, 10 Jahre — . . . . .	670	*Schlafäpfel (Titelbild) . . . . .	702	*Wasser, Wie schwebt das Tier im —? . . . . .	341
*Ivinheima, Tiere am — . . . . .	359	Schmetterlinge, Wanderflüge von — . . . . .	254	Zeitsinn im Tierreich . . . . .	655
*Kartoffelkäfers, Entwicklung und Verbreitung des — und seine		*Schmetterlingsgelege in Ringform . . . . .	235	Ziege als Eierdieb . . . . .	702
		Schmetterlingspuppen als Nahrungsmittel . . . . .	750	Zoologische Gärten als Forschungsstätten . . . . .	83

DIE

# UMSCHAU

## IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

• H E F T  
JANUAR 1940  
• JAHRGANG



**Hilfs-Strömungsmesser werden ausgesetzt**

Zu dem Aufsatz von Dr. Elster „Ueber die Hydrographie des Bodensees“, Seite 8

INHALT von Heft 1: Die persönliche Eigenart des menschlichen Organismus, gesehen vom Standpunkt des Physiologen. Von Prof. Dr. K. Wezler. — Das Zellplasma als selbständiges Element der Vererbung. Von Dr. Heinz Brücher. — Ueber die Hydrographie des Bodensees. Von Dr. H.-J. Elster. — Lebensspuren eiszeitlicher Raubtiere und ihre urgeschichtliche Bedeutung. Von Dr. H. Zapfe. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Praktische Neuheiten aus der Industrie. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

# Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich reges daran zu beteiligen. Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwort-scheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

## Fragen:

### 1. Berufe für Erdkunde.

Ein junger Mann — Oberschule bis 7. Kl. — einseitig begabt für Erdkunde in allen Gebieten, auch Himmelskunde, beschäftigt sich mit diesem Gegenstand in seiner Lektüre, bei seinen Wanderungen, um sich darin weiterzubilden. Zur Zeit hat er als Chemiker Stellung, die ihn aber nicht voll befriedigt. In welcher Stellung könnte er seine Veranlagung und sein Interesse anwenden? Welche Aussichten bestehen für Erfüllung dieses Wunsches? Wohin müßte man sich wenden?

Schneeberg

Prof. Th.

### 2. Klebebauten.

Ich bitte um Angabe der neuesten Literatur auf dem Gebiete der Physik und des landwirtschaftlichen Maschinenbaus, bzw. um Uebersendung eines diesbezüglichen Katalogs.

Schöneiche

W. H.

### 3. Grudeherd.

Gibt es neuzeitliche Grudeherde, die staubsicher gebaut sind? Wäre eine Art Staubsauger zur Beseitigung von evtl. anfallendem Staub verwendbar? Welche Fortschritte sind in den letzten 20 Jahren auf diesem Gebiet erzielt?

Wellinghausen

H. B.

### 4. Z-förmige Wellen in Taumelscheibengetrieben.

Unterliegt die Verwendung von „Z“-förmigen Wellen in Taumelscheibengetrieben noch patentrechtlichen Schutzbestimmungen?

Köln

M. K.

### 5. Wachstuch zusammenkleben.

Zwei schmale Bahnens Wachstuch sind miteinander zu verbinden, um in nunmehr genügender Breite als Tischtuch auf- und abgelegt zu werden. Wie erfolgt die Verbindung? Verkleben der Kanten übereinander — welcher Klebstoff? — oder Anstoßen der Kanten mit untergelegtem Stoffstreifen? Welcher Stoff?

Berlin-Zehlendorf

E. P.

### 6. Untersuchung von Glas auf Schlieren.

Welches ist die einfachste und zuverlässigste Methode, kleinere Scheiben unbelegtes Spiegelglas auf Schlieren zu untersuchen?

Falkau

K. M.

### 7. Chemische Desinfektionsmittel.

Ich bitte um Bekanntgabe eines Buches, in dem die Eigenschaften der verschiedenen chemischen Desinfektionsmittel eingehend behandelt werden.

Böhlitz

E. Sch.

### 8. Berufsmöglichkeiten für Volkswirtschaftler.

Welche Berufszweige und Existenzmöglichkeiten eröffnen sich heute durch das Studium der Volkswirtschaft? Gibt es einen Beruf, in dem man ein landwirtschaftliches und volkswirtschaftliches Studium verwertern kann?

Halle a. d. Saale

R. W.

## Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur brieflichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

### Zur Frage 376, Heft 48. Küchenschaben vertreiben.

Ich habe zu dem gleichen Zweck in Betriebsräumen die verschiedenen Mittel ausprobiert. Als wirksam erwies sich ein Gemisch von Borax und Mehl (1:1), nach dessen Ausstreuen die Schaben innerhalb von 14 Tagen vollständig verschwanden.

Ludwigshafen

Dr. W. Daniel

### Zur Frage 377, Heft 48. Grabsteininschriften wieder lesbar machen.

Mit einigen etwa faustgroßen zusammengeknüllten Bällen Zeitungspapier läßt sich der Schmutz von der Gräbplatte entfernen.

Breslau

C. von Rogister

Angesichts der Wichtigkeit für die Sippenforschung und Geschichtsuntersuchungen käme die Analysenquarzlampe durch ihre Luminiszenzanregung evtl. in Frage. Mit einem einfachen Analysenansatz, der auf eine vorhandene Quarzlampe aufgesetzt werden kann, läßt sich die sogenannte Palimpsestphotographie durchführen (nach Prof. G. R. Kögell, Techn. Hochschule Karlsruhe). Es handelt sich um die Wiedersichtbarmachung der alten Urschrift auf Papyrusrollen, die von den Mönchen im Mittelalter mit Wasser und Sand entfernt wurde, um frisches Schreibmaterial zu bekommen. Dieses Verfahren könnte m. E. unter Umständen auch zu einem erfolgreichen Versuche für Grabsteine in geschlossenen Räumen, Kirchen und dergleichen führen. Bisher ist noch nicht daran gedacht worden! Literatur: Prof. Dr. Danckworth „Luminiszenzanalyse in filtriertem Ultraviolettschicht“, 3. Aufl. 1934, und J. A. Radley, „Fluorescence-analysis in Ultraviolet light. (Bisher etwa 1100, meist amerikanische Aufsätze auf diesem hochinteressanten Gebiete.)

Wiesbaden

Dr. med. Viktor Hufnagel

Wenn die Grabinschriften nicht mehr lesbar sind, so beruht dies in den allermeisten Fällen darauf, daß die Farbschicht oder Vergoldung verwittert ist. An geschützten Stellen läßt sich vielleicht noch feststellen, wie die Grabinschrift ursprünglich ausgeführt war, wenn überhaupt großer Wert darauf gelegt wird, den ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Wenn es sich aber nur darum handelt, die Inschrift für die Zwecke der photographischen Aufnahme sichtbar zu machen, so ist der einfachste und allgemein übliche Weg der, sie sorgfältig mit einer weißen Öl- oder Lackfarbe nachzumalen. Soll die Ausmalung der Inschrift dauerhaft sein, dann ist es notwendig, den Stein sorgfältig zu reinigen und ihn dann so zu grundieren, daß die Deckfarbe gut hält. Die Art der Ausführung richtet sich nach der Art des Steines und der Erhaltung.

Leverkusen

Dr. Dr. K. Würth

(Fortsetzung auf der 3. Umschlagseite)

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT „NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

## ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 1

FRANKFURT AM MAIN, 7. JANUAR 1940

JAHRGANG 44

### Die persönliche Eigenart des menschlichen Organismus, gesehen vom Standpunkt des Physiologen

Von Prof. Dr. K. WEZLER,

Direktor des Instituts für animalische Physiologie, Frankfurt am Main

Der menschliche Organismus beantwortet gleiche Reize der Umwelt selbst unter anscheinend gleichen äußeren Bedingungen keineswegs in völliger Regelmäßigkeit mit gleichartigen Reaktionen, wie wir dies von einer Reflexmaschine erwarten dürften. Verschiedene Individuen können sich vielmehr bestimmten gleichen Einwirkungen gegenüber in ihren Funktionsabläufen sehr unterschiedlich verhalten; aber selbst bei demselben Menschen kommen zu verschiedenen Zeitpunkten wechselnde Reaktionen vor, ohne daß eine Ursache für diesen Wechsel zunächst erkennbar wäre. Die Kenntnis dieser Tatsache ist so alt wie die ärztliche Erfahrung überhaupt. Noch immer aber bildet diese Erscheinung für eine Reihe von medizinischen Forschungsrichtungen ein Problem von großer theoretischer und praktischer Bedeutung. Hierfür einige aktuelle Beispiele:

Eine Hauptaufgabe der Pharmakologie ist es, feste Formeln für die Beziehung zwischen chemischer Zusammensetzung der Medikamente und ihrer pharmakologischen Wirkung im lebenden Organismus zu finden. Die Lösung dieser Aufgabe ist aber außerordentlich erschwert durch die individuelle Verschiedenheit der Lebewesen gleicher Art. Denn manche Stoffe wirken in gleicher Dosis bei verschiedenen Tieren unterschiedlich; häufig sind die Ergebnisse vom Tierversuch überhaupt nicht oder nur mit großen Vorbehalten auf den Menschen zu übertragen. In einem Vortrag vor der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Februar 1939 hat der Edinburger Pharmakologe A. I. Clark wieder betont, daß diese Fragen zentrale Probleme seines Faches darstellen, da im Grunde keine Dosis festzulegen ist, die für alle Kranken ohne Rücksicht auf die individuelle Reaktion gilt.

Als Teilerscheinung muß man in diesem Zusammenhang wohl auch die Wirkungsabschwächung oder -änderung gewisser Heilmittel bei wiederholter Verabreichung auffassen; ihre Ursache ist noch immer umstritten.

Bei einer sehr großen und mannigfaltigen Gruppe von Krankheiten, den sog. allergischen Erkrankungen, spielt die Individualität geradezu eine entscheidende Rolle. Die Lehre von der Allergie, im weitesten Sinne die Lehre einer gegen die Norm gesteigerten oder veränderten Reaktionsfähigkeit der Organe, behandelt im Grunde die Reaktion des Menschen gegenüber bestimmten Einwirkungen dann, wenn in dem betreffenden Individuum andere Wirkungen hervorgerufen werden als bei der Mehrzahl der Menschen. Die Bedeutung individueller Faktoren äußert sich z. B. bei der Diphtherieserumbehandlung darin, daß nur 20% der behandelten Menschen Erscheinungen der sog. Serumkrankheit bekommen, die übrigen 80% nicht. Außerordentlich vielartig können bei den allergischen Erscheinungen die befallenen Organe sein, sehr verschiedenartig ebenso die Reaktionsformen wie die Auslösungsmomente; daraus muß man schließen, daß ihnen allen eine tiefere gemeinsame Oberursache zu Grunde liegt. W. Berger sieht sie in einer Dispositionsgemeinschaft, die auf einer gesteigerten Bereitschaft zu Tonusstörungen der kontraktilem Elementen der verschiedensten Organe und auf einer Reaktivitätsveränderung des Nervenapparates beruhe. Die besten Kenner der Allergieprobleme nehmen an, daß zum Zustandekommen allergischer Symptome außer den serologischen Gegebenheiten noch etwas konstitutionell Bedingtes hinzukommen muß, und sie verlegen diesen konstitutionellen

Faktor in das vegetative Nervensystem, das z. B. nach Sensibilisierung durch bestimmte Reize nunmehr diese, aber auch andere Reize in anderer Weise aufnimmt, verarbeitet und zu einer anderen Wirkung im Körper bringt. In außerordentlicher Stärke macht sich die individuelle und artbedingte Variabilität auch bei der Schutzkörperbildung bemerkbar; hat doch R. Prigge Unterschiede in der Immunisierbarkeit verschiedener Meerschweinchenstämme im Verhältnis 1 : 10 000 gefunden, ferner jahreszeitliche Schwankungen im Verhältnis 1 : 4.

Zu den Reizen, denen der Mensch fast ohne Unterbrechung ausgesetzt ist, zählen die klimatischen, besonders die Temperaturreize. Aus ärztlichen Erfahrungen besonders über die Bäderwirkung und aus physiologischen Untersuchungen (Lampert, Gruner, Herkell) wissen wir, daß gegenüber Temperaturreizen die Reaktion konstitutionell verschiedener Individuen nach Stärke und zeitlichem Ablauf recht unterschiedlich ausfallen kann. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß die Wirkung klimatischer Einflüsse über das vegetative Nervensystem zustande kommt; damit würde es nach de Rudder verständlich, daß Individuen mit einer an sich schon bestehenden Labilität des vegetativen Nervensystems, besonders Kinder, solchen Einflüssen in erhöhtem Maße unterliegen. B. und T. Düll haben kürzlich in dieser Zeitschrift (Heft 26 und 31) hervorgehoben, daß von den solaren, iono- und troposphärischen Einflüssen nur ein gewisser Prozentsatz von Menschen betroffen wird, der aus inneren Gründen besonders leicht auf die homöo-

pathisch geringen Reizstärken solch physikalischer Klima-Einflüsse anspricht.

Von großer Bedeutung für den Höhenflug und die Bergkrankheit ist die individuelle Verträglichkeit des Sauerstoffmangels. Die Widerstandskraft gegen die Folgen der Erniedrigung des O<sub>2</sub>-Partialdruckes der Luft in der kritischen Zone zwischen 5000 und 7000 m Höhe ist von Mensch zu Mensch recht verschieden. Dies geht besonders aus Versuchen in der Unterdruckkammer hervor (O. Ranke, A. Marulli und T. Monaco Groce). Während eine Person schon in 5000 m Höhe kollabiert, weist eine andere in 7000 m Höhe erst diejenigen Kreislaufreaktionen auf, die bei der Mehrzahl der Menschen in 5000 m durch die Anpassungsvorgänge ausgelöst werden. Der Umfang der Regulationsmöglichkeiten besonders im lebenswichtigen Kreislauf hängt offenbar weitgehend vom individuellen Konstitutionstypus ab.

Immer wieder stoßen wir auf die konstitutionelle Eigenart des Individuum als eine entscheidende Kraft im Ablauf normaler und krankhafter Lebensvorgänge und als Grundlage unterschiedlicher Reaktionsfähigkeit. Was dürfen wir unter dem Begriff Konstitution verstehen, und wie können wir ihn faßbar machen? Konstitution bezeichnet im weitesten Sinne die Gesamtheit angeborener und erworbener Merkmale des Organismus in gestaltlicher und funktioneller Hinsicht. Auf dem Boden der so gut wie unveränderlichen Erbanlagen, des Erbbildes, entfaltet sich im Laufe der individuellen Entwicklung unter dem Einfluß vieler innerer und äußerer Faktoren die Sonderart des persönlichen körperlichen und seelischen, morphologischen und funktionellen Erscheinungsbildes des Menschen. Während des ganzen Lebens ist also das, was wir Konstitution nennen, in erblich verankerten Grenzen gewissen Gestaltungen zugänglich (W. Jaensch); in dieser Formbarkeit eines verhältnismäßig labilen Struktursystems liegt die Möglichkeit beschlossen, daß auf dem Boden sehr ähnlicher Erbanlagen bestimmte Typen von Menschen sich herausbilden. Für den Physiologen sind dabei die funktionellen Unterschiede solcher Typen wichtiger als ihre körperbaulichen Merkmale. Ferner unterliegt es für ihn keinem Zweifel, daß die Formung der konstitutionellen Eigenart im wesentlichen über das vegetative System verläuft. Durch seine innigst verknüpften Teilsysteme, autonome Nerven (Sympathikus und Parasympathikus), Ionen und Hormone, steuert dieses die Entwicklung, Arbeit und Erholung aller Organe des Körpers bis in die feinsten Verästelungen, ver-

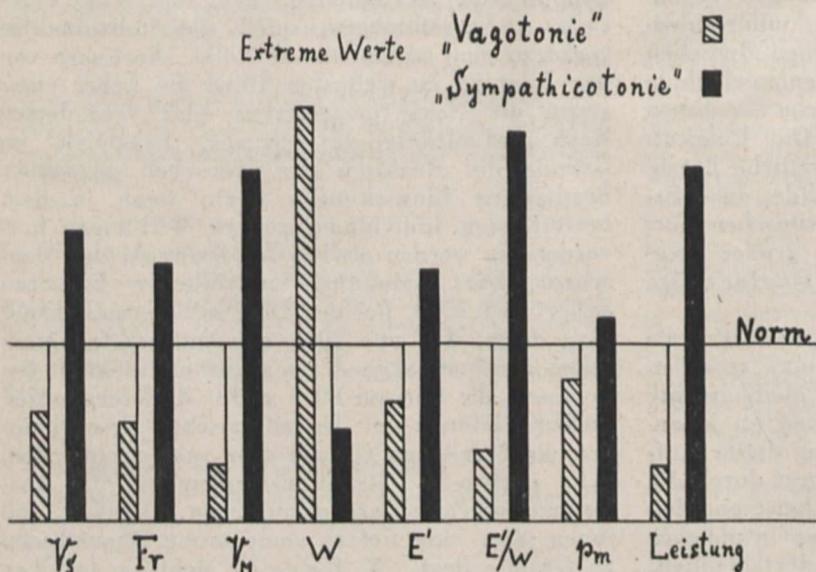
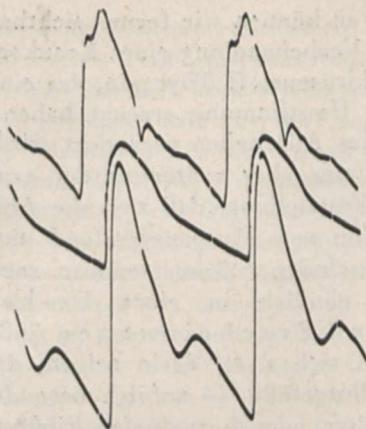


Bild 1. Größte Schwankungen der maßgebenden Kreislaufgrößen bei extrem „vagotonischer“ und „sympathicotischer“ Einstellung des menschlichen Organismus in Ruhe (VS = Schlagvolumen; Fr = Pulsfrequenz/Min.; VM = Auswurfvolumen des Herzens/Min.; W = Strömungswiderstand der Gefäße; E' = elastischer Widerstand der Arterien; pm = arterieller Blutdruck; Leistung = Herzleistung (Arbeit/sec)

Als sympathisches Nervensystem wird jener Abschnitt des Wirbeltiernervensystems bezeichnet, welcher das Herz, die Blutgefäße, den Darm, die Drüsen und Geschlechtsorgane mit Nervenfasern versorgt, und dessen Funktion uns unter gewöhnlichen Verhältnissen weder zum Bewußtsein kommt, noch willkürlich beeinflußt werden kann.



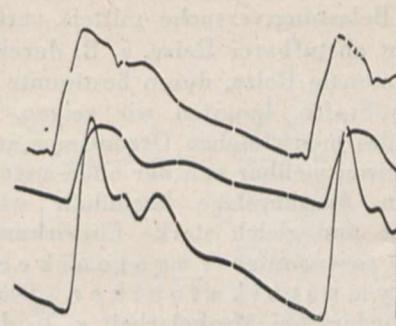
$$\begin{aligned}
 \text{Fr/Min} &= 96 & p_m &= 100 \text{ mm Hg} \\
 V_M &= 8,78 \text{ L} & V_S &= 87,2 \text{ ccm} \\
 W &= 912 \frac{\text{dyn} \cdot \text{sek}}{\text{cm}^5} & E' &= \frac{2020 \text{ dyn}}{\text{cm}^5} \\
 E'/W &= 2,22 \\
 \text{Herzleistung} &= 18,6 \cdot 10^6 \text{ erg/sek}
 \end{aligned}$$

mag es Zwerge und Riesen, Genies und Idioten zu schaffen, prägt es aber auch der körperlichen, geistigen und charakterlichen Entwicklung jedes Gesunden den Stempel auf; im Bereich der Organfunktionen stellt es eine eigentümliche Gleichgewichtslage her, die jedem Individuum eine charakteristische vegetative Struktur verleiht. Wir verstehen heute weitgehend das große Ordnungsprinzip im vegetativen System (Cannon, W. R. Hess), seinen Wirkungsmechanismus und seine vielfältigen Teilfunktionen dank einer breit verzweigten und erfolgreichen Forschungsarbeit von Jahrzehnten. Wir sehen auch wohl grundsätzlich die Möglichkeit, ja Notwendigkeit, die eigenartige funktionelle Struktur des Individuums — also seine konstitutionell bedingte besondere Reaktionsfähigkeit gegenüber den verschiedenartigsten Reizen und Umwelteinflüssen — auf die Besonderheiten seines vegetativen Systems zurückzuführen.

Schwierigkeiten bestehen aber besonders darin, mit physiologischen Methoden die charakteristische vegetative Struktur des einzelnen Menschen, also seine typische, aber auch zeitlich etwas wechselnde Reaktionstypus, meßbar zu erfassen, und dann folgerichtig die typische Reaktionstypus gegenüber irgendwelchen Belastungen als abhängig von dieser Ausgangslage des vegetativen Systems nachzuweisen. Auf dieses Ziel hin haben wir an unserem Institut die Arbeit ausgerichtet. Einige Beispiele mögen zeigen, daß wir ihm dank der Anwendung und Verbindung bestimmter Methoden schon etwas nähergerückt sind.

Durch die gleichzeitige Messung zahlreicher, die Kreislauf-, Atmungs- und Stoffwechselaktion bestimmen Größen am Menschen, wird die Aufstellung einer Reihe von Beziehungen ermöglicht,

Bild 2a (links) und b (rechts). Pulskurven verschiedener Arterien bei einem „Sympathikotoniker“ (a) und bei einem „Vagotoniker“ (b). Darunter die charakteristischen Kreislaufwerte, Bezeichnungen wie in Bild 1



$$\begin{aligned}
 \text{Fr/Min} &= 52 & p_m &= 102 \text{ mm Hg} \\
 V_M &= 2,82 \text{ L} & V_S &= 54,2 \text{ ccm} \\
 W &= 2940 \frac{\text{dyn} \cdot \text{sek}}{\text{cm}^5} & E' &= 1905 \frac{\text{dyn}}{\text{cm}^5} \\
 E'/W &= 0,643 \\
 \text{Herzleistung} &= 6,37 \cdot 10^6 \text{ erg/sek}
 \end{aligned}$$

die uns in die Leistungen und Steuerungsvorgänge des vegetativen Systems guten Einblick gewähren. Zumal durch die über die einfache Messung des Blutdruckes hinausreichende Analyse des Kreislaufgeschehens, nämlich durch Bestimmung des vom Herzen geförderten Blutvolumens, der Herzarbeit und Leistung, der elastischen und Strömungswiderstände der Gefäße nach den von der Schule O. Franks entwickelten Methoden, können wir diejenigen feinen Unterschiede im Ruhezustand und im Reaktionsablauf des menschlichen Kreislaufes festhalten, die durch Verschiebungen im Gleichgewicht des vegetativen Systems bedingt sind. Das Diagramm Bild 1 gibt eine Anschauung davon, in welch starkem Umfange die maßgebenden Kreislaufgrößen bei gesunden gleichaltrigen Menschen unter gleichen Ruhebedingungen schwanken können, obwohl in der recht uncharakteristischen Größe des Blutdruckes kaum etwas davon zu sehen ist. In Bild 2a und b folgen die Pulskurven solch extremer Typen, die wir mit Eppinger und Hess als „Vagotoniker“ bzw. „Sympathikotoniker“\*) bezeichnen können; ein Laie hat mir gegenüber einmal von dem phlegmatischen und sanguinischen Kreislaufftypus gesprochen. Grundsätzlich ähnliche Unterschiede, wenn auch nicht immer gleich stark ausgeprägt, finden wir hinsichtlich der Atmungs- und Stoffwechselleistung und der Ausnutzung des Blutes bei verschiedenen, ganz gesunden Menschen. Aber auch der gleiche Mensch kann zu verschiedenen Zeiten Schwankungen seiner vegetativ bedingten Abstimmung der Organfunktionen aufweisen.

\*) „Vagotonie“ bezeichnet das Überwiegen der über den Nervus vagus verlaufenden nervösen Einflüsse, die im Sinne einer Erholung und Restitution der Organe wirken. — „Sympathikotonie“: Überwiegen der über den sympathischen Teil des vegetativen Systems verlaufenden nervösen Dauerimpulse, die eine Entfaltung gesteigerter Organaktivität begünstigen.

Durch Belastungsversuche mittels verschiedenartiger, gut abstufbarer Reize, z. B. durch Arbeit, durch hormonale Reize, durch bestimmte pharmakologische Stoffe, konnten wir zeigen, daß die Reaktion des menschlichen Organismus gegenüber solchen Reizen meßbar von der oben angedeuteten vegetativen Ausgangslage beeinflußt wird. Auf gleichartige und gleich starke Einwirkungen reagiert ein sogenannter Vagotoniker anders als ein Sympathikotoniker. Den Sauerstoffmehrbedarf bei Muskelarbeit z. B. deckt der erstere viel stärker durch Ausschöpfung des Blutes ( $O_2$ -Verarmung) und vergleichsweise weniger mittels zusätzlicher Förderung von Blut durch das Herz als der Sympathikotoniker. Dies hat auch die Schule von Brauer-Knipping mit anderen Methoden festgestellt. Die Aufgabe der  $O_2$ -Bedarfsdeckung wird also individuell recht verschieden gelöst. Die Leistungsreserven des Herzens können dabei früh oder spät eingesetzt werden, die Atemökonomie kann recht verschieden gestaltet werden. Das Diagramm Bild 3 zeigt, daß auch auf gleichgroße Gaben von Nebennierenhormon (Adrenalin) bei vagotonischer Einstellung des Körpers die Ankurbelung des Kreislaufes, gemessen am Minutenvolumen des Herzens und seiner Leistung, quantitativ recht verschieden ausfällt im Vergleich zu der Ankurbelung aus der sympathikotonischen Einstellung heraus. Auf dem

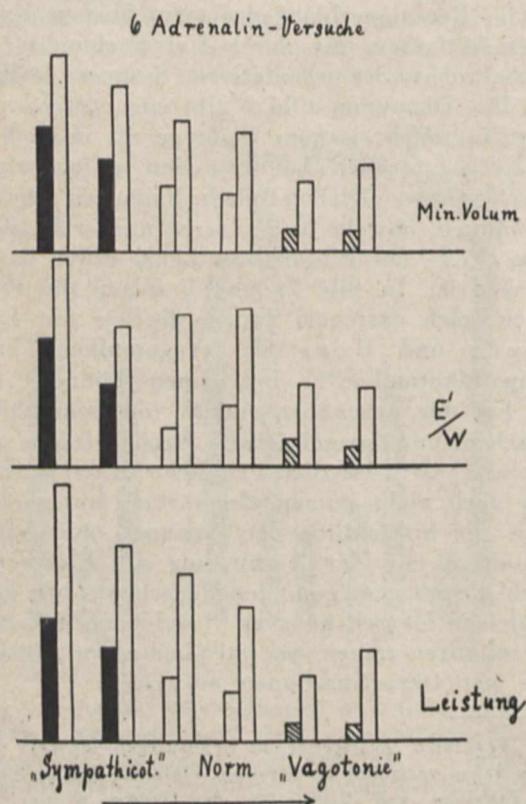


Bild 3. Unterschiede in der Stärke der Kreislaufwirkung gleicher Adrenalin dosen (100  $\gamma$  intravenös) bei „sympathikotonischer“ und „vagotonischer“ Ausgangslage

gleichen Weg können wir ferner sichtbar machen, wie durch Vorbehandlung eines Kranken z. B. mit dem Schilddrüsenstoff Thyroxin, das eine Art von vegetativer Umstimmung erzeugt haben muß, die Wirkung des Adrenalin verändert wird (Bild 4). Dies führt uns aber weiter zu der grundsätzlich wichtigen Feststellung, daß sich die Abhängigkeit der Reaktion vom Ausgangszustand nicht nur in ihrer wechselnden Stärke, sondern sogar in der Richtung, nämlich in einer Umkehr der reaktiven Erscheinungen äußern kann. Diese kann sich z. B. darin zeigen, daß extrem verengte Blutgefäße — zufolge besonders einseitiger nervöser oder hormonaler Einflüsse — auf einen Reiz hin mit Erweiterung antworten, während erweiterte Gefäße durch den gleichen Reiz regelmäßig verengt werden. Die funktionelle Ausgangslage des Organs hat also hierbei über die Wirkung des Reizes viel mehr entschieden als die Spezifität des angewandten z. B. chemischen Reizes. Die Physiologie kennt bereits eine Reihe von Zusammenhängen dieser Art. Einzelne Organfunktionen können durch Änderung des Ionenmilieus, der Ernährung und des Stoffwechsels, durch Vorbehandlung mit Hormonen oder durch vegetativ nervöse Reize „umgestimmt“ werden, so daß dann ein Reiz geradezu umgekehrte Wirkungen entfaltet wie vorher oder wie „normalerweise“. Besonders auch auf dem Gebiete des Zentralnervensystems und zwar in allen seinen Einzelleistungen, nämlich bei der Reizaufnahme (v. Weizsäcker, Achelis), der Erregungsleitung (Lapicque), der motorischen Antwort (A. Bethe) ist die Erscheinung des Funktionswandels studiert worden. Die Reaktion auf einen am gleichen Ort angesetzten Reiz kann u. U. ohne erkennbaren äußeren Grund geradezu in das Gegenteil umschlagen. Sherrington hat die Ursachen einer solchen Reflexumkehr näher untersucht und gefunden, daß neben anderen Faktoren die Ausgangsbedingungen der Organe für den Reizerfolg ausschlaggebend sind. Die Arbeiten des Utrechter Physiologen Magnus haben uns gelehrt, daß der jeweilige Zustand der Körperperipherie durch eine Art von Schaltungseinfluß mittels zentralwärts geleiteter Erregungen sich gleichsam in jedem Moment sein Rückenmark in der „richtigen“ Weise einstellt, etwa durch entsprechende Verteilung der leichtest zugänglichen Bahnen. Auch im Bereich des alle Organe versorgenden vegetativen Nervensystems dürfen wir ähnliche Schaltungen annehmen. Wir können als große physiologische Gesetzmäßigkeit mit Wilder ein Ausgangswertgesetz aufstellen: Je höher der schon vor einer Einwirkung vorhandene Erregungszustand eines vegetativ versorgten Organs ist, desto geringer die fördernde, desto stärker die hemmende Wirkung eines Reizes.

Durch die Verbindungen zwischen der Großhirnrinde und den „Zentren“ der vegetativen

Funktionen in tieferen, ontogenetisch älteren Teilen des Zentralnervensystems ist aber darüber hinaus jederzeit die Möglichkeit gegeben, daß aus der Bewußtseinssphäre Impulse in das vegetative System einbrechen und damit die Ausgangslage und den Reaktionsablauf im Organismus gegenüber irgendwelchen Umweltreizen abwandeln. Wir verstehen daher, daß die augenblickliche Reaktion, besonders des menschlichen Organismus, selbst in den Aeußerungen der nicht direkt der Willkür unterworfenen Organe auch stark von der seelischen Einstellung abhängen kann. Der lebende Organismus unterscheidet sich von einem rein physikalischen Mechanismus nicht zuletzt darin, daß er in Nervensystem und Säftstrom eine eng gekoppelte Regulationseinrichtung für eine wechselnde Reizbeantwortung aller Körperzellen besitzt. Die jeweilige Antwort im Einzelfalle vorauszusehen, erfordert die subtilste Kenntnis der Gesetze der Steuerungsvorgänge.

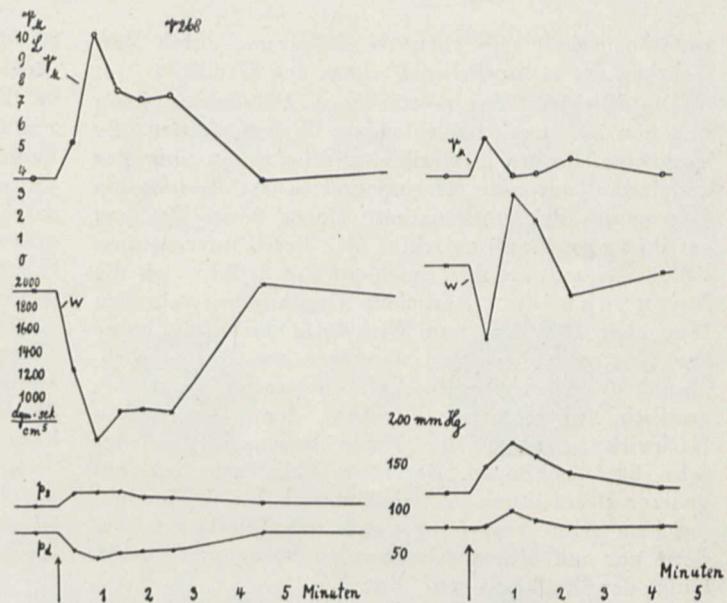


Bild 4. Änderung der Adrenalinreaktion durch Vorbehandlung mit Thyroxin (rechts). VM = Minutenvolumen des Herzens; W = Strömungswiderstand der Gefäße; ps, pd = systolischer und diastolischer Blutdruck (gemessen während der Zusammenziehung bzw. Erweiterung des Herzens und der Gefäße); bei  $\uparrow$  Einspritzung von je 50  $\mu$  Adrenalin in die Vene

## Das Zellplasma als selbständiges Element der Vererbung

Von Dr. HEINZ BRÜCHER

Als Vererbung bezeichnet man den Vorgang, der bewirkt, daß die Nachkommen von Lebewesen ihren Eltern und Vorfahren gleichen oder ähnlich sind. Die Vererbungsforschung ist seit den grundlegenden Entdeckungen des sudetendeutschen Bauernsohnes Johann Gregor Mendel und auf Grund der Fortschritte der Zellforschung — die im wesentlichen eine Zellkernforschung war — seit einem halben Jahrhundert bemüht, die Vererbungsvorgänge aufzudecken. Das wichtigste Ergebnis war, daß die Erbanlagen aller Lebewesen im Zellkern liegen, und zwar in den Kernschleifen, den Chromosomen. Diese Chromosomen enthalten die Erbanlagen (Gene) für die gesamte Mannigfaltigkeit der erblichen Eigenschaften perl schnurartig linear angeordnet. Auf Grund des Verteilungsmechanismus der Chromosomen werden die Erbanlagen des Zellkerns in bestimmter, gesetzmäßiger Weise verteilt und kombiniert. Diese mikroskopisch faßbaren Vorgänge machen sich erscheinungsbildlich (phänotypisch) in der Kopplung bestimmter Erbanlagen und dem gemeinsamen Auftreten entsprechender Erbeigenschaften bemerkbar; vor allem aber in der Aufspaltung der Erbeigenschaften nach den Mendelschen Regeln.

Die Erforschung der Spaltungsgesetze der Erbanlagen des Zellkerns (des Genoms) und die Untersuchungen über den Feinbau der Chromosomen als Erbträger stehen daher im Mittelpunkt der Genetik

und haben mit ihren großartigen Erfolgen dazu beigetragen, daß die Vererbungsforschung heute eine Schlüsselstellung in der gesamten Biologie einnimmt.

Im Laufe der fortschreitenden Erkenntnisse der Chromosomengenetik und der Mendelversuche tauchte aber immer wieder die Frage auf, ob es nicht auch eine Vererbung durch das Zellplasma gäbe. Einer der Großen auf dem Gebiete der Genetik, der Wiederentdecker der Mendelschen Regeln, Carl Correns, stellte schon 1909 Versuche über das Vorhandensein einer plasmatischen Vererbung an. Im Gegensatz zu der Vererbung von Anlagen in den Chromosomen des Zellkerns können etwa vorhandene Erbanlagen des Zellplasmas nicht mendeln. Die Frage nach den Erbträgern im Zellplasma gehört also zum Problem der „nichtmendelnden Vererbung“.

Wie kann nun überhaupt ein Einfluß des Zellplasmas auf die Vererbung stattfinden?

Bei der Befruchtung vereinigen sich eine weibliche und eine männliche Geschlechtszelle. Die männliche Geschlechtszelle besteht bei Pflanze und Tier aus einem Zellkern, der von einer außerordentlich geringen Plasmahülle umgeben ist. Die weibliche Eizelle hingegen enthält bei Pflanze und Tier um ihren Zellkern ein Vielfaches an Zellplasma. Aus diesem Grunde kann sich ein etwaiger genetischer Einfluß des Zellplasmas im wesentlichen nur über das Zellplasma der mütterlichen Eizelle äußern. Denn der neu entstehende Or-

ganismus erhält sein gesamtes Zellplasma durch Vermehrung des mütterlichen Plasmas der Eizelle.

Die Wirkung des mütterlichen Zellplasmas kann sich nun auf zwei verschiedenen Wegen äußern. Es kann eine direkte mütterliche Nachwirkung über das Zellplasma auf die Nachkommenschaft stattfinden (sogenannte Prädetermination). Ueber dieses Problem hat Plagge<sup>1)</sup> berichtet. Bei diesen interessanten Fällen der mütterlichen Nachwirkung äußern sich die Kerngene des elterlichen Organismus auf dem Weg über Hormone und Wirkstoffe auch im Plasma der Mutter und werden von hier aus in das Zellplasma der Nachkommenschaft übertragen. Es ist begreiflich, daß derartige Vorgänge der plasmatischen Nachwirkung unter der Nachkommenschaft wieder sehr bald abklingen. Derartige Fälle scheiden aus unserer Betrachtung aus, weil es sich bei ihnen nicht um eine echte Vererbung durch das Zellplasma, sondern nur um eine gewissermaßen verkappte Einwirkung des Zellkerns auf das Zellplasma handelt. Es liegt hier eine bloße Modifikation vor.

Die Fälle echter plasmatischer Vererbung sind anders bedingt. Von plasmatischer Vererbung kann man nur dann sprechen, wenn eine genetisch unabhängige Wirkung vom Plasma ausgeht, vom Zellkern nicht modifiziert wird und unter einem fremden Zellkern ihre spezifische Wirkung beibehält.

Die am besten analysierten Beispiele einer derartigen plasmatischen Vererbung bilden die Ergebnisse an Kreuzungen von *Funaria* (Drehmoos) F. v. *Wettsteins* und an *Epilobium* (Weidenröschen).

Im folgenden sollen eigene neuere Ergebnisse an *Epilobium*<sup>2)</sup> kurz dargestellt werden. Innerhalb der Art *Epilobium hirsutum* (behaartes Weidenröschen, wie es an Bachufern und in Sümpfen häufig vorkommt), gibt es zahlreiche erblich voneinander verschiedene Rassen. Diese Rassen innerhalb der Art *E. hirsutum* sind nur durch verhältnismäßig wenige Erbanlagen, die z. B. die Blütenfarbe und -form, den Wuchs und die Blattgestaltung betreffen, voneinander unterschieden.

Wir wollen zwei dieser verschiedenen *E. hirsutum*-Rassen herausgreifen. Sie werden im folgenden als *hirs A* und *hirs B* bezeichnet. Diese verschiedenen Rassen von *Epilobium hirsutum* können mit einer anderen kleinblütigen *Epilobium*-Art (*Epilobium parviflorum*) gekreuzt werden.

Hierbei liefert interessanterweise die Rasse ♀ *hirs A* mit ♂ *E. parviflorum* eine vollkommen verkrüppelte, winzige Kümmerform, die nur wenige Zentimeter hoch dahinvegetiert und in der Mehrzahl der Fälle frühzeitig abstirbt. Andererseits ergibt die Rasse ♀ *hirs B* mit ♂ *E. parviflorum* einen ausgezeichnet wachsenden,

80—100 cm hohen Artbastard mit reicher Blütenentwicklung (Bild 1). Diese großen Unterschiede, die sich bei Kreuzungen zweier nur wenig verschiedener Rassen derselben Art mit der fremden Art *E. parviflorum* ergeben, wirken natürlich überraschend. Mit den wenigen Erbanlagenunterschieden der zwei verwendeten Rassen *hirs A* und *hirs B* war dieser außerordentlich verschiedene Ausfall der Artkreuzung mit *E. parviflorum* kaum zu erklären. Es lag aus diesem Grunde die Vermutung nahe, daß dieser verschiedene Ausfall des (*hirs A* × *parv*) Bastards und des (*hirs B* × *parv*) Bastards durch das Zellplasma der beiden *hirsutum*-Rassen verursacht würde. Zum Nachweis dessen mußte die Wirkung von Zellplasma und Zellkern bei beiden Rassen getrennt untersucht werden.

Zu diesem Zwecke wurde das Zellplasma von *hirs A* auf folgendem Wege von seinem eigenen Genom getrennt und in ein fremdes Genom eingelagert: Rasse *hirs A* ♀ wurde mit *hirs B* ♂ gekreuzt. In diesen

Bastard wurde im nächsten Sommer wiederum *hirs B* eingekreuzt; derselbe Vorgang wurde mehrere Jahre hindurch wiederholt, so lange, bis man annehmen konnte, daß die Erbanlagen des Zellkerns von *hirs B* im Zellplasma von *hirs A* angereichert, wenn möglich sogar schon reinerig darin enthalten waren. Gleichzeitig waren die Gene des Zellkerns von *hirs A* auf diese Weise aus dem Plasma verdrängt worden.

Damit war eine neuartige Kombination des Zellkerns von *hirs B* im Zellplasma von *hirs A* entstanden. Umgekehrt war auch die entsprechende jahrelange Rückkreuzung im Zellplasma von *hirs B* durchgeführt worden. Es gab nun Formen mit dem Zellkern der Rasse *hirs A* im Plasma von *hirs B*, andererseits auch dem Zellkern der Rasse *hirs B* im Zellplasma von *hirs A*. Auf dem Wege der Rückkreuzung war damit ein gegenseitiger Austausch von Zellkern und Zellplasma der beiden

Rassen vollzogen worden. Durch diesen Kunstgriff konnten etwaige Erbanlagen des Zellplasmas von *hirs A* untersucht werden, ohne daß sich zugleich die Kerngene der Rasse *hirs A* bemerkbar machen konnten.

Mit diesen beiden durch Rückkreuzung entstandenen Umkombinationen (*hirs A*-Kern in *hirs B*-Plasma) und (*hirs B*-Kern in *hirs A*-Plasma) wurden nun wiederum Kreuzungen mit der fremden Art *E. parviflorum* vorgenommen. Es wurde gekreuzt ♀ (*hirs A*-Kern in *hirs B*-Plasma) × *parv* und ♀ (*hirs B*-Kern in *hirs A*-Plasma) × *parv* (vgl. Bild 2).

Die Kreuzung (*hirs A*-Kern in *hirs B*-Plasma) × *parv* ergab eine vollkommen normalwüchsige, 80—100 cm hohe Nachkommenschaft mit reicher Blütenausbildung. Sie glich vollkommen der direkten Kreuzung (*hirs B* × *parv*). Trotz des Zellkerns der Rasse *hirs A* (die bei direkter Kreuzung mit *E. parv* verkümmerte Nachkommen liefert) trat diesmal ein vollkommen normaler, nicht gehemmter Artbastard auf. Dieses Ergebnis schloß von vornherein die Möglichkeit aus, daß die Ur-



Bild 1. Links der entwicklungsstörte Bastard (*hirs A* × *parv*). Rechts der normale Bastard (*hirs B* × *parv*).

<sup>1)</sup> Dr. E. Plagge „Mütterliche Vererbung“, „Umschau“ 1938, Heft 16.

<sup>2)</sup> Vgl. auch Brücher, 1939, Z. f. ind. Abst. u. Vererb. Bd. 77.

sachen zu den Entwicklungshemmungen des direkten Bastards (*hirs A*  $\times$  *parv*) etwa im Genom bzw. in Genen des Zellkerns der Rasse *hirs A* liegen. Der Zellkern von *hirs A* enthielt keine entwicklungs hemmenden Prinzipien. Diese konnten demnach nur im Zellplasma von *hirs A* liegen.

Eine überraschende Aufklärung ergab die entsprechende Kreuzung in dem *hirs A* — Plasma, also: (*hirs B*-Kern in *hirs A*-Plasma)  $\times$  *parv*. Hier traten in zahlreichen Aussaaten immer nur auf das schwerste gehemmte, verkümmerte und vor allem absterbende Formen auf. Die entwicklungs hemmende Wirkung bei dem Bastard (*hirs A*  $\times$  *parv*) ging demnach einzig und allein vom Zellplasma der Rasse *hirs A* aus.

Diese entwicklungs hemmende Eigenschaft des Zellplasmas der Rasse *hirs A* hatte trotz eines seit fünf Generationen immer erneut eingekreuzten fremden Genoms ihre spezifische Wirkung weder verloren noch abgeändert. Die entwicklungs hemmende Wirkung des Zellplasmas von *hirs A* hatte sich vielmehr unter dem Einfluß eingekreuzter fremder Genome (*hirs B* und *parv*) ungeschmälert erhalten. Die genetische Selbstständigkeit des Zellplasmas der Rasse *hirs A* ist damit experimentell nachgewiesen. Es sind bis jetzt keine Anhaltspunkte ersichtlich, die darauf hinweisen, daß die Plasmawirkung etwa noch in späteren Generationen allmählich abklingen könnte.

Gleichzeitig mit dem Beweis der genetischen Selbstständigkeit des Zellplasmas bei *Epilobium hirsutum* ergibt sich fernerhin, daß es innerhalb der Art *E. hirsutum* Rassen gibt, die sich durch das Vorhandensein eines genetisch selbstständigen Zellplasmas erblich voneinander unterscheiden. Demnach können Rassen- und Artunterschiede bei Pflanzen nicht nur in den Erb anlagen des Zellkerns, sondern auch in erblich verschiedenen Zellplasmen verankert sein.

Das Problem der plasmatischen Vererbung besitzt trotz seines wissenschaftlichen, theoretischen Interesses für die züchterische Praxis keine Bedeutung. Diese geringe Bedeutung des Zellplasmas als selbstständiger Vererbungsträger muß gerade deswegen betont werden, weil versucht werden könnte, mit dem Hinweis auf die plasmatische Vererbung die Schlüsselstellung des Zellkerns und der Chromosomen für die Vererbung zu erschüttern oder die falsche Behauptung aufzustellen, die systematischen Merkmale einer Art oder Gattung seien erblich im Zellplasma verankert. Hiergegen bilden gerade meine mitgeteilten *Epilobium*-Versuche sowie die Ergebnisse von Michaelis und F. v. Wettstein einen eindeutigen Gegenbeweis. Es sei daher nochmals betont, daß es sich bei den Ergebnissen über plasmatische Vererbung keineswegs um die Darstellung sensationeller Neuigkeiten handelt, sondern um interessante Ausnahmen und Sonderfälle der Vererbung, welche die fundamentale Wichtigkeit der Mendelforschung und der Chromosomenlehre in ihren praktischen Auswirkungen nicht berühren.

Aus dem Thüring. Landesamt für Rassewesen (Präsident: Staatsrat Prof. Dr. Astel). Abt. Lehre und Forschung, Jena.

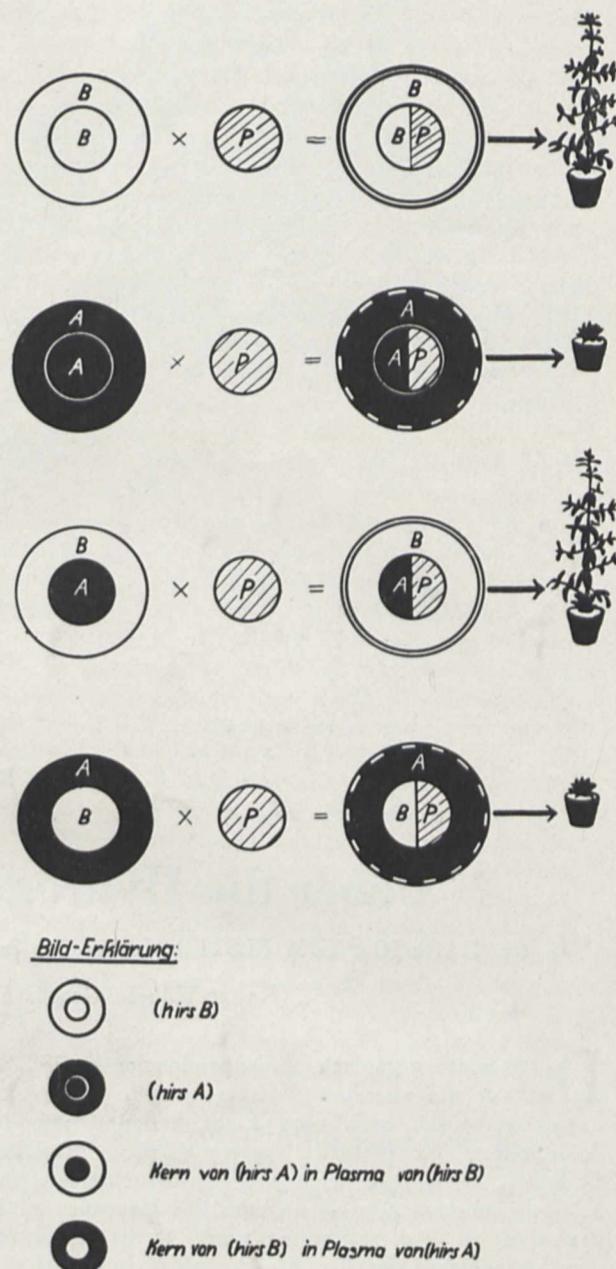


Bild 2. Schema für die genetische Selbstständigkeit des Zellplasmas bei *Epilobium hirsutum*. In der schematischen Darstellung der Kreuzungsanordnung befindet sich links die plasmareiche weibliche Eizelle, gekreuzt mit der plasmafreien männlichen Geschlechtszelle der fremden Art *Epilobium parviflorum* (p). Das Kreuzungsresultat ist rechts vom Gleichheitszeichen dargestellt. Der normalwüchsige Artbastard ist durch doppelte Umrandung der befruchteten Eizelle (Zygote) und eine hinzugezeichnete normale Pflanze gekennzeichnet. Der entwicklungs gestörte Bastard dagegen ist durch schwarzweiße Umrandung und eine verkrüppelte Pflanze wiedergegeben. Bezeichnend ist, daß die jeweiligen Kernkombinationen für den Ausfall der Kreuzungen belanglos sind. Über Entwicklungshemmung oder normales Wachstum des Bastards entscheidet allein das in der Eizelle vorhandene Zellplasma.

Bilder: Dr. Brücher

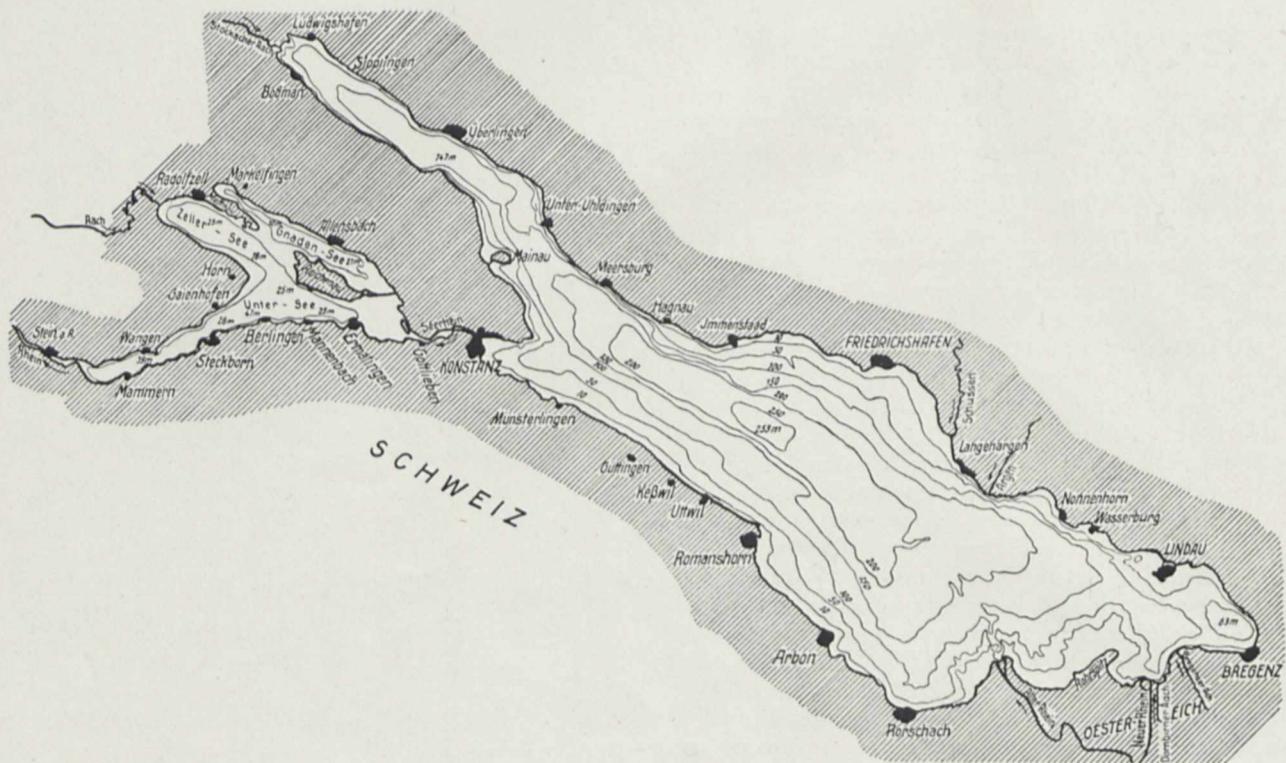


Bild 1. Karte des Bodensees mit Tiefenlinien

## Ueber die Hydrographie des Bodensees

Von Dr. HANS-JOACHIM ELSTER, Leiter des Institutes für Seenforschung und Seenbewirtschaftung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Langenargen am Bodensee

Die gesamte organische Eigenproduktion eines Sees ist auf die obersten Wasserschichten beschränkt, da sich nur hier genügend Licht befindet, um die Assimilation der Pflanzen zu ermöglichen. Für den Bodensee kann man nach den Untersuchungen von J. Grim annehmen, daß weitaus die Hauptmenge in den obersten 5 m assimiliert wird. Es ist daher für den Limnologen, der den Stoffkreislauf in einem Gewässer verfolgen will, von besonderer Wichtigkeit, diese produzierende Oberfläche genau zu kennen. Vor allem: Ist diese Schicht hydrographisch von den darunter liegenden Schichten getrennt oder findet ein ständiger Austausch mit der Tiefe statt?

Ein See erhält seine Wärme durch die Oberfläche zugestrahlt. Diese Strahlungswärme wird in

den allerobersten Schichten absorbiert und von dort aus vornehmlich durch die Winde bis zu einer gewissen Tiefe transportiert. In dieser winddurchmischten Schicht herrscht dann mehr oder weniger Homothermie, während die tieferen Schichten kalt bleiben. Zwischen beiden Bezirken sinkt die Temperatur jäh ab: Die sogenannte „Sprungschicht“, d. h. die Zone des starken Temperaturabfalles, trennt Ober- (Epilimnion) und Unterschicht (Hypolimnion) des Sees im Sommer. Das Epilimnion fällt dabei meist mit der produzierenden Zone ungefähr zusammen. Da das Dichtemaximum des Wassers bei  $4^{\circ}$  liegt und das spezifische Gewicht des Wassers relativ um so schneller abnimmt, je höher die Temperatur ist, ist im Sommer die Stabilität der geschilderten Schichtung besonders groß.



Bild 2. Das Forschungsboot „Kormoran“ auf dem Bodensee



Bild 3. Grenze zwischen Rhein- und Bodenseewasser vor der Rheinmündung

Photo: Dr. Steindl, Zürich

ders groß. Erst im Herbst, wenn sich die Oberfläche auf die Temperaturen des Seebodens abgekühlt hat, können die Winde den See völlig durchmischen (Herbstvollzirkulation); im Winter tritt unter Eis von neuem eine allerdings geringe Stabilität ein (Winterstagnation), die dann im Frühjahr abermals von einer Vollzirkulation (Frühjahrs vollzirkulation) abgelöst werden kann. Es hat sich allerdings gezeigt, daß Seen in einigermaßen windgeschützten Lagen nur dann im Frühjahr ganz umgeschichtet werden, wenn kurz nach dem Eisaufbruch windiges bzw. stürmisches Wetter herrscht oder aber länger dauernde Kälterückschläge im Frühjahr eintreten. Seen in sehr geschützter Lage, z. B. in abgeschlossenen Alpentälern, können sogar jahrein, jahraus stagnieren, weil die umpflogende Kraft des Windes fehlt. Besonders in Kärnten sind derartige Seen durch J. Findenegg eingehend untersucht worden.

Der Bodensee weicht von dem skizzierten Normalschema in einer anderen Richtung ab: Er hat nur eine Vollzirkulationsperiode, und zwar in der Regel von Januar bis März. In der Tiefe des Sees herrscht während des ganzen Jahres eine Temperatur von annähernd  $4^{\circ}$ . Wenn im Januar auch die Seeoberfläche sich bis zu dieser Temperatur abgekühlt hat, können die Winterstürme den See völlig umschichten. Von April ab herrscht dann die Sommerschichtung vor. Daß der See so selten zufriert, hängt mit den in kalten Perioden besonders häufigen N- und NE-Winden zusammen: Diese verfrachten das abgekühlte Oberflächenwasser immer wieder in die Tiefe und saugen wärmeres Tiefenwasser von  $4^{\circ}$  empor.

Von großem Einfluß auf die hydrographische Gestaltung der oberen Schichten des Bodensees ist der Rhein und zu gewissen Zeiten auch die Bregenzer Ach, die zusammen annähernd 10 Milliarden  $m^3$  Wasser jährlich dem See zuführen. Die Einschichtungstiefe ist in erster Linie eine Funktion der Temperatur: Im Frühjahr, wenn der See noch kalt ist, vermag sich das trübe Rheinwasser etwas schneller zu erwärmen und fließt infolgedessen an der Seeoberfläche dahin. Sobald aber der See selbst etwas höhere Temperaturen annimmt und die Gletscherschmelze den Rhein anschwellen läßt, hinken die Rheintemperaturen hinter der Oberflächenwärme des Bodensees nach: Ende Juni und im Juli mißt man im Rhein, der von den Gletschern bis zum Bodensee nicht viel mehr als einen halben Tag benötigt, nur  $11-14^{\circ}$ , während der Bodensee an der Oberfläche  $20-25^{\circ}$  erreichen kann. Dann bietet die Rheinmündung ein interessantes Schauspiel: In mächtigem Strome stürzen die graugelben Wassermassen des Rheines über die vom Fluß aufgeschütteten Sandbänke hinweg, um an deren Rand senkrecht in großen Wirbeln in der Tiefe zu verschwinden. Erst in der Schicht gleicher Temperatur biegen sie zur Horizontale um und fließen nun in einer Tiefe, die im Sommer gewöhnlich zwischen 5 bis 15 m liegt, in dem See weiter. Durch Turbulenz und durch Windeinflüsse gelangt das Rheinwasser aus dieser Kernschicht auch direkt bis an die Oberfläche, so daß man am Ende der Hochwasserperiode des Rheines die oberen 20 m des Bodensees stark mit Rheinwasser durchmischt findet. In dieser Zeit zeigt der See durch die Beimischung trüben Rheinwassers eine ausgesprochene Grünfärbung, während er im Winter eine etwas mehr bläuliche Färbung zeigt.

Das Rheinwasser fließt durch den Bodensee auf einer zunächst scharf begrenzten Strombahn: Es wendet sich von der Mündung zuerst ein wenig nach rechts, d. h. nach Osten, und strömt dicht an der Mündung der Bregenzer Ach vorbei. Ein Seitenast bildet sodann einen großen Wirbel in der Bregenzer Bucht. Der Hauptstrom fließt direkt nach Lindau und hält sich von dort aus auf seinem Wege nach Westen eng an das deutsche Ufer, so daß man im Frühsommer noch auf der Höhe von Langenargen, ja oft noch vor Meersburg das Rheinwasser chemisch\*), bzw. an seiner

\*) Schmalz verfolgte den Weg des Rheinwassers durch den Bodensee auf Grund von Härteuntersuchungen. W. Nümann und der Verfasser benützten die noch genauer bestimmbarer Unterschiede in der elektrischen Leitfähigkeit zwischen Rhein- und Seewasser zur Feststellung der Strombahn des Rheines durch den Bodensee.



Bild 4. Die Rheinmündung in den Bodensee mit Grenze zwischen Rhein- und Bodenseewasser

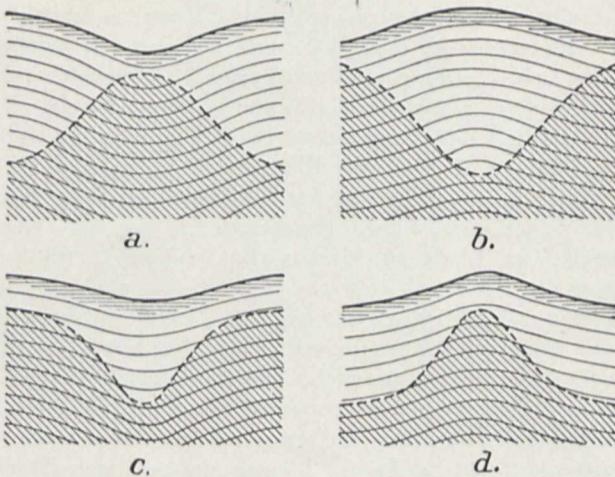


Bild 5. Form der Seeoberfläche, der isobaren Flächen und der Sprungsschicht bei rotierenden Wasserkörpern: Bei rascher rotierender Oberschicht: a) bei zyklonischer Rotation, b) bei antizyklonischer Rotation; bei rascher rotierender Unterschicht: c) bei zyklonischer Rotation, d) bei antizyklonischer Rotation (nach A. Defant)

geringeren Leitfähigkeit, als einen knapp 1 km breiten Strom nachweisen kann.

Zwischen Langenargen und Friedrichshafen zweigt von diesem am Nordufer von Osten nach Westen entlang ziehenden Hauptstrom ein großer Wirbel nach Süden ab, fließt in der Nähe des Schweizer Ufers nach Osten zurück, um zwischen Altenrhein und Langenargen oder zwischen der Rohrspitze und Wasserburg nach Norden umzubiegen und sich wieder mit dem Hauptstrom zu vereinigen. Dieser Wirbel ist vorwiegend windbewegt: Zwischen Langenargen und Friedrichshafen überwiegen nämlich an Häufigkeit die aus dem Schüssental herauswehenden NE-Winde, die das Oberflächenwasser nach Süden treiben und am Nordufer Tiefenwasser nach oben dringen lassen. Am Südufer dagegen überwiegen an Häufigkeit nach den Feststellungen W. Pellers Westwinde, die das Wasser nach Osten verfrachten. Am stärksten ausgeprägt ist dieser Wirbel bei Föhnlage: Der Föhnsturm ist am stärksten im Ostteil des Sees, wo er mit unverminderter Heftigkeit sich fächerförmig vom Rheintal aus verbreitet. Er verleiht dem Wirbel auch an seiner Ostseite einen nordwärts gerichteten Antrieb. Am Schweizer Ufer wird durch diesen Rheintalföhn zumeist ein kräftiger W-Wind durch Saugwirkung entfacht, der die Stromgeschwindigkeit weiterhin erhöht. In einigen Fällen konnte außerdem noch auf der Höhe von Friedrichshafen NW-Sturm beobachtet werden, während im Osten Föhn herrschte. Umgekehrt können reine W-Windlagen oder auch über den ganzen See wehende starke NE-Winde den Wirbel stark bremsen bzw. seine Dreh-

richtung sogar ändern. Das hat für die Schichtenlage im See selbst weitgehende Folgen. Das strömende Wasser ist bekanntlich, wie jeder sich bewegende Körper, der Corioliskraft unterworfen, d. h. es wird um so stärker von seiner Bewegungsrichtung nach rechts abgelenkt, je schneller es sich bewegt. Diese Kraft bewirkt auch die Ausbreitung der Strombahn des Rheines im See, da die Rechtsablenkung den Strom stets an das deutsche Ufer drängt. Bei dem erwähnten cyclonischen Kreisstrom (= Wirbel) im mittleren Bodensee bewirken die Corioliskräfte, daß — solange die oberen warmen Schichten schneller strömen als die darunter liegenden kälteren — das warme Wasser nach rechts, d. h. an die Außenseite des Wirbels gedrängt wird, während in der Mitte des Sees das Tiefenwasser sich nach oben emporgewölbt. Die Isothermen und auch die Isolinien der chemischen Konzentrationen steigen also auf einem Querschnitt etwa von Langenargen nach Rorschach vom deutschen Ufer gegen die Mitte zu zunächst in die Höhe, um dann nach der Rorschacher Bucht zu in die Tiefe zu sinken. Es wurden so Niveauunterschiede der Isothermen bis zu 40 m Höhe gemessen. Wird die Umdrehungsgeschwindigkeit des Wirbels durch Winde gebremst und fließen infolge des Stromschubes des Rheines oder infolge des Beharrungsvermögens die tieferen Schichten einmal schneller als die oberen, so tritt das Umgekehrte ein: Das schneller strömende kältere Wasser wird an den Außenrand gedrängt, während sich das warme Oberflächenwasser in der Mitte des Kreisstromes kolkartig ansammelt. Umgekehrt liegen die Verhältnisse, wenn die Drehrichtung des Wirbels verändert ist, d. h. das Wasser „cum sole“, also im Uhrzeigersinn fließt: Dann ist bei schneller fließender Oberschicht das Oberflächenwasser in der Mitte angesammelt, bei schneller fließender Unterschicht dagegen das Tiefenwasser in der Mitte emporgewölbt.

Unter der Voraussetzung konstanter Stromgeschwindigkeit, d. h. nach Herausbildung der Gleichgewichtslage zwischen Strömung und Schichtenneigung, läßt sich aus der Neigung der Isothermen die Strom-

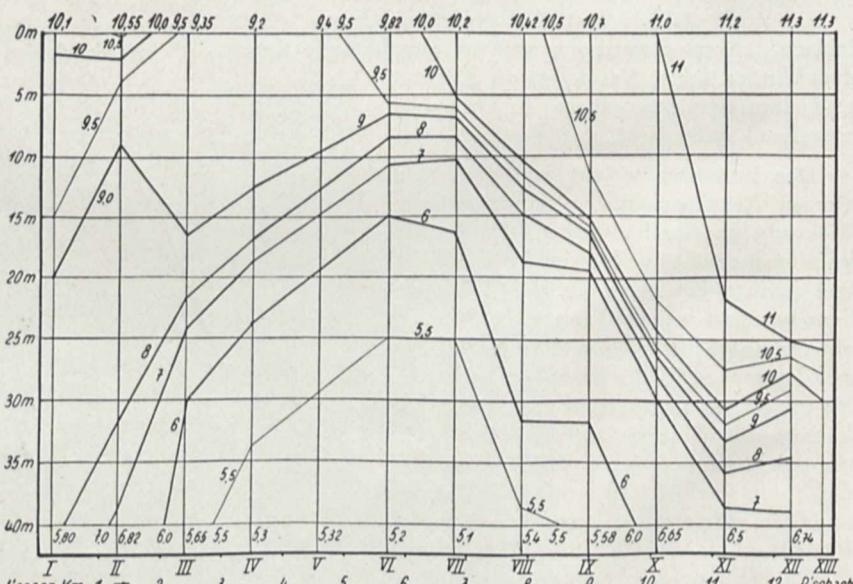


Bild 6. Lage der Isothermen im Bodensee zwischen Langenargen und Rorschach am 27. 10. 1937 (Föhnlage) Bilder: Institut für Seenforschung und Seenbewirtschaftung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft Langenargen am Bodensee

geschwindigkeit im See berechnen, so daß man durch Messung systematischer Temperaturprofile auf relativ einfache Weise den ganzen Stromaufbau eines Seengebietes erfassen kann. Indessen ist diese hydrodynamische Methode bei uns nur selten anwendbar: Da durch die stets wechselnden Windeinflüsse die absoluten und relativen Stromgeschwindigkeiten in den verschiedenen Wasserschichten stets verändert werden, befinden sich auch die internen Schichtgrenzen im See in ständiger Bewegung, so daß man von regelmäßigen unterseeischen Wellen sprechen kann, die Höhen bis zu 40 m erreichen können. Kompliziert wird das Bild noch durch sogenannte „interne Seiches“, d. h. stehende Wellen, die sich an den inneren Schichtgrenzen ausbilden. Die Schichtgrenzenverlagerungen haben komplizierte Ausgleichsströmungen in der Nähe des stärksten Temperaturabfalles zur Folge, und diese Ausgleichsströmungen dürften zusammen mit der durch die Rheindurchströmung hervorgerufenen allgemeinen Turbulenz die Ursache dafür sein, daß auch zur Zeit der Sommerstagnation ein nicht unbeträchtlicher Austausch zwischen den tieferen und den oberen Schichten des Bodensees stattfindet. Daher wird denn auch die Temperatursprungsschicht des Bodensees immer wieder von neuem angegriffen und gewissermaßen von unten her aufgerollt, so daß an den meisten Tagen im Bodensee die Temperatur schon 1—2 m unter der

Oberfläche stark zu sinken beginnt, eine eigentlich homotherme Oberschicht also fehlt.

Für die gesamte Produktion des Bodensees sind diese Austauschvorgänge von größter Bedeutung. Für das niedere Tier- und Pflanzenleben sind sie ebenso von Wichtigkeit, wie vor allem auch für die Fischerei, da sich vermutlich der Aufenthalt der Blaufelchenschwärme nach der Verteilung des nahrungsreicherem Oberflächenwassers richtet.

Nähere Angaben sind zu finden in:

- Auerbach, M. und Ritzi, M. (1937) in „Archiv für Hydrobiologie“, Bd. 32.  
 Defant, A. (1929) „Dynamische Ozeanographie“ in „Einführung in die Geophysik“. Bd. 3, Berlin.  
 Elster, H.-J. (1938) in Schriften d. Ver. f. Gesch. d. Bodensees, Heft 65.  
 Elster, H.-J. (1939) in „Archiv für Hydrobiologie“, Bd. 35.  
 Elster, H.-J. und Einsele, W. (1937) in „Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr.“, Bd. 35.  
 Nümann, W. (1938) in „Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr.“, Bd. 36.  
 Peppler, W. (1936) in „Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre“, Bd. 23.  
 Schmalz, J. (1934) in „Schriften d. Ver. f. Gesch. d. Bodensees“, Heft 60.

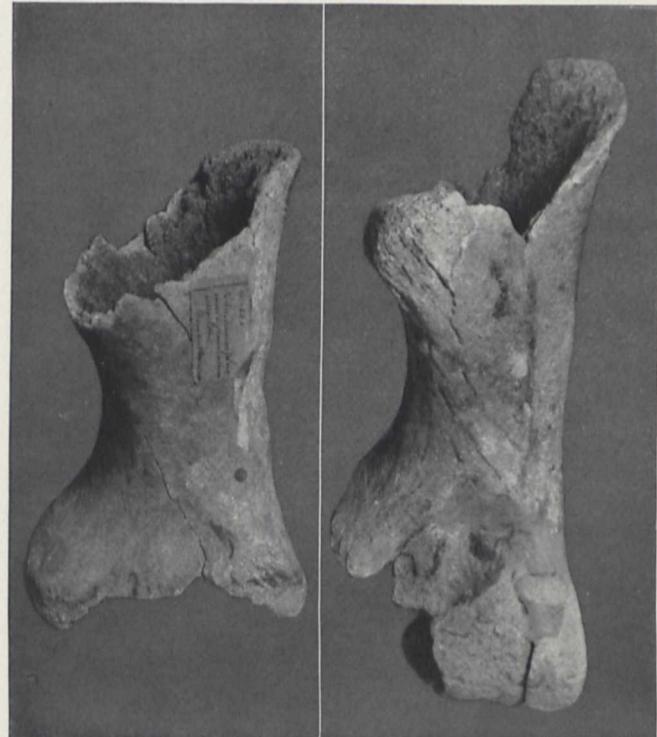
## Lebensspuren eiszeitlicher Raubtiere und ihre urgeschichtliche Bedeutung

Von Dr. HELMUTH ZAPFE,

Paläontolog. u. Paläobiolog. Institut der Universität Wien

Die Veranlassung zu diesen Untersuchungen gab das fossile Knochenmaterial aus einem Horst der eiszeitlichen Höhlenhyäne, der Teufelslücken bei Eggendorf in Niederdonau. In dieser Höhle ist auch die Anwesenheit des Paläolith-Menschen durch Funde von Steinartefakten erwiesen, und es war zu entscheiden, welche der zahllosen zerbrochenen und zersplitterten Knochen als Fraßreste der Höhlenhyäne, welche als Lebensspuren des Eiszeitmenschen anzusehen sind. Eine Erörterung dieser Frage schien auch im Hinblick auf viele andere eiszeitliche Fundstellen von Interesse, wo neben Resten der Tierwelt der Eiszeit auch Spuren des Menschen gefunden wurden (Artefakte, als Mahlzeitreste gedeutete zerbrochene Knochen u. a. m.). Zu diesem Zwecke galt es, zunächst die Freßgewohnheiten der lebenden Raubtiere zu studieren; es wurden daher vom Paläontologischen und Paläobiologischen Institut der Universität im Wiener Tiergarten Schönbrunn Fütterungsversuche während längerer Zeit durchge-

Bild 1. Oberarmknochen des eiszeitlichen Wollhaarnashorns (*Tichorhinus antiquitatis*), von der Höhlenhyäne zerbissen. Beide Stücke wurden bisher als Mahlzeitreste des Menschen gedeutet. a) Original Kowarzik aus dem Löß von Rosowitz (Sudetenland), b) Original Laubes aus dem Löß von Smichow-Prag.  $\frac{1}{4}$  nat. Größe



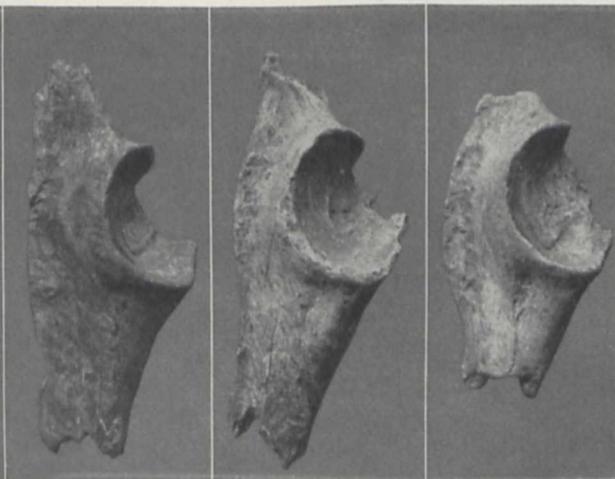


Bild 2. Vergleich zwischen Knochenresten, die von lebenden und von fossilen Raubtieren bearbeitet wurden. a) Reststück eines von Fleckenhyäne des

Schönbrunner Tiergartens zerbissenen Pferdebeckens.  $\frac{1}{4}$  nat. Größe. b—d)

Beckenreststücke diluvialer Pferde, von der eiszeitlichen Höhlenhyäne zer-  
bissen. Teufelslücken bei Eggenburg (Nieder-Donau).  $\frac{1}{4}$  nat. Größe. Derartige  
Beckenstücke wurden vielfach als menschliche Werkzeuge („Glockenschaber“)  
bezeichnet (vgl. Bild 3)

Aufnahmen: Zapfe

e) Reststück vom Becken  
des eiszeitlichen Höhlen-  
bären (*Ursus spelaeus*), von  
Wölfen zerbissen. Drachen-  
höhle bei Mixnitz (Steier-  
mark).  $\frac{1}{4}$  nat. Größe. Ori-  
ginal Bachofen's v. Echt.  
Das Stück wurde als Lampe  
gedeutet

führt. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei den gefleckten Hyänen, nahen Verwandten der eiszeitlichen Höhlenhyäne, zugewendet. Diese Versuche brachten das Ergebnis, daß die von Hyänen aufgebissenen und beschädigten Knochen regelmäßige Bruchformen zeigen, so daß vielfach auch dort, wo die typischen Nagel-  
spuren der Zähne fehlen, nur aus der Art und Lage der Beschädigung am Knochen diese als Lebensspur eines Raubtieres erkannt werden kann. So werden von den Hyänen meist die oberen fettreichen Gelenkenden der langen Gliedmaßenknochen abgebissen, und die häufig übriggebliebenen Reststücke haben bei jedem Knochen des Skelettes eine bestimmte kennzeichnende Form. Diese Gesetzmäßigkeiten gelten jedoch nicht nur für die Hyänen, sondern auch für andere Raubtiere wie Vielfraß, Wolf, Fuchs. Die Schafsknochen aus einem Fuchsbau zeigen im Kleinen genau dieselben Beschädigungen wie die zerbissenen Rinder- und Pferde-  
knochen aus dem Hyänenzwinger. Ein Vergleich der fossilen Knochenstücke aus Horsten der Höhlenhyäne mit dem Versuchsmaterial aus dem Tiergarten ergab ebenfalls die weitgehende Uebereinstimmung in den Freßgewohnheiten der Raubtiere. Wir erkennen an den reichen fossilen Funden, daß die Höhlenhyäne die Knochen des eiszeitlichen Wollhaarnashorns in ganz ähnlicher Weise zerbissen hat wie die lebende Flecken-  
hyäne die Pferdeknochen. Diese Regelmäßigkeit hat vor allem ihre Ursache in den Festigkeitsverhältnissen der Knochen. Entsprechende Beobachtungen werden auch das Erkennen der Lebensspuren jungtertiärer Raubtiere erleichtern. Zu diesem paläobiologischen Ergebnis kam bei Durchsicht der Literatur die interessante Feststellung, daß derartige von Raubtieren zerbissene Knochen aus eiszeitlichen Ablagerungen vielfach als Lebensspuren oder Werkzeuge des Altsteinzeit-Menschen beschrieben

wor den sind. Wie schon erwähnt, kennen wir aus den untersuchten Materialien mehrerer diluvialer Hyänenhorste alle Stadien der Bißspuren an den Knochen des Wollhaarnashorns. Zahlreiche Belegstücke von Oberarmknochen, die wegen ihres Markreichtums besonders häufig in die Horste eingeschleppt wurden, zeigen, daß die Höhlenhyänen erst die große, spongöse Gelenkkugel des oberen Endes abbissen, so daß eine charakteristische, stets gleiche schräge Bruchkontur

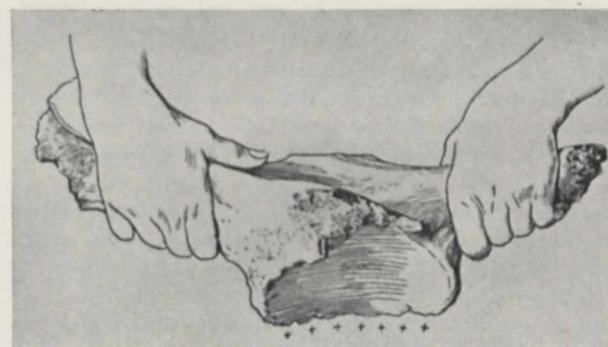


Bild 3. Vermutliche Verwendung der Beckenpfanne als Schabinstrument (nach Pfeiffer 1912)

am Oberende des Knochenschaftes entstand. Schließlich wurde oft auch das untere Gelenkende von der äußeren Rolle beginnend weggebissen und ein röhrenförmiges Reststück des Schaftes übriggeblieben. Die Gleichartigkeit in der Form der Beschädigung und der Reststücke dieses Knochens hat nun mehrfach dazu verleitet, darin Spuren menschlicher Tätigkeit zu sehen. Kowarzik, Laube und Makowsky haben solche zer-  
bissene Oberarmknochen des Wollhaarnashorns aus dem Löß Böhmens und Mährens als Mahlzeitreste des eiszeitlichen Jägers beschrieben, der mit einem be-

stimmten Kunstgriff die Markhöhle des Knochens geöffnet haben sollte (Bild 1). Röhrenförmige Reststücke auf dem Schafte verschiedener Nashornknochen wurden als „Glockenschaber“, d. s. Geräte zum Enthaarern bei der Fellbearbeitung, gedeutet (u. a. Pfeiffer 1912). Bayer beschrieb einen Oberschenkel des Wollhaarnashorns mit „abgeschlagenen“ Gelenkenden als Beweisstück für die Anwesenheit des Paläolith-Menschen in der Vypustekhöhle in Mähren. Bild 2 zeigt Reststücke des Beckens von Pferd und Höhlenbär. Bezeichnenderweise werden von den Raubtieren stets die harten Knochenteile um die Gelenkpfanne übrig gelassen. Die abgebildeten Beckenstücke vom Pferd zeigen die Uebereinstimmung zwischen den von der lebenden Fleckenhyäne und der Höhlenhyäne zerbissenen Knochen. Derartige isolierte Beckenpfannen von Pferd und Wollhaarnashorn wurden von Pfeiffer ebenfalls als „Glockenschaber“ gedeutet (Bild 3). Das Beckenstück vom Höhlenbären stammt aus der Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark), wo der Neandertaler durch eine Feuerstelle und zahlreiche Quarzit-Artefakte nachgewiesen ist. Für das abgebildete Stück wurde die Verwendung als primitive Lampe vermutet (Bachofen v. Echt 1931). Es ist jedoch, wie viele andere Stücke aus dieser Höhle beweisen, ein von Wölfen zerbissener Knochen (Bild 2e).

Wir finden in der Literatur noch zahlreiche derartige Beispiele. So hat erst in jüngster Zeit Franz\*) aus dem Diluvium von Sachsen verschiedene beschädigte Langknochen des Wollhaarnashorns als „Spuren des Eiszeitmenschen“ beschrieben. Vorwiegend handelt es sich dabei um Oberarmknochen, die durchweg die kennzeichnende Form der von Hyänen zerbissenen Knochen zeigen und wohl auch auf diese Weise entstanden sind. Das Fehlen von eigentlichen „Bißspuren“ (Zahnmarken) scheint z. T. im Erhaltungszustand dieser Knochen begründet zu sein. — Hier soll jedoch in erster Linie auf jene Fälle Gewicht gelegt werden, wo es möglich war, die Originalstücke in diese Untersuchungen einzubeziehen (Originale der Arbeiten von Makowsky, Laube, Kowarzik, Material der Teufelslücken, Schwedentischhöhle, alpiner Bärenhöhlen usw.). Es ist der Zweck dieses kurzen Aufsatzes, zu zeigen, wie paläobiologische Beobachtungen auch zur Klärung uralter geschichtlicher Fragen beitragen können.

\*) Franz, L., Uebersehene Spuren des Eiszeitmenschen in Sachsen. „Sachsens Vorzeit.“ Leipzig 1938. — Zapfe, H. Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. Die uralte Bedeutung der Lebensspuren knochenfressender Raubtiere. *Palaeobiologica* 7, Wien 1939. (Ausführliche Darstellung und Uebersicht der Literatur.)

# Die Umschau-Kurzberichte

## Behandlung der Migräne mit Hormonen

Die Aetiologie der Migräne konnte bis heute noch nicht geklärt werden. Es handelt sich um eine sicher erblich beeinflußte Reaktionsform des Organismus auf alle möglichen Störungen, seien sie allergischer Art oder der Ausdruck geistiger Ueberanstrengung oder innersekretorischer physiologischer Schwankungen. Nachweislich spielen die periodischen Vorgänge bei der Frau häufig eine Rolle. Man versuchte an Stelle der wohl rein symptomatisch wirkenden zahlreichen Antineurals mit Hilfe von Hormonpräparaten der anfallsweise auftretenden Migräne Herr zu werden. Nach neueren Untersuchungen von Glass scheint einer Ueberproduktion des Hypophysenvorderlappenhormons eine ursächliche Bedeutung für die Migräneanfälle zuzukommen. Umgekehrt können die Keimdrüsenhormone die Erscheinungen abschwächen oder unterdrücken. An sich ist schon länger bekannt, daß während einer Schwangerschaft und der Stillperiode an Migräne leidende Frauen oft von Anfällen verschont bleiben; bei den vielfältigen Beziehungen zwischen den innersekretorischen Drüsen blieb es aber fraglich, welchem Hormon dabei die Heilwirkung zuzuschreiben war, oder ob die Gesamtumstellung des Organismus mit ins Gewicht fällt. Es wäre auch möglich, daß ganz allgemein die Umstimmung des vegetativen Systems günstig wirkt, wie man ja auch durch Wechsel auf eine salzarme und vegetarische Kost zuweilen Heilungen erzielt.

Es scheinen jedoch spezifische Vorgänge von Belang zu sein.

Durch Gaben von Prolan A, dem Reifungshormon des Hypophysenvorderlappens, konnte eine willkürliche Zunahme der Symptome einer Migräne veranlaßt werden. Vielleicht ist die Vermutung erlaubt, in der in den ersten Schwangerschaftswochen oft beobachteten Uebelkeit mit nervösen Magen-Beschwerden nicht nur toxische, sondern mit der Migräne vergleichbare Vorgänge zu suchen, ist doch gerade in der allerersten Schwangerschaftszeit eine reichliche Ausschüttung von Prolan im Harn nachweisbar. Diese Prolan-ausscheidung bedeutet das ausschlaggebende Prinzip bei dem Schwangerschaftsnachweis nach Zondek-Aschheim.

Andererseits gelang es F. Bühler, Bonn (Med. Universitäts-Poliklinik, D. m. W. 39, H. 48) eine erfolgreiche Substitutionstherapie mit Keimdrüsenhormonen bei der Migräne durchzuführen. Daß er dabei teilweise mit männlichen Hormonen bessere Erfolge als mit weiblichen Keimdrüsentränen erzielte, ist bei der nahen Verwandtschaft des Androsterons (männlichen Hormons) und des Luteum-Hormons, das in der Schwangerschaft in großen Mengen gebildet wird und möglicherweise seinen Anteil an dem Ausbleiben der Migräne während dieser Zeit hat, ganz einleuchtend.

Migränekrank Frauen in den Wechseljahren reagierten am besten auf Follikelhormon. Weitere Untersuchungen werden klarstellen müssen, wie diese Vorgänge zu deuten sind. Erst quantitative Hormonbestimmungen werden die Vermutungen, zu denen die therapeutischen Erfolge berechtigen, bestätigen können.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Heilwirkung der Keimdrüsenhormone auf ihrer gefäßweiternden Wirkung beruhen kann, die man auch bei anderen Durchblutungsstörungen heranzieht. Auch die gute Wirkung des Gynergens (Ergotamintartrat) scheint ihren Weg über die Beeinflussung der Vasokonstriktoren der Hirngefäße zu nehmen. Pü.

## Die sizilianische Wasserfrage

Sizilien war im 2. Jhd. v. Chr. die Kornkammer Roms. Mißwirtschaft des Großgrundbesitzes, die auf der Insel tobenden Sklavenkriege erschütterten ihren Wohlstand aufs schwerste. Starker Holz einschlag zog Wassermangel nach sich. So war die Lage auf Sizilien durch fast 2 Jahrtausende. Jetzt hat das neue Italien auch dieses Problem in Angriff genommen.

Die große Urbarmachung der Insel, die Auflösung des feudalen Großgrundbesitzes mit seiner extensiven Bewirtschaftung und die Besiedlung des Landes durch Bauern in freier Streuung über das Land, wie sie der Plan Mussolinis vorsieht, sind mit der Wasserfrage auf das engste verbunden. Untersuchungen des Servizio Idrografico Italiano haben ergeben, daß die Niederschlagsmenge von 500—800 mm im Jahresdurchschnitt unter der anderer italienischer Gebiete

liegt. Diese Regen drängen sich außerdem in eine kurze Periode des Jahres zusammen, und es hat den Anschein, als könne der Boden das Wasser nicht hinreichend speichern. Man zählt auf Sizilien 4089 Quellen mit einer Gesamtschüttung von rund 33 000 l in der Sekunde. Von diesen Quellen ergeben 113 eine Schüttung über 50 l in der Sekunde, 408 zwischen 10 und 50 l, 1485 zwischen 1 und 10 l und der Rest eine Leistung unter 1 l. Die einzige italienische Gegend, die sich mit Sizilien vergleichen läßt, ist Apulien, das mit einer Ausdehnung von 20 000 qkm 800 Quellen mit einer Gesamtschüttung von 12 000 l besitzt. Die sizilianische Fläche stellt sich auf 25 000 qkm, es kommt theoretisch berechnet demnach 1,27 l auf 1 qkm, d. h. etwa das Doppelte der apulischen Quellwassermenge. Von den sizilianischen Quellen besitzen 3685 Trinkwasser mit einer Sekundenmenge von 31 000 l; 247 Quellen haben brackige, bittere oder gipshaltige Wasser. Schließlich sind 47 Thermalquellen mit einer Sekundenleistung von 321 l vorhanden. Es ist erstaunlich, daß Sizilien mit einem so großen Vermögen an Thermalquellen, teilweise heilkraftigster Zusammensetzung, kaum zum Kurgebrauch aufgesucht wird. Die bisherige Ausnutzung aller Wasser ist unzureichend. Von den 3685 Quellen mit Trinkwasser sind 383 Quellen für Aquaedukte mit einer Gesamtschüttung von 5373 l ausgenutzt, während 31 000 l vorhanden sind. Weitere 521 Quellen dieser Gruppe mit einer Leistung von 6632 l können ohne Schwierigkeiten in Aquaedukte geleitet werden. Bei anderen wird sich eine Sammlung und Weiterleitung ebenfalls noch ermöglichen lassen. Man stellt demnach in dem Wasserdienstbüro fest, daß schon die Quellenausnutzung Siziliens eine Lösung bringen kann, zu der ein Zisternenbau nur als Hilfsmittel zu treten braucht.

G. R.

## Vereiste Schaufenster nicht gewaltsam abtauen!

Immer wieder im Winter kann man beobachten, wie Geschäftsläute versuchen, ihre vereisten Schaufenster durch Abwaschen mit warmem Wasser abzutauen. Auch brennende Lichter und Heizsonnen werden unmittelbar an die Scheibe gestellt, um das Glas wieder durchsichtig zu machen. Wie die „Haustechnische Rundschau“ berichtet, sind alle diese Verfahren sehr unzulänglich, in fast allen Fällen springt die Scheibe entzwe. Viel besser ist es auch in diesem Fall, vorzubeugen. Entweder bestreicht man die Scheibe mit einer der im Handel erhältlichen Pasten, die zwar die Eishbildung unterbindet, die Durchsichtigkeit der Scheibe dabei aber keineswegs herabsetzt. Hat sich bereits Eis an der Scheibe gebildet, so taut man es am besten durch langsames Erwärmen des ganzen Raumes oder mit einer aber mindestens 3 Meter entfernt aufgestellten Heizsonne ab. Sehr gute Dienste leistet auch ein Ventilator ohne Heizeinrichtung. Die Luft streicht gleichmäßig an der ganzen Fläche entlang und die Scheibe ist in kurzer Zeit wieder klar.

## Wieviel Tierarten leben in Deutschland?

Diese Frage versucht Prof. W. Arndt vom Zoologischen Museum Berlin zu beantworten (Zool. Anz., Bd. 128, S. 516). Aus praktischen Gründen mußte als Untersuchungsgebiet das Altreich von 1914 zugrunde gelegt werden; die miteinbezogenen Meeresgebiete wurden nach Dahl begrenzt. Arndt konnte für dieses Gebiet 39 300 verschiedene Tierarten feststellen oder als runde Zahl 39–40 000. Wie zu erwarten, fällt auf die Insekten der Hauptanteil; von diesen kommen 27 900 Arten vor, d. h. 71% des Bestandes. Der Tierstamm mit der geringsten Zahl von Vertretern sind die vielgesammelten und gut bekannten Weichtiere (Schnecken und Muscheln); von diesen kommen nur 500 Arten bei uns vor, d. h. 1,27% aller Formen.

Wenn man die Zahl der deutschen Tierarten mit der aller auf der Erde vorkommenden Tiere vergleichen will, so

hat man eine Schätzung von R. Hesse zur Verfügung, der 1929 die Zahl aller mehrzelligen Tierarten mit 1 014 000 veranschlagte, Deutschlands Tierwelt umfaßt danach 3,87% dieser Zahl. Die Tierstämme sind daran recht ungleich beteiligt. Während 20% aller auf Erden bekannten Wurmarten in Deutschland vorkommen, sind es bei den Weichtieren nur 0,47%.

## Natürlicher koffeinfreier Kaffee

Pritzker u. Jungkunz untersuchten zwei Proben Kaffeebohnen, die von auf Madagaskar wildwachsenden Coffearten stammten (Z. Unters. Lebensmittel, 75, 34, 35). Eine Sorte (C. Rubardi) zeigte einen auffallend hohen Extraktgehalt der gebrannten Bohne (36,7%). Interessant ist aber, daß in beiden Proben kein Koffein nachgewiesen werden konnte. Es hat den Anschein, als ob es von Natur aus koffeinfreie Kaffeearten gäbe.

Ra.

## Die elektrische Ladung der Regentropfen

Feste und flüssige Niederschläge führen fast immer eine elektrische Ladung mit sich, die je nach Art der Niederschläge verschieden ist. Die Frage ist nun interessant, ob die Regentropfen, die Hagel- und Graupenkörner und die Schneeflocken in der Lage sind, der Erde eine nennenswerte positive oder negative Ladung zuzuführen. Hierüber berichten Penndorf in Naturwiss. 46, 772, und Scrase, Geophys. Mem. 75.

So ist z. B. für Landregen (Regen, der beim Aufgleiten von Warmluft über Kaltluft auf der Vorderseite von Tiefdruckgebieten ausfällt) charakteristisch, daß 80% der gesamten Regenmenge positiv geladen sind, während Gewitterregen und Schauerregen 70% positiv geladen sind. Jeder einzelne Tropfen bei Schauern und Gewitterregen trägt eine recht große Ladungsmenge in sich, der Landregentropfen aber nur geringe. So ist die Ladungsmenge, die jeder einzelne Tropfen bei Landregen in sich trägt,  $<$  als 0,05 esE/ccm, bei 35%, bei Gewittern nur 9% und bei Schauern 16%. Das ist auch ganz natürlich, denn wir wissen, daß bei Gewittern recht beträchtliche Elektrizitätsmengen auftreten, wie uns die Blitze zeigen. Schauer sind aber häufig mit Gewittern verbunden. Ein großer Regentropfen enthält positive Ladung, während ein zerstürbter negativ geladen ist. Der untere Teil einer Wolke ist negativ, der obere positiv geladen; innerhalb der Wolke wechselt die elektrische Ladung. Wir sehen also, daß der Erde je nach der Art der Niederschläge wesentliche Mengen positiver oder negativer Ladung zugeführt werden.

G-n.

# Wochenschau

## Zur Pflege der Volksgesundheit in Madrid

sind energische Maßnahmen ergriffen worden. Neben der Reinigung und Desinfektion der Wohnungen wurden pflichtmäßige Impfungen gegen Pocken und Typhus eingeführt, von denen bisher 400 000 Personen erfaßt wurden. Für die Zukunft sind diese Impfungen für jeden Einwohner der Hauptstadt verpflichtend.

## 35 unbekannte Inseln im Eismeer

In diesen Tagen ist nach Archangelsk eine sowjetrussische hydrographische Expedition zurückgekehrt, die auf dem Schiff „Nord“ wissenschaftliche Untersuchungen im Norden-skjöld-Archipel im Eismeer ausgeführt hatte. Die Expedition hat auch kartographische Aufnahmen gemacht. Es wurden 35 Inseln festgestellt, die bisher auf keiner Karte verzeichnet waren.

## Haustinkturen mit Brambacher „WETTIN-QUELLE“

Starkradioaktiver, alkalisch-erdiger Säuerling. Stoffwechselstörungen, Gicht, Rheuma, Ischias, Neuralgien, Herz, Gefäßkrankungen. Postversand, daher Kurohne Berufsstörung durchführbar. Druckschriften U 40 durch

Badeverwaltung Radlumbad Brambach, ganzjährig geöffnet. Besondere Vergünstigung bei längerem Aufenthalt.



# Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: D. nb. ao. Prof. Dr. Robert Fischer, Innsbruck, z. ao. Prof. in Graz f. Pharmakognosie. — D. nb. ao. Prof. Dr. med. Hans Auler z. ao. Prof. f. Krebsforschung in Berlin. — D. ao. Prof. Dr. Paul Frick, Giessen, a. d. Univ. Heidelberg. — D. nb. ao. Prof. Dr. Gustav Pfeifer z. ao. Prof. d. physiol. Chem., Bonn. — D. Richter am Erhgesundheitsgericht in Berlin Doz. Dr. med. Heinrich Schulte, Berlin, z. ao. Prof. f. Neurol. u. Psychiatrie, Berlin, z. ao. Prof.: Doz. Karl Diehl, Kinderheilk., Wien; Doz. Robert Hofstatter, Gynakol., Wien; Doz. Siegfried Komisch, Orthopädie, Wien. — Dr. W. Geilmann, nb. ao. Prof., Hannover, z. ao. Prof. an d. T. H. Anorg. Chemie. — Dr. F. Weyer, nb. ao. Prof. f. Physik d. Metalle u. Metallleg., Bonn, z. ao. Prof. f. angew. Physik.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. Klaus Niessing, Kiel, f. Norm. Anat. — Dr. med. habil. Heinrich Geißendorfer, Frankfurt am Main, f. Chirurg. — Dr. phil. habil. Wilhelm Damköhler, Jena, wurde zum Dozenten ernannt. — Dr. med. dent. habil. Werner Holle, Düsseldorf, f. Zahn-

# Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

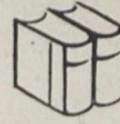
Mund- und Kieferheilkunde. — Dr. med. habil. Erich Fenster, Giessen, f. Chirurgie. — Dr. med. habil. Walter Ehalt, Wien, f. Chirurg., insbes. Unfallchirurg., u. Dr. med. habil. Wilhelm Wirtzinger, Wien, f. Anat. — Dr. phil. habil. H. Chomse, Berlin, f. anorg. Chem.

GESTORBEN: Prof. G. Fischer, Bern, Ehrendoktor d. Med. Fak. Basel, im Alter von 78 Jahren.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. K. Becker, T. H. Berlin, Wehrtechnik, Physik u. Ballistik, Sen. d. K.-W.-G., Mitgli. d. Preuß. Akad. d. Wiss., Präs. d. Reichsforschungsrates, feierte s. 60. Geb. — D. nb. ao. Prof. f. Chem. Dr. L. Kalb, München, vollendete s. 60. Lebensjahr. — Doz. Dr. H. Bredereck, Organische Chemie, Leipzig, z. ao. Prof. f. Chem. — Prof. Dr. M. Bodenstein, emerit. Ord. f. Physik. Chem., Berlin, z. Ehrenmitgl. d. Bulgar. Chem. Ges., Sofia. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Planck, emerit. Ord. f. theor. Physik, Berlin, z. Ehrenmitgl. d. Ung.-Dtsch. Ges.



# Das neue Buch



## Astronomisch-Geodätische Arbeiten I. Ordnung.

Ausgeführt in den Jahren 1923 bis 1937. Veröffentlichungen des Preuß. Geodätischen Instituts. Neue Folge 10.

Potsdam. Geh. M 7.—.

Die vom Preußischen Geodätischen Institut erstmalig 1871 veröffentlichten „Astron. Geodätischen Arbeiten I. O.“ waren, nachdem sie während der folgenden Jahrzehnte regelmäßig über den Gang dieser Arbeiten berichtet hatten, zuletzt 1912 erschienen. Krieg und Nachkriegszeit wirkten stark hemmend auf die Außenarbeiten. Der vorliegende Bericht umfaßt daher einen größeren Zeitabschnitt in gedrängter Form gegenüber der früheren eingehenderen Wiedergabe der Arbeiten. Die Beobachtungen mußten einerseits wegen Personalbeschränkung gekürzt werden, konnten dafür andererseits hinsichtlich der Längenbestimmungen infolge des Fortschritts in der Uebertragung von Zeitsignalen auf drahtlosem Wege vervollkommen werden. Grundsätzlich fanden nur Azimutbestimmungen von Hauptdreiecksseiten statt, was durch Benutzung der Beobachtungsgerüste der gleichzeitigen Neutriangulierung durch das Reichsamt für Landesaufnahme ohne Schwierigkeiten möglich war und eine größere Zuverlässigkeit für die Orientierung der Dreiecksnetze bedeutet.

Beobachtet wurde auf insgesamt 34 Stationen, und zwar wurden bestimmt die Längen mittelst Zeitbestimmung im Meridian mit Durchgangsinstrumenten auf allen Stationen mit einem mittleren Fehler von  $\pm 0,015$  sec im Durchschnitt; die Polhöhen (Breiten) auf 33 Stationen mittelst Universalinstruments nach der Methode der Meridianzenitdistanzen mit einem mittleren Fehler von  $\pm 0,14$  sec; Azimute auf 25 Stationen mittelst Winkelmessung zwischen Polaris (Polarstern) und dem durch Heliotropen- oder Scheinwerferlicht signalisierten Ziel mit einem mittleren Fehler von  $\pm 0,23$  sec.

Prof. Dr. Samel

## Kurze Geschichte der Katalyse in Praxis und Theorie. Von Alwin Mittasch. 139 Seiten.

Verlag J. Springer, Berlin 1939. Geh. M 6.60.

Wenn ein Mann wie Mittasch, der als langjähriger Leiter des wissenschaftlichen Laboratoriums des Werkes Oppau der IG. Farbenindustrie maßgebend an der Entwicklung der Katalyse in der Technik beteiligt war und schon mehrfach über Katalyse geschrieben hat (z. B. „Von Davy und Döbereiner bis Deacon“ oder „Katalyse und Determinismus“), einen ge-

schichtlichen Ueberblick über die Entwicklung der Katalyse bringt, so kann man erwarten, etwas Wertvolles in die Hand zu bekommen. Und das ist auch der Fall. Nicht nur ist ein großes und erschöpfendes Material über die Geschichte der Katalyse selbst zusammengetragen, sondern — da diese mit der Entwicklung der Gesamtchemie, insbesondere der physikalischen Chemie, eng verknüpft ist — man erfährt auch vieles über andere Gebiete der Chemie. Die großen Chemiker Davy, Döbereiner, Berzelius, Deacon, Horstmann, Ostwald und andere ziehen an uns vorüber. Man sieht ihr Ringen um die Erkenntnisse. Man bewundert den genialen Blick manchen Forschers, der weit seiner Zeit vorausgeseilt ist. Man erfährt aber auch von den Irrtümern, die sich häufig eingeschlichen haben und die Begriffe verwirrten. Es wird daher jeder Naturwissenschaftler, insbesondere jeder Chemiker, das Werk mit Genuß lesen und vieles daraus lernen. Wir müssen dem Verfasser danken, daß er uns das Buch geschenkt hat.

Prof. Dr. Jander

## Technische Kunstgriffe bei physikalischen Untersuchungen. Von Ernst v. Angerer.

Verlag Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. Geh. M 9.80.

Die 4. Auflage dieses vortrefflichen Hilfsbuches, das sich bei jedem Experimentalphysiker in kürzester Zeit „bezahlten“ dürfte, bringt auf 200 Seiten zunächst die wichtigsten Einzelheiten über die Werkstoffe des Laboratoriums, über die Verbindung von Aufbauteilen und die Bearbeitung von Glas, Quarz und Metallen. Erstaunlich reichhaltig ist trotz dem geringen Umfang der Abschnitt über die Anfangsgründe der Hochvakuumtechnik. Daneben finden sich Anweisungen zur Herstellung von Metallüberzügen, Lichtfiltern, elektrischen Oefen und nützlichem Laboratoriumsgerät. Schwierigen Gebieten der Meßtechnik sind die Abschnitte über Hochohmwiderrstände und Thermoelemente gewidmet. Wer häufig unter ungünstigen Umständen photographische Aufnahmen zu machen hat, wird dem Kapitel über photographische Kunstgriffe wertvolle Hinweise entnehmen. Wo für ausführliche Beschreibung der Raum fehlt, ist reichlich Schrifttum aus der jüngsten Zeit angeführt. Eine dankenswerte Zugabe stellt ein Firmenverzeichnis dar; das Schönste an dem Buch ist aber die bei aller-Knappheit ungemein plastische und anschauliche Ausdrucksweise, die dem Leser das sichere Gefühl gibt, daß der Verfasser nur erprobte Ratschläge bietet.

Dr. habil. O. Schäfer

Wer vergrößern will  
studiere vorher das interessante Rajah-Buch  
Preis RM 0,90  
Bezug durch alle Photohandlungen

# Praktische Neuheiten aus der Industrie

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unseren Anzeigenteil.

## 1. Neuer Werkstoff beim Bau von Wasserreinigern

Von Dipl.-Ing. F. Castner.

Für die Herstellung von Sieben, Rosten, Warzenrohren, Rieselkörpern usw., wie sie im Bau von Wasserreinigungsanlagen gebraucht werden, wurden bisher Gußeisen und Blech, Kupfer und Messing in großen Mengen verarbeitet, also Werkstoffe, mit denen heute sparsam umgegangen werden muß. Es ist daher verständlich, daß man sich schon seit längerer Zeit um einen Austauschwerkstoff bemühte, der für den vorliegenden Zweck mindestens gleich gut geeignet ist, und der bei gleicher Preiswürdigkeit und Haltbarkeit in ausreichenden Mengen jederzeit zur Verfügung steht. Dabei kam man auch zum Asbestzement, einem hochwertigen Erzeugnis, das sich auf ähnlichen Verwendungsbereichen schon seit langerer Zeit bewährt.

Neben ausreichender mechanischer Festigkeit ist für den vorliegenden Fall vor allem die Korrosionsbeständigkeit dieses Werkstoffes von größter Wichtigkeit. So sind galvanische Zerstörungserscheinungen bei diesem Erzeugnis ausgeschlossen, das überdies noch den weiteren Vorteil bietet, daß an ihm Krustenbildungen durch Wassersteinablagerungen und deren schädliche Folgen nicht vorkommen können.

Bild 1. Filteranlage mit Platten, Röhren, Formstücken und Verbindungen aus Asbestzement.

Die beiden nebenstehenden Bilder zeigen, wie weit die Verwendungsmöglichkeiten für Asbestzement im Wasserreinigerbau bereits vorgeschritten sind, denn bei den dargestellten Anlagen bestehen nur noch die Schrauben der Kupplungen und Fassungen aus Metall.

Bei der auf Bild 1 gezeigten Anlage sind die Filterböden nicht mehr aus Kupfer, sondern aus hochgepreßten Asbestzementtafeln von 20 mm Stärke gefertigt, in die in bestimmten Abständen Gewindelöcher zum Einsetzen der aus Porzellan hergestellten Spritzdüsen eingebracht sind und die, wie die Erfahrungen bereits gelehrt haben, auch bei angesetztem Betrieb eine sehr lange Gebrauchsfähigkeit haben. Bei der Berechnung der Plattendicke mußte neben den Stützweiten und neben den zu erwartenden Belastungen durch den aufliegenden Filterkies sowie durch den Wasserdruk usw. auch die mit einem Mindestwert von 200 kg/qcm anzuneh-

mende Biegefestigkeit der ebenen Asbestzementplatten berücksichtigt werden.

Die für Rückspülung und Belüftung erforderlichen Rohrleitungen wurden aus Asbestzement-Druckrohren zusammengebaut, die für die üblichen Betriebsdrücke von 6 und 12 atü im Handel erhältlich sind.

Da im Filterbetriebe die in den Luftleitungen vorkommenden Drücke im allgemeinen über 1 atü nicht hinausgehen, war es möglich, auch die erforderlichen Formstücke, wie Abzweigungen, Uebergangsstücke, Bögen und dergl., aus dem gleichen Werkstoff herzustellen.

Nicht so günstig liegen in dieser Beziehung die Verhältnisse bei den Druckleitungen, weil bei ihnen die Betriebsdrücke wesentlich höher liegen. Hier ist deshalb die Verwendung von Formstücken aus Asbestzement nicht angängig, weil diese nämlich nicht, wie die Rohrlängen durch Wickeln auf einen Stahldorn unter Druck nahtlos hergestellt werden können. Jedes einzelne von ihnen muß vielmehr, zwar aus der gleichen Masse, aber doch von Hand über einen Holzkern angefertigt werden. Infolgedessen sind sie auch nur Drücken bis zu höchstens 2 atü gewachsen.

Für die Verbindung der einzelnen Rohre untereinander wird daher die schon seit einer Reihe von Jahren beim Bau von Asbestzement-Druckrohrleitungen eingeführte und bewährte Gibaultkupplung benutzt, während für den Anschluß der Schieber eine Flanschkupplung entwickelt wurde. Auch diese beiden Verbindungsteile werden vollständig aus obiger Masse angefertigt.

An die Hauptluftrohre mit ihrem runden oder viereckigen Querschnitt werden in der Belüftungsanlage als Blasrohre schwächere, mit Schlußböden und Blaslöchern versehene Asbestzementrohre von 25 bis 40 mm Lichtweite angeschlossen. Die Dichtung der Verbindungsstellen wird bei ihnen durch Schnurgummiringe hergestellt, welch letztere in Asbestzementfassungen von 20 mm Dicke eingerollt werden.

Um bei der Inbetriebnahme der Rückspülung dem ganzen Rohrleitungsnetz einen ausreichenden Halt zu geben, werden die Blasrohre zweckmäßig zwischen hochkantgestellte Asbestzementstreifen von 80 bis 100 mm Breite und 15 bis 20 mm Dicke verlegt.

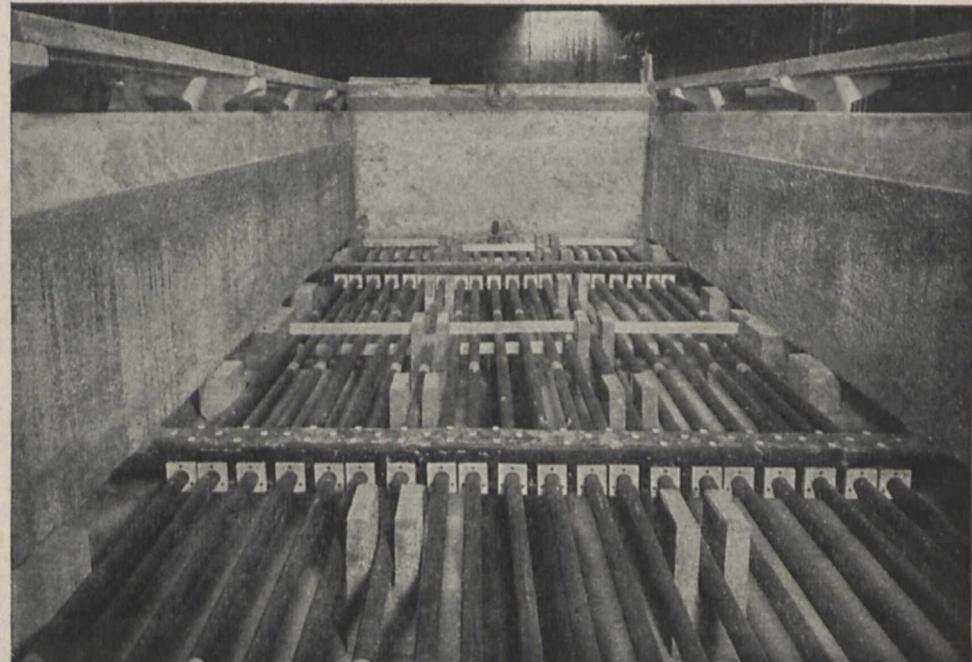
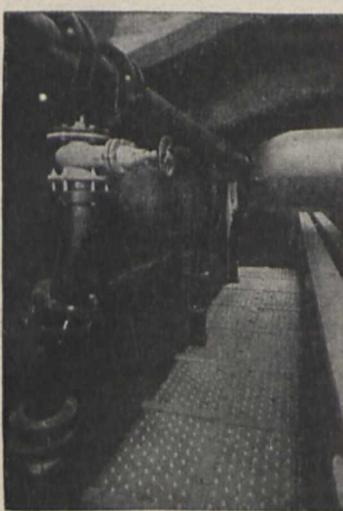


Bild 2. Belüftungsanlage mit Hauptluft- und Blasrohren aus Asbestzement.

Photo: Bettge