

Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100319479

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
MAGAZYN
KOWALE

At 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	Koch, Dozent Dr. Anton	647	Rupp, Dr. phil. habil. P. H. E.	339
Abel, Prof. Dr. h. c. Othenio	117	v. Frankenberg, Dr. G. 235,	584	Koetschau, Prof. Dr. med. Karl	147	Rzymkowski, Dr.	122
Anders, Obering. W.	473	Frey-Wyßling, Prof. Dr. A.	500, 540	Kohl-Larsen, Dr. L.	228	Saller, Dr.	772
Amschler, Prof. Dr. J. V.	347	Frickhinger, Dr.	195	Kollath, Prof. Dr. Werner	570	Senfft, Walter	412
Arriens, C.	553	Fritsch, Dr. R. H.	659	Kosch, Dr. med. A.	689	Sieberg, Prof. Dr. Dr. h. c. A.	49
Beckstein, Dipl.-Gartenbauinspektor	219	Froehlich, Dr. K. W.	652	Kreutz, Reg.-Rat Dr.	257	Siegmund, Bergassessor	617
Beller, Prof. Dr. K.	609	Gaetgens, Dr. med. habil. G.	113	Krieg, Prof. Dr. Hans	359	Slauck, Prof. Dr. med. A.	369
Bernatzik, Dr. Hugo	184	Gajewski, Dr. H.	380	Kriszat, Dr. Georg	561	Sommerfeld, Geh.-Rat Prof. Dr. A.	513
Berg, Ragnar	268	Gericke, Dr. S.	35, 597	Krüger, Prof. Dr. Wilhelm	69	Sorgo, Dr.	625
Bertsch, Dr. h. c. Karl	572	Glaserwald	197	Kümmel, Dr. Käthe	104	Spieker, Architekt W.	53, 521
Bickel, Prof. Dr. Adolf	769	Goetsch, Prof. Dr. W.	373	Küster, Prof. Dr. Ernst	65	Swoboda, Doz. Dr. E.	490
Bimler, Dr. W.	600	Götz, Dr. Bruno	794	Kuhn, Dr. O.	261	Schaefer, Doz. Dr. Herm.	241
Blumberger, Doz. Dr. K.	487	Goldhahn, Dr. med.	33, 326	La Baume, Prof. Dr. W.	613	Schaeffer, Dr. B.	729
Bode, Dr. Hans Robert	200	Graewe, Studienrat Dr.	264	Lagally, Dr.-Ing. Paul	97	Schänderl, Prof. Dr. H.	26
Bommer, Dr.-Ing. habil.	305	Grandel, Dr. chem. et dipl. agr.	100	Lammert, Walter	423, 539	Schaper, Dr. P.	138
Borchard, Dr.-Ing. habil.	227	Großmayr, Fritz Bela	387	v. Langsdorff, Prof. Dr.-Ing.	363	Schaumann, Dr. Otto	705
Brandt, Rudolf	129, 525, 574	Großer, Prof. Dr.	437	Laves, Prof. Dr. W.	187	Schiemann, Prof. Dr. Elisabeth	712
Bremhorst, Dipl.-Ing. Albert	476	Groth, Dozent Dr. W.	673	Leonhard, Dozent Dr. K.	323	Schmid, Prof. Dr. Bastian	41, 516
Brenthel, Prof. Dr. F.	761	Grumbrecht, Prof. Dr.-Ing.	566	Lehr, Oberreg.-Rat a. D. A.	536	Schmidt, Prof. Dr.	149
Brücher, Dr. Heinz	5	Grunert, Prof. Dr.	545	Leuchs, Prof. Dr. Kurt	725	Schoon, Dr. Theo	644
Brüggemann, Dozent Dr. agr. habil.	179	Gumz, Dr.-Ing. W.	708	Liebermeister, Dr. G.	721	Schultze, Prof. Dr. J.-H.	278
v. Buddenbrock, Prof. Dr. W. Freiherr	593	Haagen, Prof. Dr. E.	177, 785	Lincke, Dr. Fritz-Erwin	193	Teschendorf, Dr.	662
Bünnecke, Vermessungs-rat a. D.	209, 588	Hackbarth, Dr. J.	809	Löhberg, Dr. K.	405	Then Bergh, Dr. med. Hildegard	579
Büsing, Dr. med. K.-H.	55	Haebler, R. G.	135, 628	Lehmann, August	308	Tietze, Prof. Dr. K.	20
Clusius, Prof. Dr.	353	Häupl, Prof. Dr. K.	745	Mangold, Dipl.-Ing. K.	805	Toussaint, Oberingenieur	292
Daeves, Dr. Ing. K.	67, 158	Hahn, Rektor a. D. G.	634	Meineke, Prof. Dr.-Ing. F.	131	Troost, Weinbauober-lehrer G.	330
Dahr, Doz. Dr. habil.	577	Hahn, Prof. Dr. Otto	433	Melchers, Dr. G.	244	Uhl, Dr. Oskar	441
Damm, Oberbaurat	166, 682	Hassenstein, Oberreg.-Rat Wilh.	817	Mesmer, Dr. habil.	310	Vennwald, Dr.-Ing. H.	753
Demoll, Reg.-Rat Prof. Dr. R.	421	Hatlapa, Dr.-Ing. Willi	698	Meyer, Kapitänleut-nant a. D. Emil	60	v. Verschuer, Prof. Dr. Freiherr	401
Derstorff, Hans	697	Hellpach, Prof. Dr. W.	499	Mitsch, Hansjoachim	314	Volz, Dr. Peter	693
D'ckel, Dr. G.	353	Henneberg, Prof. Dr.	619	Mori, Gustav	393	Wagner, Prof. Dr. Georg	164
Dieminger, Dr. W.	37	Herrlich, Dr. A.	88, 456, 756	Neugebauer, Doz. Dr. Th.	233	Wagner, Prof. Dr. R.	497
Dietrich, Dr. G.	417	Herrmann, Prof. Dr. J.	161	Nowack, Dozent Dr. Ernst	532	Wagner, Bergrat Prof. Dr. W.	481
Döring, Dr. Helmut	337	Heß, Prof. Dr. W. R.	737	Ohle, Dr. Waldemar	153	Weger, Dr. U.	556
Dörner, Dr. Fr.	376	Hülse, E.	436	Orth, D'pl. rer. hort.	212	v. Wessely, Prof. Dr. Fritz	385
Dosse, Dr.-Ing. Joachim	548	Hünicke, Ernst	216	Orth, Dozent Dr. R.	425	Westermann, Prof. Dr. D.	764
Eberl-Elber, Dr. Ralph	676	Hüttel, Dr. Rudolf	529	Paech, Dr. Karl	275	v. Wettstein, Dr. W.	741
Ehrenberg, Prof. Dr. Kurt	73	Husmann, Dr.-Ing. W.	85	Panconcelli-Calzia, Prof. Dr. G.	436, 665	Wetzel, Dr. R.	163
Ehrenreich, Schiffs-ingenieur B.	151	Issleib, Ing. H.	730	Pohlmann, Dr. R.	225	Wezler, Prof. Dr. K.	1
Eichler, Prof. Dr. Oskar	819	Jacobs, Prof. Dr. W.	341	Pozdena, Hofrat Dr. Dr. Rudolf	787	Weyrauch, Prof. Dr.	122
Eisenlohr, Dr.-Ing. Roland	251	Jaekel, Ing. Walter	57	Prigge, Prof. Dr. Richard	17	Witte, Dr.	791
Elster, Dr. Hans-Joachim	8	Jancke, Prof. Dr.	282	Püschel, Frau H.	653	Wöhlisch, Prof. Dr. Dr.	81
Endrigkeit, Dr. A.	389	Jung, Ing. Emil	716	Rauen, H. M.	547	Wulff, Dr. Peter	465
Engelmann, Dr. C.	828	Junghanns, Oberarzt Doz. Dr. H.	657	Rein, Dr. Herbert	469	Zacher, Oberreg.-Rat i. R. Dr. Friedrich	629
Fahlenbrach, Dr.	321, 403	Keese, Diplolandwirt Dr. H.	586	Reiter, Präsident des Reichsgesundheitsamtes Prof. Dr.	801	Zapfe, Dr. H.	11
Firbas, Prof. Dr.	452	Kempkens, K.	345	Richter, Dr. K.	133	Ziegenberg, Ing. R.	372
Fischel, Dr. habil. Werner	83	Kirschner, Prof. Dr. M.	170	v. Ries, Doz. Dr. Julius	266	Zippel, Ing. H.	774
Fischler, Prof. Dr. med. et phil.	599	Kirsten, Doz. Dr. habil. E.	822	Röder, Dr. Jos.	297	Zycha, Doz. Dr. H.	778
Flemmig, Dr. Walter	243	Klein, B. M.	101	Römer, Dr. A.	699		
		Kliesch, Doz. Dr.	149	v. Römer, Ing. B. und H.	504		
		Klump, Dr. Eberhard	28	Rüschkamp, Dr. F.	22		
		Knoll, Prof. Dr. med. W.	273				

SACHVERZEICHNIS

* Mit Abbildungen

	Seite		Seite		Seite
Allgemeines		*Konjunktion, Die „große —“ von Jupiter und Saturn 1940/41 . . .	525	Mandschukuo, Gewaltige Erdölfelder in —	479
*Ablauschvorrichtungen aus früherer Zeit	665	*Meteorkrater in Arizona (Titelbild)	62	Nickelerzgebiete, Die wichtigsten —	238
Erfinder, Der jüngste — Italiens ist der tüchtigste	194	*Mond, Der — ist unbewohnbar . . .	723	Norwegen als Aluminiumerzeuger . . .	333
Fahrkenntnis schützt den Fußgänger	718	Ostertermin 1940, Betrachtungen zum frühen —	174, 287	Oelbohrungen	686
Forschungs-Laboratorien	798	Sonnenwärme, Ursprung der — . . .	513	Quecksilbergewinnung, Die — in Italien	718
Französischen Aerzte, Die Mobilisierung der —	313	*Sternhimmels, Versuch zur Wiederherstellung des frühklassischen —	618	*Rheinischen Braunkohlengebiets, Die Rekultivierung des —	212
Frauenüberschusses, Rückgang des —	606	Bakteriologie u. Immunitätslehre		Steinkohle im Salzkammergut	78
*Gefrierphänomen, Ein —	137	*Auflösung der Bakterien durch Bakteriophagen sichtbar gemacht	296	*Untertagevergasung der Kohle als Energiequelle	708
Geigen, Raumklimatisierung für Stradivari- —	254	Bakterien- und Schlangengifte, Die Natur der —	17	*Zahnradbahn, Die erste — im Bergbaubetrieb untertage	617
*Griff-Forschung	135, 416	Darmbakterien, Welchen Einfluß hat die Heilerde auf die —?	515	Biographie	
Haushaltungen, Die Zahl der — im Deutschen Reich	286	Gasbrandbazillen im Staub	511	*Behring, 50 Jahre Serumtherapie	797
Kälte-„Schließfächer“	222	Viruszüchtung	177	Behrings wissenschaftliche Bedeutung	801
Katzen, Wertschätzung der — in Aegypten und England	622	Bauwesen		*Gutenberg, Die Erfindung des Letternusses durch — im Lichte der Technik	393
Kleidertausch liefert neue Erkenntnisse	702	*Durchfeuchtungsschäden, wie verhütet man —?	521	Biologie und Rassenkunde	
*Kochwasser, Darf — kalkfrei sein?	696	Frostes, Nachteilige Einwirkung des — auf Bauwerke	270	Angleichungstendenz, Die — bei Mensch und Tier	542
Leistungssteigerung, Technische —	750	*Frostschäden, Schwere aber vermeidbare — am Bau	682	Bienenlarve, Ein Hormon entscheidet über die Entwicklung der — zur Königin	31
*Leuchtnadeln, Leuchtmassen für —	339	*Gaden, Der —	536	Blutgruppenuntersuchungen bei Affen und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung	577
*Linkshändiges Schreiben für Kriegsverletzte	634	*Krankenhäuser in Hellas u. Rom . . .	326	Blutkreislaufs, Ein biologischer 24-Stunden-Rhythmus des —	558
Oel aus wildem Wein?	544	*Leichtmetallbrücke, Entwurf einer — in Rom	777	Insektenpuppen, Fortpflanzungskeime bei —	472
Ostertermin 1940, Betrachtungen zum frühen —	174, 287	*Wanddurchfeuchtungen, Sind — zu verhindern?	53	*Inzucht-Schaden	420
„Passo Romano“, Der Kraftverbrauch beim —	430	Berg- und Hüttenwesen		*Keimungsphysiologischen Forschung, Neuere Ergebnisse der —	667
Pathologie des Buches, Ein Institut für —	93	Albaniens Bodenschätze	205	Lebens, An den Grenzen des —	253
Pflanzenversand mit Glyzerin	399	Bauxitlieferant, Südslawien, Europas zweitgrößter —	590	Lichtmangel als Zivilisations-schaden	241
Pilleneinnehmen, Das —	110	*Bergbautechnik, Neuzeitliche — . . .	566	Mandarinenessenz statt Colchicin	814
Ponies, Englische — als Opfer der Verdunkelung	382	Bohrflüssigkeit für Tiefbohr-löcher	814	*Mutter und Kind vor der Geburt, Die Beziehungen zwischen —	437
„Ruß-Regen“ über Nordstrand	544, 719	Eisenerzlager, Neue türkische — . . .	606	Organismus und Umwelt	705
Schaufenster, Vereiste — nicht gewaltsam abtauen!	14	*Elsaß-Lothringen, Die Bodenschätze von —	481	Pflanzenfreundschaft, Zum Kapitel Freundschaft und Feindschaft von Pflanzen	303
Stamm und Stadt	449	Erdöl, Versiegt das rumänische —?	157	*Plasmapfropfungen	65
Technik, Zusammenhänge zwischen — und Wissenschaft	817	Erdölförderung, Rumäniens —	718	*Schlafäpfel	702
Technische Hochschule Wien, 125 Jahre —	716	Erdölgewinnung im besetzten polnischen Gebiet	94	*Seen und Teiche, Ueber den Stoffwechsel der —	135
Archäologie s. a. Kulturgeschichte		*Erz-Verhüttung in Kolonien	761	*Spornfröschen, Die Züchtung von —	412
*Cannae, Das Totenfeld von —	570	Grubenbeleuchtung, Schlagende Wetter und —	76	*Symbioseforschung, Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der pflanzlichen —	26
*Carnuntum	490	Italiens Erzförderung	430	*Symbioseforschung, Wege und Ziele der —	647
*Kreta, Brennpunkt des Mittelmeers	822	Kohlen aus 1000 m Tiefe in 50 Sekunden	285		
Astronomie		Kohlen, Italien forscht weiter nach —	189		
Interstellare Materie, Weitere Untersuchungen über die —	621	Kupfererze, Die — von Outokumpu in Finnland	733		

	Seite
*Termiten-Staat, „Soldaten“ im —	373
Wachtel, Ist die — ein Kulturfolger?	164
Wehrwesen und Rassenbiologie	401
Zellplasma, Das — als selbständiges Element der Vererbung	5
Zwillinge, Eineiige —	368
*Zytoplasmas, Feinbau und Ultrastruktur des —	500, 540

Botanik und Pflanzenphysiologie

*Birke und Pappel, Die Züchtung von —	741
*Blühhormonforschung	244
Kaktus, Ein — als Kompaßpflanze	269
*Mikronährstoffe, Wirkung verschiedener — auf das Pflanzenwachstum	597
*Nikotiningehalt des Tabaks	699
*Pfefferminze, Die — als deutsche Tee-pflanze	200
*Pflanzendecke, Zusammenhänge zwischen — und geologischer Unterlage und ihre Verwendbarkeit bei der Bodenkartierung	105
Pflanzenfreundschaft, Zum Kapitel Freundschaft und Feindschaft der Pflanzen	303
*Plasmapfropfungen	65
*Pollenforschung und Waldgeschichte	452
*„Riesen“-Pflanzen, Neues zur Entstehung von —	712
Rosenversand, Forschung erleichtert den —	254
*Savannen, Die Verwüstung deutsch-ostafrikanischer —, auch eine Folge britischer Mandatsfehlwirtschaft	425
*Symbioseforschung, Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der pflanzlichen —	26
Textilpflanzen, Äthiopische —	531
*Weinrebe, Die wilde — in Deutschland	572
Wüstenpflanzen, Die Stacheln der — als Taufänger	254
*Wurzelmeechanismus, Der — und seine Bedeutung für die Stoffaufnahme	389

Chemie und Chemische Technologie s. auch Metallurgie

Atomgewichte, Die — von 3 Elementen	286
Bakterien- und Schlangengifte, Die Natur der —	17
Benzinsynthese, Bedeutung der — für die Herstellung von Seifen	205
*Betriebskontrolle, Aufgaben der physikalisch-chemischen —	465
Bromstickstoff	109
Eisenisotopes, Die Entdeckung eines radioaktiven — von langer Lebensdauer	291
Eiweißes, Die Dynamik des —	547
Element, Ueber das chemische — der Ordnungszahl 85	686

	Seite
Elementen, Zur Frage der Existenz von chemischen — schwerer als Uran	93
Energiewanderung in Kristallen und in organischen Substanzen	462
Erden, Die seltenen —	301, 528
*Feinzinklegierungen, Grundlagen für die Verwendung von —	405
Feuerlöschmittel für brennende Leichtmetalllegierungen	158
Flugmotorentreibstoff, Synthetischer — mit hoher Oktanzahl	382
Gerbstoffe, Neues über —	205
Glycerin aus Petroleum	350
He ³ — ein Isotop des Heliums	733
Heliums, Verschiedene Isotope des —	270
Holmiums, Das Atomgewicht des —	31
*Holz, Vorgeschichtliches —	409
*Isotopentrennung durch Thermoeffusion im Trennrohr	353
*Kohlen, Der Aufbau der natürlichen —	644
*Laboratoriums- und Untersuchungsgeräten, Spitzenleistungen in —	805
Magnesium aus Meerwasser	605
Natrium	329
*PeCe-Faser, Von der Kunstfaser zur synthetischen Faser	469
Periodisches System, Ein — der chemischen Elemente in neuer Anordnung	403
Preiselbeeren als Rohstoffquelle Sekundärelektronenemission, Zum Mechanismus der —	84
*Selbstdiffusion	673
*Seltenen Erden, Aus der Chemie der —	305
Sonnenwärme, Der Ursprung der —	513
Stickstoffbindung, Chemische Vorgänge bei der — durch Bodenbakterien	529
Trockeneis	622
Urans, Atomkernprozesse und die Zersplitterung des —	433
Vanillin, ein Nebenprodukt der Zellstoffchemie	773
Vitamine, Mehrere neue — untereinander identisch	671
Vitaminen, Hormonen und Fermenten, Die Beziehungen zwischen —	641
Vitamins B ₁ , Physiologischer Abbau des —	211
*Waschmittel, Neuzeitliche —	441

Elektrizität, Elektrotechnik

Elektrisches Licht im Haushalt	270
Elektrizität, 40 v. H. mehr — in Frankreich	750
Glühlampen, Die Herstellung des Leuchtdrahtes für —	189
*Hochspannungsschalter, Deutsche — in Schweden	76
Kraftbedarfs, Ein einziger Fluß soll ein Viertel des schwedischen — decken	718

	Seite
*Schnellzugslokomotive der Welt, Die stärkste und schnellste einrahmige elektrische —	565
*Taschenlampenbatterien, Auffrischung verbrauchter —	372
*Thermo-Umformer, Moderne —, technische Spitzenleistungen	156
*Wind, Strom aus —	791

Fischerei

*Binnenfischerei, Die Aufgaben der — im Kriege	506
Biologische Beobachtungen in der Fischerei	659
Waljagd, Elektrizität im Dienste der —	414

Flugwesen s. a. Verkehrswesen

Fallschirm öffnet sich selbsttätig	493
*Fluggewichtsverminderung, 1 kg — spart 533 l Kraftstoff	284
Flugmotorentreibstoff, Synthetischer — mit hoher Oktanzahl	382
*Flugzeug, Wie entsteht heute ein —?	251
Flugzeuge als Krankheitsüberträger	317
*Flugzeug-Kanonen und Kanonen-Flugzeuge	363
*Flugzeugwerkes, Aus der Prüfstelle eines —	774
*Hörsaal, Im „fliegenden“ der Luftwaffe	539
*Ju 90, Die neue — ein Schnellverkehrs-Großflugzeug (mit Titelbild)	717
Riesenflugzeug, Ein amerikanisches —	189
*Sowjetrussischen Luftflotte, Entwicklung der —	504
*Stukas, die neue Waffe dieses Krieges	423

Geographie, Reisen

*Abessinische Graben, Der Große —	532
Badeorte, Die — der neuen deutschen Ostgebiete	701
*Bamian — das Tal der großen Buddhas	756
*Bodensees, Ueber die Hydrographie des —	8
Bulgarischen Bodenschätze, Die Bestandsaufnahme der —	646
*Elsaß-Lothringen, Die Bodenschätze von —	481
Gebirgszug, Ein unterseeischer —	221
*Golfstromproblem, Neues zum —	417
*Ivinheima, Tiere am —	359
*Kolonien, Fehlwirtschaft der Mandatsmächte in den deutschen —	278
Rußlands Bevölkerungs-Gliederung	749
Sizilianische Wasserfrage, Die —	13
Spanien, Einwohnerzahl in —	702
Todestal, Das — ein Naturwunder der Vereinigten Staaten	621
*Tufflandschaft, Eigenartige Pyramiden und Kegel der — von Uergüp-Göreme	725

	Seite		Seite		Seite
Geologie		Irland, Industrielle Grundlagen eines selbständigen —	494	*Kreta, Brennpunkt des Mittelmeers	822
*Abessinische Graben, Der Große — Bodenschätze, Die Bestandsaufnahme der bulgarischen —	532 646	Italien gewinnt Aluminium aus Leuzit	670	*Njarasagrabn, Auf neuer Fahrt nach dem —	228
*Elsaß-Lothringen, Die Bodenschätze von —	481	Methangas, Italien spart 40 000 t Benzin durch —	702	*Sahara, Alte Handelswege in der —	764
*Erdbebenkatastrophe, Die türkische — unter geodynamischen Gesichtspunkten	49	Platinerzeugung der Welt, Die — Reishülsen als Brennmaterial. „Gelbe Kohle“	702 782	*Stadt, Die —, ihre Pflege und Gestaltung	166 449
Erdöl, Japans Suche nach eigenem —	760	Schwefelsäureverbrauch durch die Industrie in USA	638	*Tibeto-birmanischen Volksstamm, Bei einem — in Nordsiam	184
Gebirgszug, Ein unterseeischer — Italien, Die Ausnutzung der Eruptivkräfte in —	221 45	Spaniens Kunstseide-Erzeugung	499	*Trelleborg	133
Magnesit	750	Treibstoffversorgung, Schwächung der britischen —	52	*Wallfahrt, Das Ziel aller —	88
*Meteorkrater in Arizona (Titelbild)	62			*Weichselland, Das — in gotischer Zeit	612
*Muscheln als geologische Zeitmesser	164	Krieg und Kriegstechnik			
Naturgas in Dänemark	749	Alkoholverbrauch, Der — bei der französischen Luftwaffe	125	Land- und Forstwirtschaft	
*Pflanzendecke und geologische Unterlage, Zusammenhänge zwischen — und ihre Verwendbarkeit bei der Bodenkartierung	104	*Buchhandlung der Frontsoldaten, Die —	204	Aepfel, Spritzen mit pflanzlichen Wuchsstoffen verhindert das Abfallen der —	222
*Tufflandschaft, Eigenartige Pyramiden und Kegel der — von Uergüp-Göreme	725	*Cannae, Das Totenfeld von —	570	Baumwollanbau	782
		Epidemien, Krieg und —	285	Beizung, Wird die — bei uns schon restlos durchgeführt?	590
Hauswirtschaft		*Flugzeug-Kanonen und Kanonen-Flugzeuge	363	*Birke und Pappel, Die Züchtung von — — —	741
Eier, Konservierte —	125	*Hundes, Zur Psychologie unseres — und seine Verwendung im Kriege	516	Brennfleckenkrankheit, Die — der Gurken	728
Kesselstein und Gasverbrauch in der Küche	30	Krieg, Der — eine „traumatische Epidemie“	317	Bulgarien treibt Forstwirtschaft	206
Küchenkrankheit, Gibt es eine?	479	*Kriegsverletzte, Linkshändiges Schreiben für —	634	Dattelpalme, Die Zucht der — in USA	94
Stempelfarben, Vorsicht mit — und Wäschetinten	543	*Lazarett, Das erste motorisierte — betreut die rückgekehrten Wolhyniendeutschen	216	Düngemittel, Schädigung durch?	819
*Waschmittel, Neuzeitliche —	441	Lufttransport, Der — Verwundeter	510	*Edelpilzkultur, Deutsche —	778
		*Pferd, Das — und seine Verwendung im Kriege	69	*Geflügelzucht, Die Vitaminfrage in der —	179
Heizungs- und Beleuchtungswesen		Sanitätskompanie, Erfahrungen einer — in Polen	429	*Gemüsebau im Frühbeet	219
Fernheizwesen, Das — in der Sowjetunion	350	Schweden, Der Krieg zwingt — zur Selbstversorgung mit Treibstoff	143	Grünfutterkonservierung, Ameisensäure zur —	116
Lüftungsanlage, Einsparungen durch —	367	Sowjetrussischen Luftflotte, Entwicklung der —	504	*Klimaverbesserung, Wege zur —	257
		*Stukas, die neue Waffe dieses Krieges	423	*Landschaft, Umgestaltung der — durch die Grundstücksumlegung	588
Hygiene		Treibstoffversorgung, Schwächung der britischen —	52	*Mais, Der —, eine wichtige deutsche Kulturpflanze	586
*Abwasserreinigung, Neuzeitliche	85	Truppenverpflegung, Vitaminforschung und —	398	*Mikronährstoffe, Wirkung verschiedener — auf das Pflanzenwachstum	597
Abwässer, Die Beseitigung und Verwertung der — des Ruhrgebietes	698	Wehrwesen und Rassenbiologie	401	Moorkultur in Kärnten	414
Diätbedürftige, Auf 10 000 Arbeiter 144 —	686			Natureidenerzeugung in Italien	655
Frauen wiegen heute weniger als vor 18 Jahren	814	Kriminalistik		*Nikotingehalt Einfluß der Stickstoffdüngung auf den — des Tabaks	699
Kleidertausch liefert neue Erkenntnisse	702	Nagelband, Das Meessche —, ein Zeichen der Arsenvergiftung	637	*Oelpflanzenzüchtung, Deutsche — und Fettversorgung	809
Rachitis, Abwehr der — setzt vor der Geburt ein	350	*Röntgenogramm, Das —, eine Skelett-Weichteil-Darstellung	600	*Pfefferminze, Die — als deutsche Teeepflanze	200
Rheuma, Volksübel — in heutiger Betrachtung	369	*Röntgen-Daktyloskopie	380	*Rheinischen Braunkohlengbietes, Die Rekultivierung des —	212
*Tröpfchen, Filmaufnahmen fliegender — beim Sprechen	122			Rizinusöl, Einheimisches — für Italien	798
Uebermikroskop, Das — in der Gewerbehygiene	270			Safrankultur, Die — in Italien	622
		Kulturgeschichte s. a. Archäologie		Schlupfwespen, Ueber die forstliche Bedeutung der —	574
Industrie und Handel		*Bothia, Ein Volk zwischen Tibet und Indien	456	Sizilianische Wasserfrage, Die — Sojabohne, Die deutsche —, ein wertvolles Nahrungsmittel	13 35
s. auch Volkswirtschaft		*Byzantinische Relikte im Zentral-sudan	553	Spargelrostes, Die Bekämpfung des —	367
England vertritt die Interessen der kleinen Staaten	527	*Carnuntum	490	Stickstoffbindung, Chemische Vorgänge bei der — durch Bodenbakterien	529
Gelsofil, eine neue italienische Textilfaser	830	*Gaden, Der —	536	Teepflanzen in Italien	221
		*Kommagene, Forschungsreise durch — in Kleinasien	376		

	Seite
Tucheler Heide, Deutsche Forstwirtschaft in der —	189
Uebersäuerung als Krankheitsursache für Pflanze, Tier und Mensch	478
Wald, 6,63 Millionen Hektar —	270
*Weinbau, Jahrgangs- und Lesevorausbestimmung im —?	330
Weizen, Rostfester —	646
Weizenerzeugung, Steigerung der italienischen —	732
Westerwaldprogramm, Das —	209
Wolfsmilchgewächsen, Nutzung von — in Aethiopien	92
Zuckergewinnung in Italien	340
Lebensmittel, Lebensmittelkunde	
Brot, Das —	268
Dänemark, Fettkonsum und Gesundheitszustand in —	429
Eier, Konservierte —	125
*Gefrierkonserven, Die Bedeutung der — von Obst und Gemüse für die Volksernährung	275
Gemüse nicht zu lange wässern!	813
Getreidekeim, Der —, ein hochwertiger Träger biologischer Wirkstoffe	100
Hafer — ein vergessenes Volksnahrungsmittel	29
Hagebutte, Neues über die Bedeutung der — für die Ernährung	147
Hagebuttenmost als Vitamin-C-Quelle	524
Kälte-„Schließfächer“	222
Kaffee, Natürlicher koffeinfreier —	14
Kartoffel, Die Verdaulichkeit der —	429
*Kochwasser, Darf — kalkfrei sein?	696
Konservendose, 125jähriges Jubiläum der —	463
Lebensmittel, Bestrahlte —	769
Lebensmittelschutz tut not!	195
Pilze, Nährwert der —	371
Preiselbeeren als Rohstoffquelle	733
Schmetterlingspuppen als Nahrungsmittel	750
Seefischen, Frischhaltung von —	399
Seilbahnen im alpinen Molkereibetrieb	462
Sojabohne, Die deutsche —, ein wertvolles Nahrungsmittel	35
Sojamehl	814
Tomaten, Unschädlichkeit der —	749
Trockengemüse, Die Herstellung von —	781
Trockenkartoffeln, Auch — enthalten Vitamin C	717
Vitamin-C-Gehalt, Der Einfluß des Kochens und Warmhaltens der Speisen auf ihren —	382
Vitaminverlust an Lebensmitteln in Aluminiumgefäßen?	733
Volksgetränke, Schaffung neuer —	686
Vollkornbrot, Warum —?	599
Vollkornknäkebrot als Eisenquelle	782

Materialkunde

	Seite
Aluminium, Nutzbringende Verwendung von —	116
Borsten, Synthetische —	189
Buches, Ein Institut für die Pathologie des —	93
*Dauermagnete, Werkstoffe für —	123
Dauerstandversuch, Der —, ein bewährtes Verfahren zur Materialprüfung	227
Ersatzstoffe, Neue —	637
Filter aus Holzwohle	479
Gelsofil, eine neue italienische Textilfaser	830
Gipsbinden, Spinnstoffersparnis bei —	526
Glas, Ein neues, temperaturunempfindliches —	733
Glaszustand und Transformationspunkt	97
Grammophonplatten, Neuer Rohstoff für —	590
Hämmer aus Zellstoffpreßstoff	414
Kohlenstoffsteine zum Auskleiden von Säurebehältern	479
Korkstopfen	301
Pappflaschen, Oeldichte — aus Altpapier	158
*PeCe-Faser, Von der Kunstfaser zur synthetischen Faser	469
*Rhenium, Federspitzen aus —	652
Schweinsleder wird jetzt im groben gewonnen	463
Schweißelektroden, Ein neuer Werkstoff für —	68
Spinnfaser, Eine neue —	447
Telephonglocken aus Glas	174
*Verbandstoffe	308
Werkstoffe, Ein Verfahren zur Herstellung textiltreier, gasdichter —	109
Werkzeugen, Entwicklung von — und Geräten durch Schwachstellen-Forschung	158
Zellulose aus Weinrebenreisig	77

Medizin s. auch Pharmakologie und Physiologie

	Seite
Alkoholverbrauch, Der — bei der französischen Luftwaffe	125
Amputation und Fettleibigkeit	30
Arzneiverabreichung in Depotoder Durantform	797
Asthma, Behandlung von — mit Kupfer	237
Augen, 2000 —	702
Badeorte, Die — in den neuen deutschen Ostgebieten	701
Bakterizide Kraft, Die — — des Lichts	62
Bandwurmkuren, Atropin bei —	671
Behrings wissenschaftliche Bedeutung	801
Benzoldampf, Schädigungen durch —	749
Bettnässen, Ultra-Kurzwellenbehandlung bei —	174
Bettnässens, Behandlung des — mit männlichem Sexualhormon	589

	Seite
Bleitetraäthyl	447
Blutes, Die Gerinnung des —	81
Blutübertragung rettet Säuglinge	718
Blutübertragung und Blutkonservierung mit Hilfe gerinnungshemmender Stoffe	653
Blutverlusten, Ephetonin bei —	381
Bonbons, Wirkung saurer — auf die Zähne	45
Brandwunden	141
Bronchialasthma	99
Dänemark, Fettkonsum und Gesundheitszustand in —	429
Diabetiker, Häufigkeit der —	543
Diätbedürftige, Auf 10 000 Arbeiter 144 —	686
*Drahtzugverfahren, Die Behandlung von Knochenbrüchen mit dem —	170
Eigenblut-Transfusionen	77
*Einspritzung in das Brustbein statt in die Vene	827
Elektrokampf als Heilmittel in der Psychiatrie	575
Elektroschocktherapie, Die —	125
Epilepsie	625
Farbenphotographie von Körperhöhlen	638
Fehlgeburten, Das Gelbkörperhormon in der Behandlung der drohenden —	78
Fettsucht, Gibt es eine unheilbare —?	685
Fleckfieber und Volkszugehörigkeit	414
Flugzeuge als Krankheitsüberträger	317
Frauensport, Gedanken zum —	273
Gasbrandbazillen im Staub	511
Geburtstermins, Die Berechnung des voraussichtlichen —	671
Gelbsucht gegen Gelenkrheumatismus	94
Geschlechtsorganen, Ueber nervös bedingte Veränderungen an den —	527
Gesundheitsführung, Erfolge der deutschen —	510
*Giftschlangen, Bisse von —	314
Gipsbinden, Spinnstoffersparnis bei —	526
*Griff-Forschung	135, 416
Grippe!	55
Harnstoff als Wundheilmittel	110
Hautfarbe, Weiße — bei Negern	510
Heilerde, Welchen Einfluß hat die — auf die Darmbakterien?	515
*Herzfunktionsprüfung mit Röntgenstrahlen	662
Hirnhautentzündung, Spielen bei der — durch Meningokokken Keimträger eine Rolle?	189
*Hungersnöte in Indien	387
Influenza-Erreger, Der —	785
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, Einschußkörper-		Schlafmittel-Mißbrauch, Ueber		Zuckerbelastungskurve und Hirn-	
chen bei spinaler —	45	den —	333	schädigung nach Unfall	462
Knochengeriüst, Ueberlastungs-		Schmierfett unter hohem Druck		Zuckerkrank, Der — im Kriege	193
schäden im — junger Männer	382	durchdringt Gewebe	126	*Zuckerkrankheit, Die Erbbiologie	
*Krankenhäuser in Hellas und Rom	326	Schuppenflechte, Fettarme Diät		der —	579
Krankenhaus, Wie beschäftigt sich		bei —	621	*Zwillingen, Herz und Herzleistung	
der Kranke im —?	289	Schwangerenernährung, Grund-		bei —	487
Krankheiten, Gegenseitige Beein-		sätze der neuzeitlichen —	113		
flussung von verschiedenen — . .	721	Schwangerschaftserbrechens, Ne-			
Krieg und Epidemien	284	bennierenrindenhormon zur Be-			
Kropfverbreitung, Abhängigkeit		handlung des —	526		
der — von Bodenaufschluß und		*Schwangerschaftsnachweis, Biolo-			
Radioaktivität	285	gischer — mit Hilfe eines Fro-			
Kropfverhütung durch jodiertes		sches. Hogben-Test	187		
Leitungswasser	559	Schwangerschaftsnachweis durch			
Küchenkrankheit, Gibt es		einfache Farbreaktion	782		
eine —?	479, 591	Seuchen, Der Kampf gegen die —	301		
Landjugend, Ist die — gesund? .	142	*Sexualhormone, Synthetische			
*Lazarett, Das erste motorisierte		weibliche —	385		
— betreut die rückgekehrten		Sonnenlichts, Wirkung des — auf			
Wohlyniendeutschen	216	nervös erregbare Menschen . . .	430		
Lepra, Pflanzengifte und — . . .	414	Sonnenstich ohne gleichzeitige			
Luesbekämpfung durch die Trok-		Ueberhitzung	446		
kenblutprobe	479	Stimm- und Sprachkrankheiten,			
Lufttransport, Der — Verwunde-		Entspannung gegen Ueberspan-			
ter	510	nung bei —	436		
Magengeschwür, Statistische Er-		Straßenteer und Lungenkrebs . .	130		
hebungen über das —	605	Tabakschäden, Ueber —	145		
Malariabekämpfung,		*Thymustod, Die Lösung des Rät-			
Zielbewußte —	157	sels vom —	355		
Migräne, Augenfehler und ova-		Trinkwasser, Fluorfreies — . . .	77		
rielle —	545	Tuberkulin-Reihenprüfungen . .	462		
Migräne, Behandlung der — mit		Tularämie, Die —	300		
Hormonen	13	Tumoreiweiß, Unnatürliche Ami-			
Milchbildung, Beeinflussung der		nosäuren im —	157		
— durch synthetische weibliche		Tupfer, Scharpiefreie — für den			
Hormone	221	Chirurgen	237		
*Mutter und Kind vor der Geburt,		Ueberarbeitung, Körperliche			
Die Beziehungen zwischen — . .	437	Krankheitszeichen bei geisti-			
Nachtblindheit und Vitamin A .	558	ger —	461		
Nagelband, Das Meessche —, ein		Uebersäuerung als Krankheits-			
Zeichen der Arsenvergiftung . .	637	ursache bei Pflanze, Tier und			
Obstsaftekuren, Erfahrungen mit		Mensch	478		
— bei der Behandlung von		Ultraschall-Therapie, Zur Frage			
Herzkranken	93	der —	225		
Ovarialinsuffizienz, Die — ihre		*Unfallverletzte, Das Lehr- und			
Bewertung und Behandlung . .	20	Uebergangswerk für — in Bad			
Paradentose, Gibt es einen Ver-		Frankenhausen am Kyffhäuser	476		
erbungsfaktor für —?	109	*Verbandsstoffe	308		
Pilleneinnahmen, Das —	110	Verbrennungen, Die Behandlung			
Rachitis, Abwehr der — setzt vor		von —	33		
der Geburt ein	350	Viruskrankheiten, Die Uebertrag-			
Rauchern, Auf den Kohlenoxyd-		barkeit tierischer — auf den			
gehalt des Blutes bei —	126	Menschen	609		
Rheuma, Volksübel — in heutiger		Viruszüchtung	177		
Betrachtung	369	„Wachstation“, Eine — in der			
Röntgenkater	446	inneren Klinik	78		
Röntgenkater, Nikotinsäure		Wolfsmilch, Vorsicht mit der —	350		
gegen —	499	Wunddiphtherie	542		
*Röntgenogramm, Das —, eine		Wundstarrkrampf, Auftreten von			
Skelett-Weichteil-Darstel-		— im Polenfeldzug	605		
lung	600	Wundstarrkrampf, Die neuzeit-			
Röntgensturmabzug-Hauptamt		lichen Vorbeugungsmaßnahmen			
als Feldröntgentruppe	174	gegen den —	657		
Ruhr, Behandlung der — mit		Wurmkrankheiten, Fischfressende			
Kochsalzeinspritzungen	429	Vögel und Säuger als Verbreiter			
Säuglingsernährung, Sauermilch		von —	62		
in der —	766	*Zähne, Weshalb können gesunde			
Säuglingsruhr, Die —	495	— ausfallen?	745		
Sauerstoffvergiftung	430	Zigarettenrauchens, Einfluß des			
Scharlachverhütung	349	— auf den Blutjodspiegel . . .	733		

Metallurgie

Aluminiumgewinnung, Norwegens	
— aus einheimischem Rohstoff	767
Aluminiumgewinnung und Ze-	
mentfabrikation	77
Aluminiums, Ein neuer Weg zur	
Herstellung billigen —	510
*Beryllium	603
Duralumin, Ueber die Ausschei-	
dungsvorgänge bei —	189
Ferrital, Das —	237
Feuerlöschmittel für brennende	
Leichtmetalllegierungen	158
Letternmetall-Asche, Metall	
aus — —	655
Metallröhre, Die dünnste — . . .	205
Pulver-Metallurgie	461
*Rostbeständigkeit alter Eisen-	
erzeugnisse	316
Stahl, Ein —, der die größten	
Temperaturschwankungen ver-	
trägt	126
Stahllegierungen werden nach	
ihrer Zusammensetzung gekenn-	
zeichnet	558
Wolfram-Titan-Karbid, härter als	
der härteste Werkzeugstahl . .	45

Meteorologie und Klimatologie

*Blitz, Ueber die physikalischen	
Vorgänge beim —	236
Hochatmosphäre, Was geht in der	
— vor?	129
*Ionosphärenforschung, Neue Er-	
gebnisse der —	37
Klare Nacht — Trüber Morgen —	
Klarer Tag	797
Klima, Witterung und Honigtau .	724
Klimaschwankungen, Der Einfluß	
der interstellaren Massen auf	
die —	142
*Klimaverbesserung, Wege zur —	257
*Lufttemperaturmessungen	556
Regentropfen, Die elektrische La-	
dung der —	14
„Ruß-Regen“ über Nordstrand	
420, 544.	719
*Verfinsterung, Eine rätselhafte —	772
Wetterdienst, Selbsttätiger — . .	638

Natur- und Heimatschutz

Hecken in der Kulturlandschaft .	174
Schleiereule, Ansiedlung und	
Schutz der —	238

Paläontologie

*Eidechsenfunde, Neue — aus der	
Braunkohle des Geiseltales . . .	261
*Paläobiologischer Forschung,	
Lebensgeschichte als Auf-	
gabe — —	73

	Seite		Seite		Seite
*Raubtiere, Lebensspuren eiszeitlicher — und ihre urgeschichtliche Bedeutung	11	*Hochvoltanlage, Eine — für maximal 1200 kV Gleichspannung gegen Erde	446, 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
Pharmakologie s. a. Medizin und Physiologie		*Kerze, Schmalfilmaufnahmen einer — im schwebefreien Raum	329	Ernährung, Der Einfluß der — auf die Entstehung erblicher Veränderungen	61
Arzneipflanzen, Die deutschen —	689	*Laboratoriums- und Untersuchungsgeräten, Spitzenleistungen in —	805	Frauensport, Gedanken zum —	273
Arzneiverabreichung in Depot- oder Durantform	797	*Leuchtnadeln, Leuchtmassen für —	339	Geburtstermins, Die Berechnung des voraussichtlichen — . .	671
Atebrin auch gegen Orientbeule .	77	*Lufttemperaturmessungen . . .	556	*Geflügelzucht, Die Vitaminfrage in der —	179
Atropin bei Bandwurmkuren . .	671	Magnetfeldes, Die Ursache des — der Erde	692	Haare, Ergrauen der — durch Vitaminmangel verursacht . .	711
Ephetonin bei Blutverlusten . .	381	*Mikroskope, Elektronenstrahl- .	548	Hagebutte, Neues über die Bedeutung der — für die Ernährung	147
*Giftschlangen, Bisse von — . .	314	*Plotnikow-Effekt, Zehn Jahre —	233	Insulin verursacht Winterschlaf bei warmblütigen Tieren . .	238
Haschisch, Der wirksame Anteil von —	798	*Schallerscheinungen, Beobachtungen über — im Wasser und in der Luft	60	Kalziumwirkung auf die Haut .	590
Insulinpräparat, Neues — . . .	62	Sekundärelektronenemission, Zum Mechanismus der —	84	Kartoffel; Die — in der Säuglings- und Kleinkinderkost . .	479
Jodtinktur, Austauschstoff für —	158	*Selbstdiffusion	673	*Körpergröße durch Ernährung bedingt?	307
Kakaobutter, Ersatz für — . . .	183	Sonnenwärme, Der Ursprung der —	513	Kynurenin als augenpigmentbildender Wirkstoff und Genhormon	221
Pflanzengifte und Lepra	414	Temperaturkontrolle, Ein neues Verfahren zur —	350	Lebensmittel, Bestrahlte — . .	769
Schlafmittelmißbrauch, Ueber den —	416	Thermometer, Ein neues — . .	637	Lichtmangel als Zivilisations-schaden	241
Schwangerschaftserbrechens, Nebennierenrindenhormon zur Behandlung des —	526	*Uebermikroskop, Das neue elektrostatische —	345	„Maskierten“ Elementen, Physiologische Versuche mit —	654
Photographie, Kinematographie		Ultraschall, Wasserenthärtung durch —	142	Milchbildung, Beeinflussung der — durch synthetische weibliche Hormone	221
Farbenphotographie von Körperhöhlen	638	Ultraschallforschung, Die Grundlagen der —	321	Milchbildung, Hemmung der — auf hormonalem Wege	253
Farbenraster	399	Ultraschall-Therapie, Zur Frage der —	225	Organismus, Die persönliche Eigenart des menschlichen —, gesehen vom Standpunkt des Physiologen	1
Film, Rückläufige Bewegung im —	31	Urans, Atomkernprozesse und die Zerspaltung des —	433	„Passo Romano“, Kraftverbrauch beim —	430
*Plotnikow-Effekt, Zehn Jahre —	233	*Urmaß, Auf dem Wege zu einem neuen —	787	Physiologischer Funktionen, Aufbau und Aufbauordnung —	737
*Röntgen-Daktyloskopie	380	Urmeters, Ist die Länge des — unveränderlich?	781	Prozessionsspinner, Die — als Gesundheitsschädlinge . . .	109
*Röntgenphotogramm, Das —, eine Skelett-Weichteil-Darstellung	600	Wärmeübertragung, Hochsiedende Flüssigkeiten zur —	494	Ratten, Alkoholgenuß bei — . .	638
*Röntgen-Sudorographie	266	*Zyklotron, Das große — von 1,5 m Durchmesser in Berkeley . . .	829	Röntgenkater	446
*Tröpfchen, Filmaufnahmen fliegender — beim Sprechen . . .	122	Physiologie s. a. Medizin		*Sexualhormone, Synthetische weibliche —	387
*Uebermikroskop, Das neue elektrostatische —	345	Alterns, Einfluß des — auf das Erbgut	337	*Stoffwechselmessung mit dem Laboratoriums-Interferometer	163, 208
Uebermikroskop, Das — in der Gewerbehygiene	270	Augenpupille, Oeffnung der menschlichen — im Dunkeln und bei schwacher Beleuchtung	574	Uebersarbeitung, Körperliche Krankheitszeichen bei geistiger —	461
Physik und angew. Physik		Bienenlarve, Ein Hormon entscheidet über die Entwicklung der — zur Königin	31	Vitamin A, Nachtblindheit und —	558
Basismesßgeräten, Die Maßvergleiche von —	19	Blutes, Die Gerinnung des — . .	81	Vitamin A und Luftschutz . . .	30
*Betriebskontrolle, Aufgaben der physikalisch-chemischen — . .	465	Blutkörperchensenkungsreaktion, Keine Beeinflussung der diagnostischen — durch Nahrungsaufnahme	411	Vitamin-A-Bedarf des Erwachsenen	92
*Blitz, Ueber die physikalischen Vorgänge beim —	236	Blutkreislauf und Atmung . . .	497	Vitamin-A-Gehalt pflanzlicher Oele	575
*Bodensees, Ueber die Hydrographie des —	8	Blutzuckerschwankungen auch beim Gesunden	205	Vitamin-C-Gehalt, Der Einfluß des Kochens und Warmhaltens der Speisen auf ihren — — —	382
*Dauermagnete, Werkstoffe für —	123	Bonbons, Wirkung saurer — auf die Zähne	45	Vitamin-C-Quelle, Hagebutten-most als —	524
Duralumin, Ueber die Ausscheidungsvorgänge bei —	189	Brot, Das —	268	Vitamin C weckt den Hunger . .	814
*Dynamomaschine, Wie entsteht die Spannung in einer —? . .	161	Düngemittel, Schädigungen durch —?	819	Vitamin-D-Bildung in der Haut .	334
Energiewanderung in Kristallen und in organischen Substanzen	462	Edelkastanie, Die Verdaulichkeit der —	445		
*Festigkeitsfragen, Die spannungsoptische Behandlung von — . .	310				
*Gefrierphänomen, Ein —	137				
Härte, Die Beziehungen zwischen magnetischer und mechanischer —	46				

	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 ₁ , 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	Naturseidenzeugung 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
		Prozessionsspinner, Die — als Gesundheitsschädlinge	109	Schwefelsäureverbrauch durch die Industrie	638
Psychologie und Psychotechnik		Salatfäule, Neues vom Erreger der —	664	Spanien, Einwohnerzahl in — . .	702
Angleichungstendenz, Die — bei Mensch und Tier	542	Samenzünsler, Der — hat sich in Deutschland festgesetzt . . .	45	Technik, Zusammenhänge zwischen — und Wissenschaft . .	817
*Bewegungsssehen, Etwas vom —	593	Schadinsekten	430	Wasserkräfte der Erde, Die — .	125
*Hundes, Zur Psychologie unseres — und seine Verwendung im Kriege	516	Schildlaus, Die San-José- — . .	830		
*Maulwurf, Wie orientiert sich der — in seinen Gängen?	561	Schlupfwespen, Ueber die forstliche Bedeutung der —	574	Technik, Mechan. Technologie	
*Schulleistungen, Die — erbgleicher und erbverschiedener Zwillinge	264	Sexualduftstoffe als Lockmittel in der Schädlingsbekämpfung .	794	Aluminiumgewinnung und Zementfabrikation	77
Vorberäumens, Vom Gesetz des —	323	Waldheuschrecke, Die — als Forstschädling	253	*Bergbautechnik, Neuzeitliche — .	566
Zeitsinn im Tierreich	655	Weizen, Rostfester —	646	*Betriebskontrolle, Aufgaben der physikalisch-chemischen — . .	465
Zoologische Gärten als Forschungsstätten	81	Zikade, Eine — als Obstbaumschädling	447	*Beryllium	603
				Chromstahl wird auf abgenutzte Kolben gespritzt	78
Rassenkunde, Anthropologie		Seewesen und Schifffahrt s. a. Verkehrswesen		Dauerstandversuch, Der —, ein bewährtes Verfahren zur Materialprüfung	227
*Bambuti-Pygmäen und Bambutoide	22	Decksbauten aus Leichtmetall . .	62	Erfinder, Der jüngste — Italiens ist der tüchtigste	194
Italien sichert seine Rassen in den Kolonien	125	*Lentz-Einheits-Dampfmotor, Der neue — für Schiffsantriebe . .	151	*Federspitzen aus Rhenium . . .	652
		Motorboot, Neues — zur Rettung Schiffsbrüchiger	77	*Feinzinklegierungen, Grundlagen für die Verwendung von — . .	405
Schädlingsbekämpfung		Rettungsfloß, Ein neues — . . .	142	*Festigkeitsfragen, Die spannungsoptische Behandlung von — .	310
s. a. Hygiene u. Landwirtschaft				Fleischermesser, Nur noch ein Griff für —	511
Beizung, Wird die — bei uns schon restlos durchgeführt? .	590	Soziales Leben		*Gaspumpen mit umlaufendem Flüssigkeitsring	661
Bettwanzen, Ueber die weltweite Verbreitung der —	527	Geburtenzahl, Deutsche — in den letzten Jahren weitaus höher als in Frankreich und England	569	*Generator, 70 000 kVA aus einer Maschine	740
Birnknospenstecher, Der — und seine Bekämpfung	611	Krankenhaus, Wie beschäftigt sich der Kranke im —?	289	Glaszustand und Transformationspunkt	97
Blutlaus, Neuere Untersuchungen über den Parasiten der — . .	414	Rußlands Bevölkerungsgliederung	749	*Gutenberg, Die Erfindung des Letterngusses durch — im Lichte der Technik	393
Bockkäfer, Indischer — nach Europa eingeschleppt	254	*Stadt, Die —, ihre Pflege und Gestaltung	166	Härte, Die Beziehungen zwischen magnetischer und mechanischer —	46
Brennfleckenkrankheit, Die — der Gurken	728	*Unfallverletzte, Das Lehr- und Uebergangswerk für — in Bad Frankenhausen am Kyffhäuser	476	Hochöfen, Trockene Luft für — .	237
Brotkäfer, Der —	671			*Hochspannungsschalter, Deutsche — in Schweden	76
Engerlingsschaden, Neuere Untersuchungen über den —	604	Statistik s. a. Volkswirtschaft		*Hochvoltanlage, Eine — für maximal 1200 kV Gleichspannung gegen Erde	446, 496
*Erdbeerschädling, Derris im Kampf gegen einen neuen — .	282	Alaska	222	Italien, Die Ausnutzung der Eruptivkräfte in —	45
Frostwiderstandsfähigkeit, Die — von Speicherschädlingen . . .	749	Bevölkerungsziffern in den Niederlanden und Belgien . . .	558	Kraftbedarfs, Ein einziger Fluß soll ein Viertel des schwedischen — decken	718
*Getreidelagerung und Getreideschädlinge in alter und neuer Zeit	629	Diabetiker, Häufigkeit der — . .	543	Kraftversorgung, Neue Pläne für die — der Türkei	637
		Fernsprechverkehr der Welt, Schweden hat den zweitgrößten —	638		
		Frauenüberschusses, Rückgang des —	606		

	Seite
*Kranbau, Fortschritte im deutschen —	292
Leichtmetallen, Das Löten von —	286
Leistungssteigerung, Technische —	750
*Lentz-Einheits-Dampfmotor, Der neue — für Schiffsantriebe .	151
Magnesit	750
Metall aus Letternmetall-Asche .	655
Reishülsen als Brennmaterial „Gelbe Kohle“	782
*Schweißung, Bearbeitung und — thermoplastischer Kunststoffe .	473
*Stoffwechselmessung mit dem Laboratoriums-Interferometer 163,	208
*Taschenlampenbatterien, Auffrischung verbrauchter — . .	372
*Technik, Kostümierte — . . .	698
Thermometer, Ein neues — . .	637
*Thermo-Umformer, Moderne —, technische Spitzenleistungen .	156
Trockenelemente, Lagernde — .	317
Wärmeübertragung, Hochsiedende Flüssigkeiten zur —	494
*Wasserreinigung, Neuzeitliche —	85
Werkzeugen, Entwicklung von — und Geräten durch Schwachstellenforschung	158
*Wind, Strom aus —	791
Windkanal, Erster dänischer — .	814

Tierheilkunde

Trichinenbefall der Schweine . .	110
Uebersäuerung als Krankheitsursache bei Pflanze, Tier und Mensch	478

Vererbung

Alterns, Einfluß des — auf das Erbgut	337
Ernährung, Der Einfluß der — auf die Entstehung erblicher Veränderungen	61
*Inzucht-Schaden	420
Paradentose, Gibt es einen Vererbungs-faktor für —?	109
Polyploidie, Mandarinenessenz statt Colchicin zur Erzeugung von —	814
*„Riesen“-Pflanzen, Neues zur Entstehung von — — —	712
*Schulleistungen, Die — erbgleicher und erbverschiedener Zwillinge	264
Vererbungsstudien an 300 Fliegen-generationen	718
Vierlinge, Die alphabetischen — von Texas	767
Zellplasma, Das — als selbständiges Element der Vererbung . .	5
*Zuckerkrankheit, Die Erbbiologie der —	579
Zwillinge, Eineiige —	368
*Zwillingen, Herz und Herzleistung bei —	487
*Zwillingforschung, Haustier- —	149

Verkehrswesen s. a. Seewesen und Schifffahrt, Flugwesen

Autobahn, 6500 km — ohne scharfe Kurve	733
Betonstraßen, Behelfsmäßige — .	733
Drahtseilbahn, GröÖte — der Welt in Schweden	782
Eisenbahn und Lastkraftwagen .	463
Fahrkenntnis schützt den Fußgänger	718
Fahrrad, Das — als Verkehrsmittel	205
Fernsprechverkehr, Schweden hat den zweitgrößten — der Welt .	638
*Hörsaal, Im „fliegenden“ der Luftwaffe	539
Landverkehrs, Probleme des — 131,	303
Methangas, Italien spart 40 000 t Benzin durch —	702
Norwegen, Straßen, Führen und Kraftwagen im westlichen — .	628
*Obus-Entwicklung, Die — in Deutschland	583
Pontonbrücke, Eine — von 2 km Länge	430
Propangasheizung in Omnibusanhängern	270
*Sahara, Alte Handelswege in der —	764
*Schnellzugslokomotive der Welt, Die stärkste und schnellste einrahmige elektrische — . . .	565
Seilbahnen im alpinen Molkereibetrieb	462
*Untergrundbahnen, Die Londoner —	730
*Weltfernsprechen, Das — . . .	57
Züge, Die schnellsten — der Reichsbahn	222

Völker- und Länderkunde

*Bambuti-Pygmäen und Bambutoide	22
*Bamian — das Tal der großen Buddhas	756
*Bothia, Ein Volk zwischen Tibet und Indien	456
*Byzantinische Relikte im Zentralsudan	553
*Gemeinschaftserziehung der männlichen Jugend in Sierra Leone	676
*Indien, Hungersnöte in — . . .	387
*Pusztia, Die — und ihre Haustierwelt	41
*Savannen, Die Verwüstung deutsch-ostafrikanischer —, auch eine Folge britischer Mandatsfehwirtschaft	425
*Tibeto-birmanischen Volksstamm, Bei einem — in Nordsiam .	184
*Tierreste, Vorzeitliche — im deutschen Mythos, Brauchtum und Volksglauben	117
*Wallfahrt, Das Ziel aller — . .	88

Volkswirtschaft s. a. Statistik

Baumwolle in Europa	317
Baumwolle in den deutschen Kolonien	301
Berbera, Zur wirtschaftlichen Bedeutung von —	589
Eisenindustrie, Brasilien baut eine eigene — auf	790
Epidemie, Der Krieg eine „traumatische“ —	317
*Gefrierkonserven, Die Bedeutung der — von Obst und Gemüse für die Volksernährung . . .	275
Kraftversorgung, Neue Pläne für die — der Türkei	637
Irland, Industrielle Grundlagen eines selbständigen —	494
Italiens erfolgreiche Autarkiebestrebungen	286
*Kolonien, Fehlwirtschaft der Mandatsmächte in den deutschen —	278
Kunstseide und Zellwolle im Welthandel	226
*Landschaft, Umgestaltung der — durch die Grundstücksumlegung	588
Norwegen als Aluminiumerzeuger	333
Oel aus wildem Wein?	544
Pflanzen, Anbau zellstoffliefernder — in Italien	270
Rizinusöl, Einheimisches — für Italien	798
Spanischen Wirtschaft, Der Aufbau der —	243
Textilpflanzen, Aethiopische — .	531
Traubenkernen, Frankreich gewinnt Oel aus —	798
Ungarns Zuwachs an Bodenschätzen	253
Westerwaldprogramm, Das — .	209
Zuckergewinnung in Italien . .	340

Vor- und Urgeschichte

Bronzehelm, Der älteste — Europas	655
Felsbilder, Neue — aus einem schwedischen See	62
Feuerstätten, An — altsteinzeitlicher Siedler	717
*Friedhof, der Fränkische — von Rübenach	297
*Haushund, Der illyrische — von Bludenz	347
*Holz, Vorgeschichtliches — . . .	409
*Njarasgraben, Auf neuer Fahrt nach dem —	228
*Pollenforschung und Waldgeschichte	452
Tod, Ein gewaltsamer —	702
*Trelleborg	122
*Weichselland, Das — in gotischer Zeit	612
*Weinrebe, Die wilde — in Deutschland	572
Wikingergrab in Ontario	334

Zoologie

	Seite		Seite		Seite
Zoologie		Bedeutung für den deutschen		Seeadler erbeutet Fischreiher .	126
Affen, Blutgruppenuntersuchungen bei — und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung . .	577	Kartoffelanbau	138	*Spornfröschen, Die Züchtung von —	412
*Bewegungssehen, Etwas vom —	593	Lebens, An den Grenzen des —	253	*Symbioseforschung, Wege und Ziele der —	647
Biber, Wie lange kann der — unter Wasser bleiben?	686	Leuchtkäfer	495	*Termiten-Staat, „Soldaten“ im —	372
Blutlaus, Neuere Untersuchungen über den Parasiten der — . .	414	Lichtschutz, Gemischte Salzlösungen als —	686	Tierarten, Wieviel — leben in Deutschland?	14
Fischen, Zwerge und Riesen unter den —	270	*Maulwurf, Der — ein nützliches Tier	729	*Tiere am Ivinheima	359
Forelle, Eine zweiköpfige — . .	301	Maulwurf, Wie ernährt sich der —?	381	*Trappe, Die Groß— in Deutschland	197
Gürteltiere	511	*Maulwurf, Wie orientiert sich der — in seinen Gängen?	561	Uferschwalben, Der Bestand der — in Württemberg in Gefahr .	622
*Haushund, Der illyrische — von Bludenz	347	*Meeresschwämme, Steinbohrende Misteldrossel, Die — ändert ihr Wohnrevier	31	*Urnerven bei Urtieren	101
Heuschrecke, Die Dahlemer Palmhaus- —	77	*Moschusochse, Der — auf Grönland	460	Vögel, Wie haben unsere höhlenbrütenden — den letzten Winter überstanden?	814
Heuschrecken fliegen nur bei warmer Luft	204	Paradiesvogel — Körperlänge 22 cm — Schwanzlänge 1 m .	782	Vogel, Ein — stellt sich um . .	317, 496
Honigtau, Klima, Witterung und —	724	*Pferd, Das — und seine Verwendung im Kriege	69	Vogel, Ein — verwechselt sein Gelege	637
*Huhn, Wählt das — seine Nahrung nach dem Geschmack? .	828	*Pusztá, Die — und ihre Haustierwelt	41	Vogelberingung, Die schwedische — hört auf	733
Hundes, Außerordentliche Intelligenz eines —	624	*Raupe, seilen sich an	583	Wachtel, Ist die — ein Kulturfolger?	164
Insektenpuppen, Eierlegende — .	21	Rotwild, Wie alt wird unser —?	368, 605	*Wasser, Wie schwebt das Tier im —?	341
Ismaninger Teichgebiet, 10 Jahre —	670	*Schlafäpfel (Titelbild)	702	Zeitsinn im Tierreich	655
*Ivinheima, Tiere am —	359	Schmetterlinge, Wanderflüge von —	254	Ziege als Eierdieb	702
*Kartoffelkäfers, Entwicklung und Verbreitung des — und seine		*Schmetterlingsgelege in Ringform	235	Zoologische Gärten als Forschungsstätten	83
		Schmetterlingspuppen als Nahrungsmittel	750		

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Hilfs-Strömungsmesser werden ausgesetzt

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

• HEFT
JANUAR 1940
• JAHRGANG



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 rege daran zu beteiligen. Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — 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 Maschinenbaues, bzw. um Übersendung 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 Bahnen 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 Berufswege und Existenzmöglichkeiten eröffnen sich heute durch das Studium der Volkswirtschaft? Gibt es einen Beruf, in dem man ein landwirtschaftliches und volkswirtschaftliches Studium verwerten 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 Grabplatte 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. Kögel, Techn. Hochschule Karlsruhe). Es handelt sich um die Widersichtharmachung 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 Ultraviolettlicht“. 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 Oel- 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 kontraktilen Elemente 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, Herkel) 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 zustandekommt; damit würde es nach der Deutung 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_2 -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. Lo 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 Individuums 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-

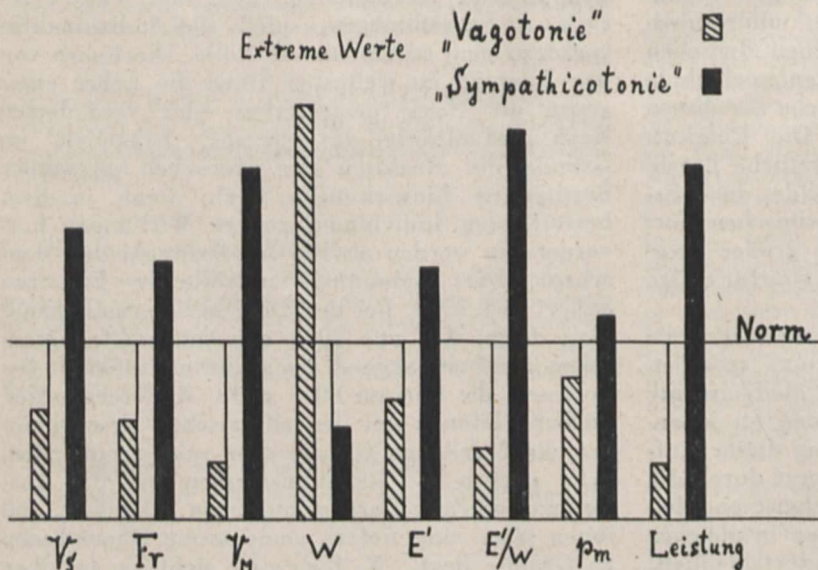


Bild 1. Größte Schwankungen der maßgebenden Kreislaufgrößen bei extrem „vagotonischer“ und „sympathikotonischer“ Einstellung des menschlichen Organismus in Ruhe (V_s = Schlagvolumen; F_r = Pulsfrequenz/Min.; V_m = Auswurfvolumen des Herzens/Min.; W = Strömungswiderstand der Gefäße; E' = elastischer Widerstand der Arterien; p_m = 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.

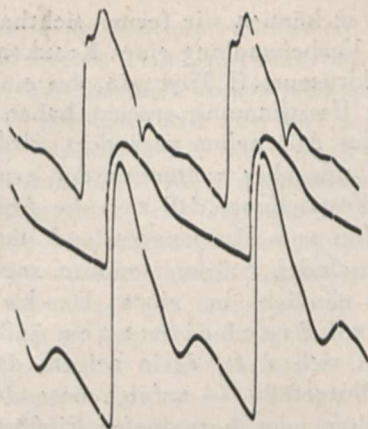
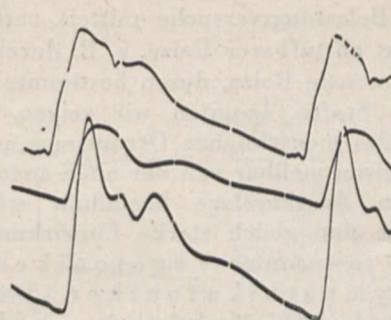


Bild 2a (links) und b (rechts). Pulscurven verschiedener Arterien bei einem „Sympathikotoniker“ (a) und bei einem „Vagotoniker“ (b). Darunter die charakteristischen Kreislaufwerte. Bezeichnungen wie in Bild 1



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

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

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 Reaktionslage, meßbar zu erfassen, und dann folgerichtig die typische Reaktionsweise 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 Stoffwechselfunktion bestimmenden Größen am Menschen, wird die Aufstellung einer Reihe von Beziehungen ermöglicht,

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 Pulscurven 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 Kreislauftypus gesprochen. Grundsätzlich ähnliche Unterschiede, wenn auch nicht immer gleich stark ausgeprägt, finden wir hinsichtlich der Atmungs- und Stoffwechsellage 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 Ueberwiegen der über den Nervus vagus verlaufenden nervösen Einflüsse, die im Sinne einer Erholung und Restitution der Organe wirken. — „Sympathikotonie“: Ueberwiegen der über den sympathischen Teil des vegetativen Systems verlaufenden nervösen Dauerimpulse, die eine Entfaltung gesteigerter Organtätigkeit 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 Sauerstoffmehrabedarf 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

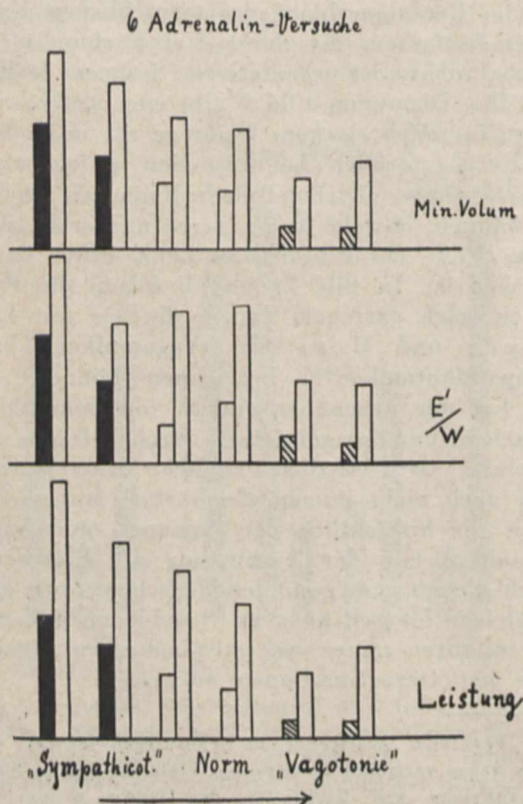


Bild 3. Unterschiede in der Stärke der Kreislaufwirkung gleicher Adrenalindosen (100 γ intravenös) bei „sympathikotonischer“ und „vagotonischer“ Ausgangslage

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 Adrenalins 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 Aenderung 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 Bereiche 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, onto- und phylogenetisch älteren Teilen des Zentralnervensystems ist aber darüber hinaus jederzeit die Möglichkeit gegeben, daß aus der Bewußtseinsphäre 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 Äußerungen 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 Säftestrome eine eng gekoppelte Regulationseinrichtung für eine wechselnde Reizbeantwortung aller Körperzellen besitzt. Die jeweilige Antwort im Einzelfalle voraussehen, erfordert die subtilste Kenntnis der Gesetze der Steuerungsvorgänge.

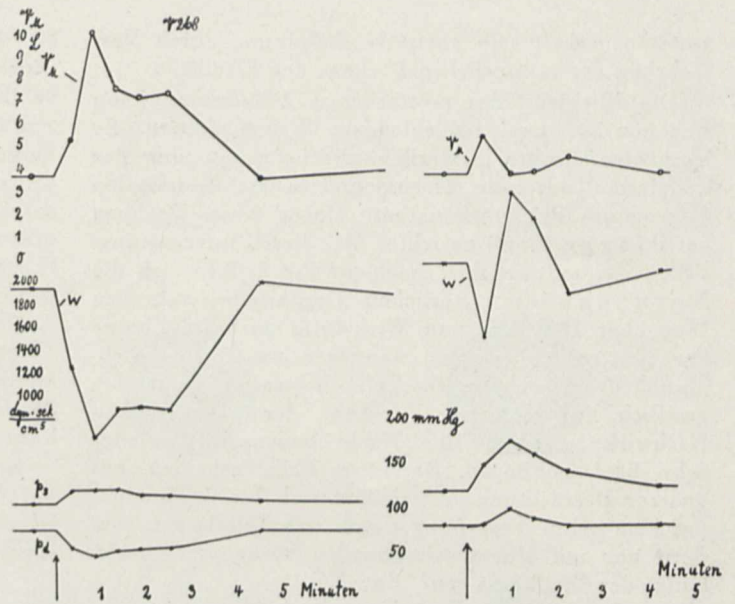


Bild 4. Änderung der Adrenalinreaktion durch Vorbehandlung mit Thyroxin (rechts). V_M = Minutenvolumen des Herzens; W = Strömungswiderstand der Gefäße; ps , pd = systolischer und diastolischer Blutdruck (gemessen während der Zusammenziehung bzw. Erweiterung des Herzens und der Gefäße); bei \uparrow Einspritzung von je 50 γ 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 perlschnurartig 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 1938¹⁾ 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*²⁾ 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 verkümmelte, 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 reinerbig 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 entwicklungsge- störte Bastard (*hirs A* × *parv*). Rechts der normale Bastard (*hirs B* × *parv*).

¹⁾ Dr. E. Plagge „Mütterliche Vererbung“, „Umschau“ 1938, Heft 16.

²⁾ 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 entwicklungshehmenden 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 entwicklungshehmende Wirkung bei dem Bastard (hirs A \times parv) ging demnach einzig und allein vom Zellplasma der Rasse hirs A aus.

Diese entwicklungshehmende 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 entwicklungshehmende Wirkung des Zellplasmas von hirs A hatte sich vielmehr unter dem Einfluß eingekreuzter fremder Genome (hirs B und parv) ungeschmälert erhalten. Die genetische Selbständigkeit 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 Selbständigkeit des Zellplasmas bei *Epilobium hirsutum* ergibt sich fernerhin, daß es innerhalb der Art *E. hirsutum* Rassen gibt, die sich durch das Vorhandensein eines genetisch selbständigen Zellplasmas erblich voneinander unterscheiden. Demnach können Rassen- und Artunterschiede bei Pflanzen nicht nur in den Erbanlagen des Zellkerns, sondern auch in erblich verschiedenen Zellplasma 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 selbständiger 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.

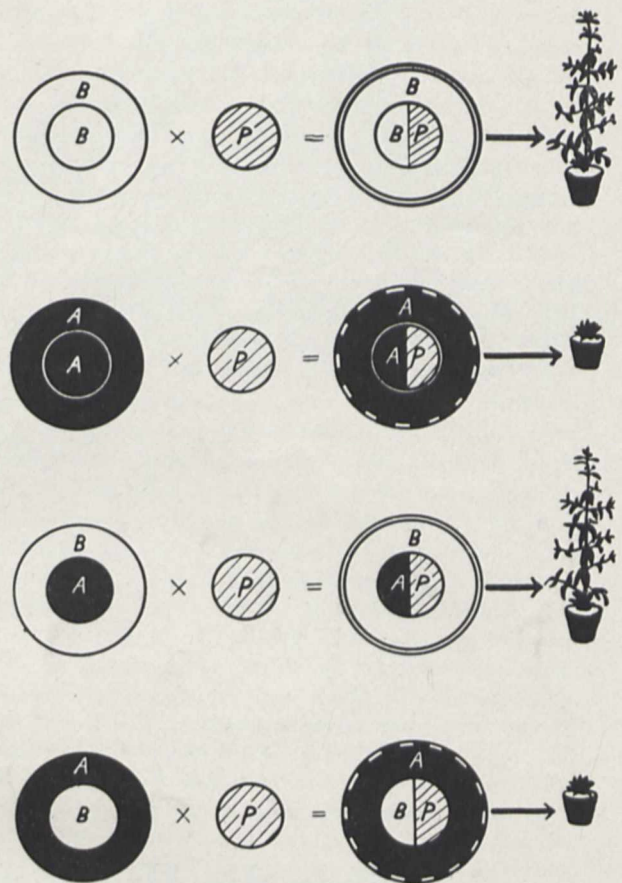


Bild-Erklärung:

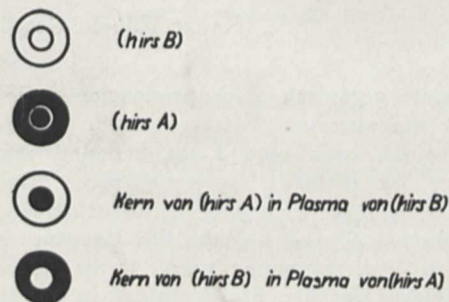


Bild 2. Schema für die genetische Selbständigkeit des Zellplasmas bei *Epilobium hirsutum*. In der schematischen Darstellung der Kreuzungsanordnung befindet sich links die plasmareiche weibliche Eizelle, gekreuzt mit der plasmareichen männlichen Geschlechtszelle der fremden Art *Epilobium parviflorum*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

Bilder: Dr. Brücher

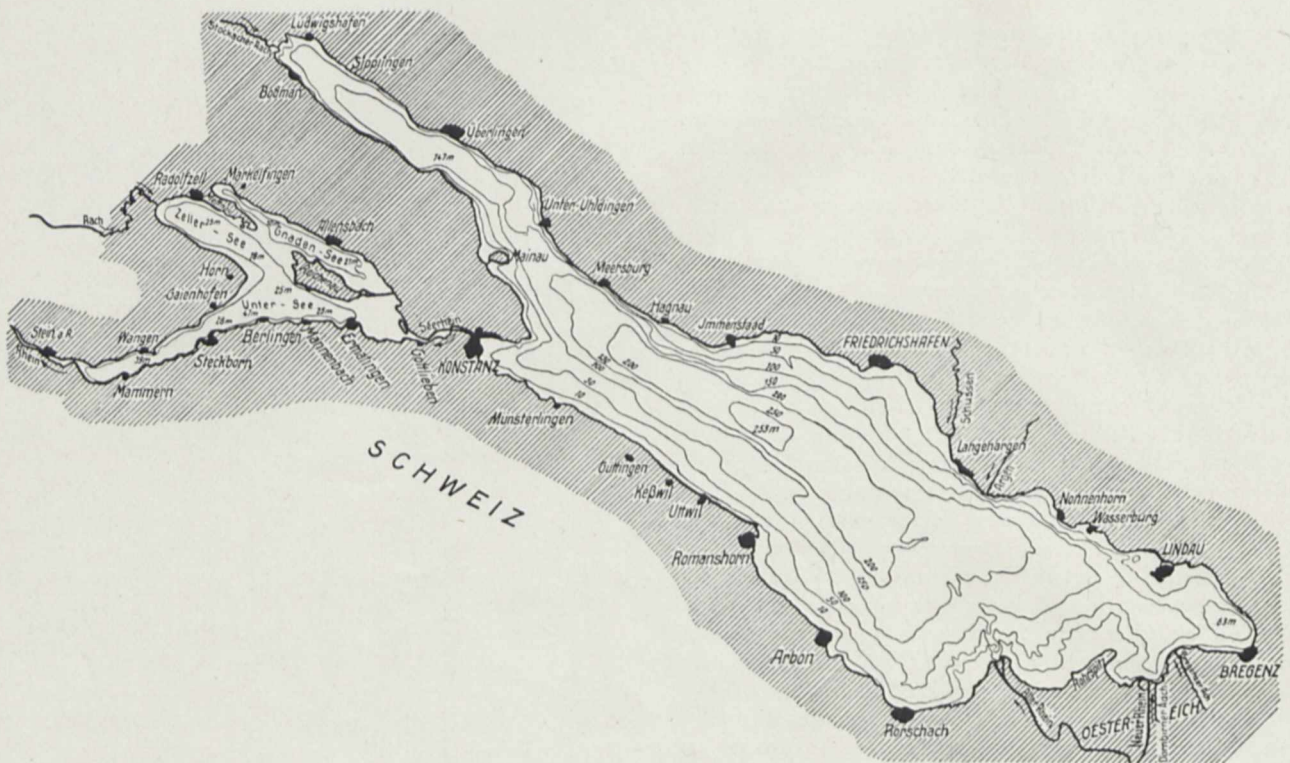


Bild 1. Karte des Bodensees mit Tiefenlinien

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 Oberschicht 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° 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 beson-



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 (Frühjahrsvollzirkulation) 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 umpflügende 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° . 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° 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 bestimmbareren 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

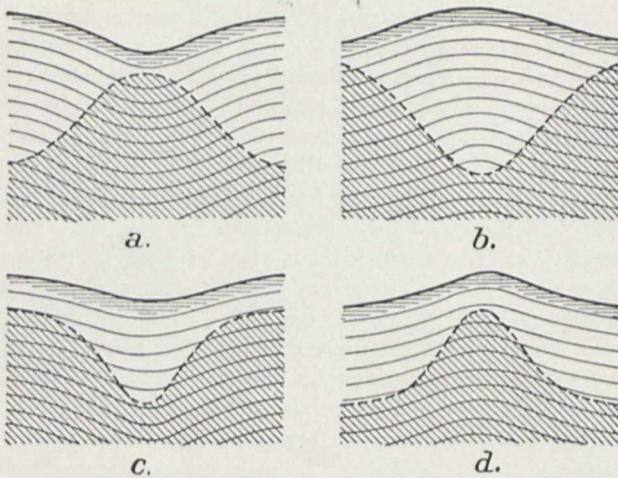


Bild 5. Form der Seeoberfläche, der isobaren Flächen und der Sprungschicht bei rotierenden Wasserkörpern: Bei rascher rotierender Oberschicht: a) bei zyklonischer Rotation, b) bei antizyklonischer Rotation; bei rascher rotierender Unterschicht: c) bei zyklonischer Rotation, d) bei antizyklonischer Rotation (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 Schussental 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. Peppers 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-

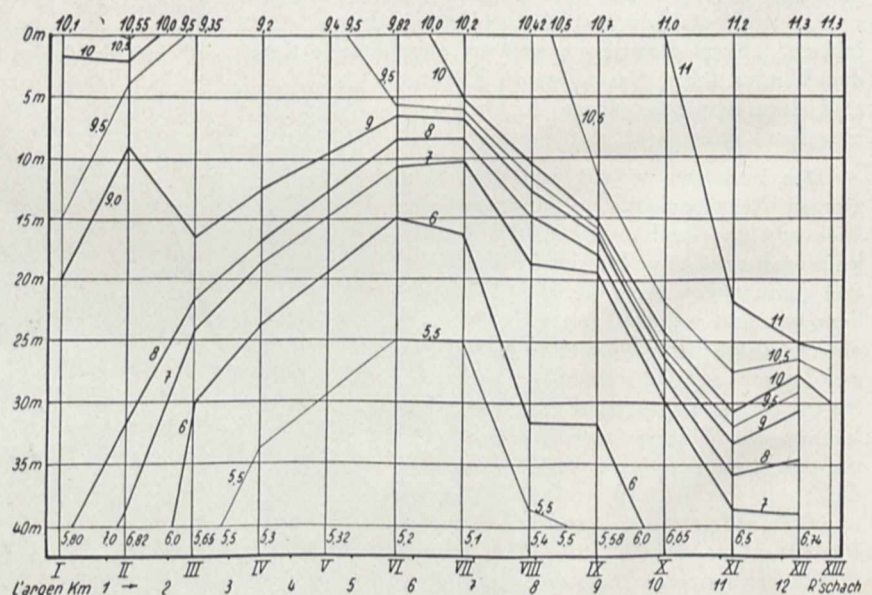


Bild 6. Lage der Isothermen im Bodensee zwischen Langenargen und Rorschach am 27. 10. 1937 (Föhnlage) Bilder: Institut für Seenforschung und Seenbewirtschaftung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft Langenargen am Bodensee

geschwindigkeit im See berechnen, so daß man durch Messung systematischer Temperaturprofile auf relativ einfache Weise den ganzen Stromaufbau eines Seegebietes 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 regelrechten 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 Ausgleichströmungen 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 Temperatursprungschicht 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 nahrungsreicheren Oberflächenwassers richtet.

Nähere Angaben sind zu finden in:

- Auerbach, M. und Ritz, 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.
 Pepler, 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 Teufelslucken bei Eggenburg 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 Kowarziks aus dem Löß von Rosawitz (Sudetenland), b) Original Laubes aus dem Löß von Smichow-Prag. $\frac{1}{4}$ nat. Größe



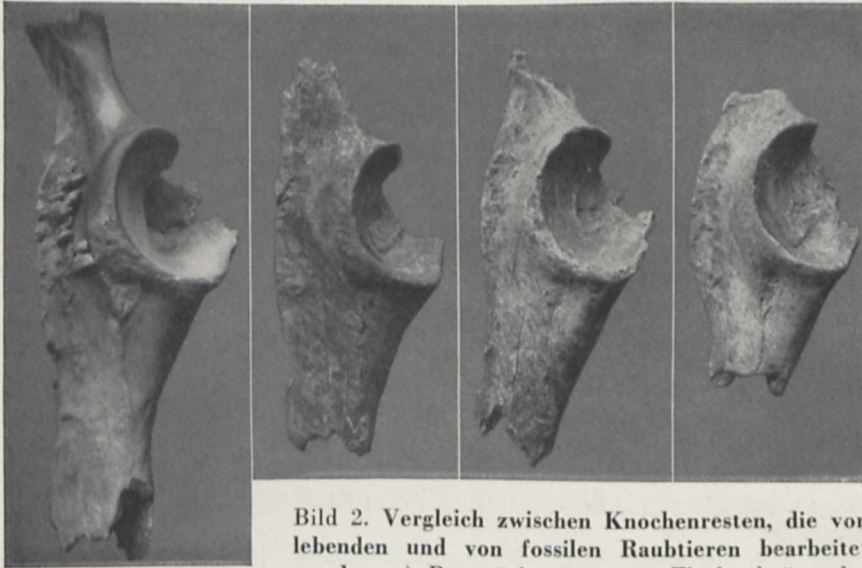


Bild 2. Vergleich zwischen Knochenresten, die von lebenden und von fossilen Raubtieren bearbeitet wurden. a) Reststück eines von Fleckenhyaäne des Schönbrunner Tiergartens zerbissenen Pferdebeckens. $\frac{1}{4}$ nat. Größe. b—d) Beckenreststücke diluvialer Pferde, von der eiszeitlichen Höhlenhyaäne zerbissen. Teufelslucken bei Eggenburg (Nieder-Donau). $\frac{1}{4}$ nat. Größe. Derartige Beckenstücke wurden vielfach als menschliche Werkzeuge („Glockenschaber“) bezeichnet (vgl. Bild 3)

Schönbrunner Tiergartens zerbissenen Pferdebeckens. $\frac{1}{4}$ nat. Größe. b—d) Beckenreststücke diluvialer Pferde, von der eiszeitlichen Höhlenhyaäne zerbissen. Teufelslucken 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 Höhlenbären (*Ursus spelaeus*), von Wölfen zerbissen. Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark). $\frac{1}{4}$ nat. Größe. Original Bachofen's v. Echt. Das Stück wurde als Lampe gedeutet

führt. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei den gefleckten Hyänen, nahen Verwandten der eiszeitlichen Höhlenhyaäne, 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 Nagespuren 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 übriggelassenen 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 Pferdeknochen aus dem Hyänenzwinger. Ein Vergleich der fossilen Knochenstücke aus Horsten der Höhlenhyaäne mit dem Versuchsmaterial aus dem Tiergarten ergab ebenfalls die weitgehende Übereinstimmung in den Freßgewohnheiten der Raubtiere. Wir erkennen an den reichen fossilen Funden, daß die Höhlenhyaäne die Knochen des eiszeitlichen Wollhaarnashorns in ganz ähnlicher Weise zerbissen hat wie die lebende Fleckenhyaäne 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

worden 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 Höhlenhyaänen erst die große, spongiöse Gelenkkugel des oberen Endes abbissen, so daß eine charakteristische, stets gleiche schräge Bruchkontur

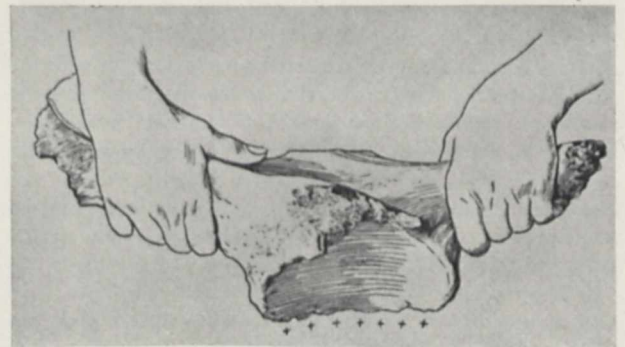


Bild 3. Vermutliche Verwendung der Beckenpfanne als Schabinstrument (nach Pfeiffer 1912)

am Oberende des Knochenschaftes entstand. Schließlich wurde oft auch das untere Gelenkende von der äußeren Rolle beginnend weggebissen und ein röhrenförmiges Reststück des Schaftes übriggelassen. Die Gleichartigkeit in der Form der Beschädigung und der Reststücke dieses Knochens hat nun mehrfach dazu verleitet, darin Spuren menschlicher Tätigkeit zu sehen. Kowarik, Laube und Makowsky haben solche zerbissene 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 Enthaaren 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 übriggelassen. Die abgebildeten Beckenstücke vom Pferd zeigen die Übereinstimmung zwischen den von der lebenden Fleckenhyaäne und der Höhlenhyaäne 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 Teufelslucken, Schwedentischhöhle, alpiner Bärenhöhlen usw.). Es ist der Zweck dieses kurzen Aufsatzes, zu zeigen, wie paläobiologische Beobachtungen auch zur Klärung urgeschichtlicher Fragen beitragen können.

*) Franz, L., Ueberschene Spuren des Eiszeitmenschen in Sachsen. „Sachsens Vorzeit.“ Leipzig 1938. — Zapfe, H. Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyaäne. Die urgeschichtliche 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 Antineuralgica 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 Zondeck-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 Keimdrüsen-Extrakten 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.

Migräne kranke 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 gefäßerweiternden 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. Jhdt. v. Chr. die Kornkammer Roms. Mißwirtschaft des Großgrundbesitzes, die auf der Insel tobenden Sklavenkriege erschütterten ihren Wohlstand aufs schwerste. Starker Holzeinschlag 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 heilkräftigster Zusammensetzung, kaum zum Kurgebrauch aufgesucht wird. Die bisherige Ausnutzung aller Wasser ist unzureichend. Von den 3685 Quellen mit Trinkwasser sind 383 Quellen für Aquadukte 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 Aquadukte 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 Geschäftsleute 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 entzwei. Viel besser ist es auch in diesem Fall, vorzubeugen. Entweder bestreicht man die Scheibe mit einer der im Handel erhältlichen Pasten, die zwar die Eisbildung 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 mitteleuropäischen 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 Coffeaarten 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 zerstäubter 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 Nordenskjöld-Archipel im Eismeer ausgeführt hatte. Die Expedition hat auch kartographische Aufnahmen gemacht. Es wurden 35 Inseln festgestellt, die bisher auf keiner Karte verzeichnet waren.

Haustrinkkuren mit Brambacher „WETTIN-QUELLE“

Starkradioaktiv, alkalisch-erdiger Sauerling. Stoffwechselstörungen, Gicht, Rheuma, Ischias, Neuralgien, Herz-, Gefäßkrankheiten. Postversand, daher Kur ohne Berufsstörung durchführbar. Druckschriften U 40 durch Badeverwaltung Radlumbad Brambach, ganzjährig geöffnet. Besondere Vergünstigung bei längerem Aufenthalt.



Ein Volk hilft sich selbst
KRIEGSWINTERHILFswerk

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, z. d. Univ. Heidelberg. — D. nb. ao. Prof. Dr. Gustav Pfeifer z. ao. Prof. d. physiol. Chem., Bonn. — D. Richter am Erbgesundheitsgericht 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 Hofstätter, Gynäkol., 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 Geißendörfer, 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 Wirtinger, 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., Mitgl. d. Preuß. Akad. d. Wiss., Präsd. Reichsforschungsrates, feierte s. 60. Geb. — D. nb. ao. Prof. f. Chem. Dr. L. Kalb, München, vollendete s. 60. Lebensjahr. — Doz. Dr. H. Brederick, 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 Universalinstrumenten 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 vorausgeeilt ist. Man erfährt aber auch von den Irrtümern, die sich häufig eingeschlichen haben und die Begriffe verwirren. 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 „bezahlt machen“ 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 Öfen und nützlichem Laboratoriumsgerät. Schwierigen Gebieten der Meßtechnik sind die Abschnitte über Hohohmwiderstände 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-**
Preis RM 0,90
Bezug durch alle Photohandlungen **Buch**

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, Rieselskörpern usw., wie sie im Bau von Wasserreinigungsanlagen gebraucht werden, wurden bisher Cu-Beisen 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 Verwendungsgebieten schon seit längerer Zeit bewährte.

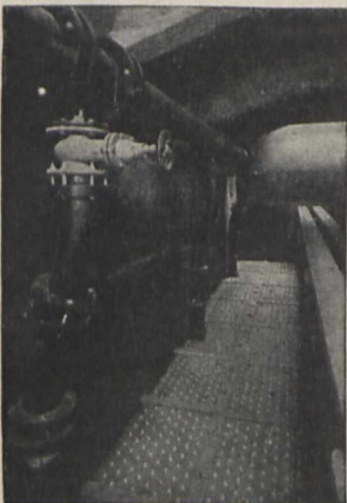


Bild 1. Filtrieranlage mit Platten, Röhren, Formstücken und Verbindungen aus Asbestzement.

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.

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 eingearbeitet sind und die, wie die Erfahrungen bereits gelehrt haben, auch bei angestrengtem Betriebe 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 Wasserdruck usw. auch die mit einem Mindestwert von 200 kg/qcm anzunehmende

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 möglich, 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, welche 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.

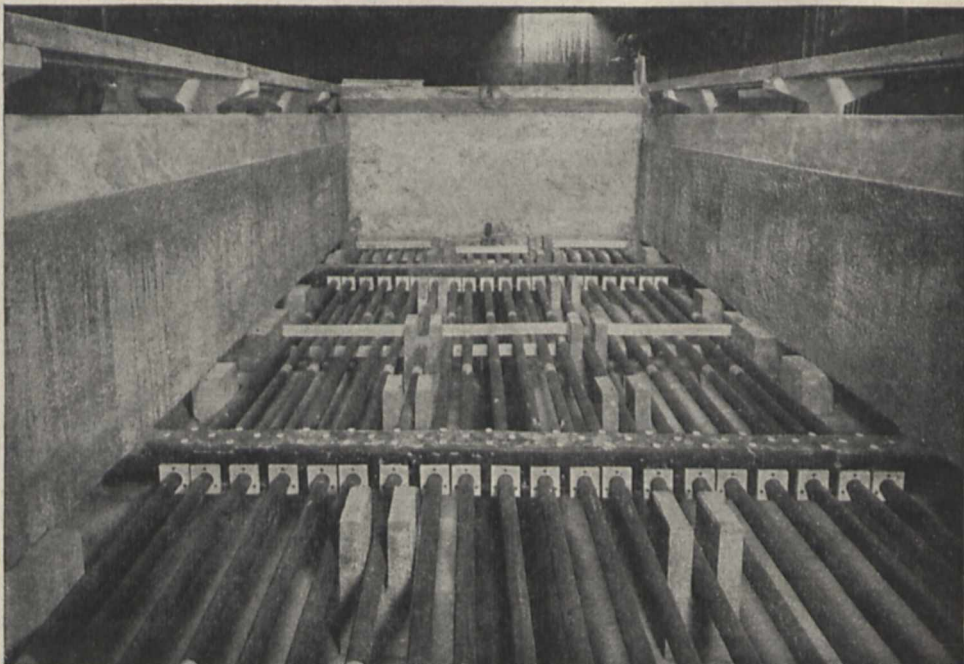


Bild 2. Belüftungsanlage mit Hauptluft- und Blasrohren aus Asbestzement.

Photo: Bettge