

Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100319466

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
MAGAZYN
KOWALE

A638

m

DIE UMSCHAU

Illustrierte Wochenschrift
über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Herausgegeben von
Professor DR. J. H. BECHHOLD

XXXI. JAHRGANG
1927



FRANKFURT A. M.
H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung

1926. 1427.



SACHVERZEICHNIS

* Mit Abbildungen

Allgemeines.	Seite		Seite		Seite
Amerika, Im trockengelegten —	97	*Tut-ench-Amun, Die Untersu-	480	Wasserversorgung, Die — von	
Arsenik im Tabak	756	chung der Mumie des —		Los Angeles	655
Fußabdrücke von Säuglingen .	597	Mumien, 30 000 ägyptische —		*Wohnung, Die neue —	919
Geldstrafe, 250 Dollar — oder		ärztlich untersucht	715	Zirkonanstrich	298
Gefängnis oder beides	656	Weizen, Fund von altem —	615		
Haut, Gehalt der menschlichen					
— an Metallsalzen	678	Astronomie.		Berg- und Hüttenwesen.	
Institut für Kolloidforschung,		*Astronomische Anlage, Eine —		Erdölgewinnung, Die deutsche —	256
Zehn Jahre — zu Frankfurt		im alten Germanien	643, 1081	Mangan in der Eisenindustrie .	736
am Main	1079	*Atmosphäre, An der Grenze		Naturgas, Verwendung von — .	359
Kalenderreform	163, 638, 699	der —	464	Naturgasgewinnung in Kanada .	736
*Kalenderturm, Der —	605	Entdecker, Falsche —	79	*Salzraffinerie-Anlagen, Die —	
*Naturforscher-Woche, Zur Rus-		Fernrohr, Das größte — der		von Solikamsk	714
sischen — in Berlin	553	Erde	319	*Schuß, Der — unter Wasser .	691
Rachitis, Zur Entstehung der —	696	Jupitermonde, Die Drehung der	136		
*„Umschau“, 30 Jahre —!	7	*Kamera des Observatoriums von		Biographie.	
Verjüngung, Menschliche —		Greenwich	411	*Anschütz, Ottomar. Zu seinem	
durch Lukutate?	832	Meteoriten, Die — als Folge des		20. Todestag	483
		Zusammenstoßes zweier Him-		*Arrhenius, Svante	961
		melskörper	715	Brønner's Druckerei, 200 Jahre	833
		Nordlichter auf dem Jupiter .	536	*Edison	104
		Planetarium, Ein — vor 230		*Filchner, Wilhelm	754
		Jahren	297	*Gauss, Karl Friedrich	355
		Sonne, Das Alter der — 39, 100,	401	Glühlampe, Die Erfindung der	
		*Sonne, Schwankt die Strahlungs-		elektrischen —	19, 59
		intensität der —?	165	*Internationaler Kongreß für Te-	
		*Sonnenfinsternis, Die Expedition		legraphie und Telephonie . . .	843
		zur Beobachtung der totalen		Krupp, Die Familie —	583
		— am 29. Juni 1927	785	*Laplace, Pierre Simon	193
		*Sonnenfinsternis, Sichelförmige		*Newton, Isaac	252
		Schatten bei der letzten — .	596	*Pestalozzi, Johann Heinrich .	124
		*Sonnenfinsternis, Die totale —		*Volta	171
		am 29. Juni 1927	425		
		*Zeiss-Planetarium, Das neueste —	296		
				Biologie.	
Anatomie.		Bakteriologie.		Atmung, Licht und —	781
*Leichnam, Lenins einbalsamier-		Tetanusbazillus, Das Vorkommen		*Altern, Der Kampf gegen das —	765
ter —	266	des —	866	Entwicklungslehre, Die Bekämp-	
*Paraffindurchtränkung, Die —				fung der —	36
zur Erhaltung von Tieren und		Bauwesen.		Eugenik, Tagesfragen der — .	941
Pflanzen in ihrem natürlichen		*Autostraße, Die —	805	*Familienforschung, Renaissance	
Aussehen	650	*Bauen, Neues —	915	und —	564
*Seele, Was ist die —?	345	Baukunst, Geistige und techn-		*Geschlechtlichkeit, Das Fluidum	
*Unterschenkel, Der — als Ober-		sche Voraussetzungen der		der —	1029
schenkel	526	neuen —	909	*Geschlechtsbestimmung und Ge-	
		*Baustoffe, Neue — für den Auf-		schlechtsumwandlung	744
		und Ausbau	921	Haut, Herzblut zur Verjüngung	
		*Dach, Flaches oder geneigtes? —	668	der —	795
		*Eisenbahndamm, Der — nach		Lebens, Was wissen wir vom Ur-	
		der Insel Sylt	432	sprung des — auf der Erde? .	181
		Kläranlagen, Riesen- —	55	Liebe, Die biologische Bedeu-	
		*Kraftwagenverkehr, Die Anpas-		tung der —	201
		sung der Straßen an den	857	Menschwerdung, Das Problem	
		Raumordnung, Die — der Wirt-		der —	134
		schaft und ihre Einrichtung .	911	Naturwissenschaft, Gegen den	
		Riesenwolkenkratzer	419	Schund in der populären — 141,	421
		*Staumauer, Deutschlands erste		Strafrecht, Biologie und — . . .	561
		große — aus Erde	686	Vererbung, Die — beim Men-	
		*Talsperre, Vor der größten —		schen	939
		der Welt	710	Züchtungsprobleme, Landwirt-	
				schaftliche —	792

Botanik. Seite

*Bäume werden gegen Krankheiten geimpft 666

*Brennessel, Warum brennt unsere —? 704

„Brownsche Bewegung“, 100 Jahre — 844

*Frostblüten 54

*Kürbis, Eine merkwürdige Wachstumserscheinung beim — 774

*Meeresalge, Eine —, die größte Pflanze 588

Pflanzen, Wandernde — 297

*Pflanzenwachstums, Registratur des — 28

Riesengarten, Ein botanischer — in Amerika 1020

*Textilpflanze, Eine neue russische — 436

*Tjangkoken 170

Was ist das? 633

*Zauberkaktus, Der — „Peyotl“ 393

*Zuckerrübenkrankheit, Eine neue und gefährliche — 293

Bücherkunde, Schriftwesen.

Dezimal-Klassifikation, Fortschritte der — 419

*Druckschrift, Die Lesbarkeit von — und ihre Prüfung 370

Chemie, Chemische Technologie.

Aethyl-Benzin 696

Alkohol, Fester — 933, 1022

*Aluminium, 100 Jahre — 521

Ammoniak-Luftgemischen, Die Explosionsgefährlichkeit von — 419

Benzin, Das I.-G.- — 823

Benzin, Das synthetische — 865

Beryllium, ein neues Leichtmetall für die Technik 744

Brände im Entstehen löschen 196

*Cellophan 945

Eisen, Kupfer und Zink 796

Elementumwandlung, Die Frage der — 775

Entzündlichkeit, Die — von Gasen und Dämpfen 317

Enzyms, Die erste Reindarstellung eines — 196

Erdölgewinnung, Die deutsche — 256

Färben, Physikalische und chemische Vorgänge beim — 408

*Feuerlöschmittel 329

Gefrierschutzmittel, Ein neues — 1039

*Gerbstoffe, Neue — 1075

Germanium, Das — 298

Germanium als Legierungsmetall der Zukunft 678

Hausschwamms, Eine neue Methode zur Bekämpfung des — 845

*Hausschwamm, Ein neues Mittel gegen — 572, 932, 1062

Helium, Keine Umwandlung von Wasserstoff in — 261

Helium, Umwandlung von Wasserstoff in — 33

*Heustöcken, Die Selbstentzündung von — 874

Seite

*Holzimprägnierung, Die — nach dem Cobraverfahren 373

Illinium, Auf der Suche nach den neuen Elementen — und Rhenium 176

Indikatoren 797

Isopropylalkohol, statt Aethylalkohol 950

Kaliumxanthat als Reagenz 439

Kanadabalsam 116

Kautschuk, Interessante Versuche an vulkanisiertem — 338

*Kautschuk, Verjüngter — 397

Kohlenoxyd, Das — 1040

Kohlenoxydgasvergiftungen in Garagen 1069

Kohlensäure, Feste — als Handelsartikel 348

*Kohlensäureschnee als Löschmittel 588

Kohlevergasung, Probleme der — und Kohleverflüssigung 284

Kokserzeugung, Verbesserte — 972

Korrosionserscheinungen, Untersuchungen von — an Eisen 379

Krafterzeugung mittels Diphenyloxyd 380

*Kunstseiden, Die — 644

Lacke aus Nitrozellulose 244

„Metallisierung“, Die — von Organismen 595

Methanol 488

*Moleküle, Der Bau der — in chemischen Verbindungen 450

Motalin 1044

Motorleerlaufes, Gefahr des — in geschlossener Garage 635

Oberflächenstahl, Ein wichtiger Fortschritt in der Erzeugung von — 582

*Oberflächenveredlung von Eisen und Stahl durch Diffusion 395

Palorium, ein neuer Platinersatz 256

Protaktinium, Die Reindarstellung des neuen Elementes — 885

Reagenzgläser, Die Normung der — 35

Rhenium, Auf der Suche nach den neuen Elementen Illinium und — 176

Salpeterindustrie, Die chilenische — 234

Schweißverfahren, Ein neues — mittels Wasserstoffs 196

Stahl aus Weicheisen durch Gas 155

Stellit 796

Stickstoff, Umwandlung von — in Neon und Helium? 255

*Stickstoff-Erzeugung auf Zeche „Mont Cenis“ 949

Substanz, Die Geschichte einer chemischen — 735

*Thermit gegen Packeis und Eisberge 1076

Thermoelemente in der chemischen Großindustrie 438

Torfkohle als Brennstoff für Kraftwagen 866

Trinkwasser, Untersuchung von — im ultravioletten Lichte 75

Seite

*Wasserentkeimung, Die — in Schwimmbädern 662

*Wasserentsalzung, Elektroosmotische — 152

Wasserstoff als Antriebsmittel für Luftschiffe 488

Wasserstoff, Die Gewinnung von — aus Wassergas 318

Wasserstoff, Nichtbrennbarer — 755

Wasserstoffquelle, Eine neue — 135

Zitronenlimonade 115

Drahtlose Telephonie u. Funkentelegraphie s. a. Verkehrswesen.

*Bildtelegraphie 1049

*Fernautogramm, Das — 245

*Fernseher, Der Bairdsche — 66

*London, Hier —, Ist dort Newyork? 110

Wellen, Sehr kurze elektrische — 1025

Zugtelephonie, Eine neue Art von — 1078

Elektrizität, Elektrotechnik.

Akkumulator, Der rückständige — 1008

Benzin, Elektrisierung von — 196

*Bogenlampe, Die neueste Entwicklung der — 756

*Dynamomaschine, 350 Jahre öffentliche Straßenbeleuchtung, 60 Jahre — 52, 138

*Edison 104

Elektrischen Schlag, Eigenartiger Todesfall durch — 866

Elektrizitätswirtschaft, Ueber Zukunftsmöglichkeiten der — 235

*Fernseher, Der Bairdsche — 66

Fernsprechkabel, Das längste — der Erde 135

*Gasreinigung, Elektrische — bei 100 000facher Vergrößerung 351

Glühlampe, Die Erfindung der elektrischen — 19, 60

Isolatoren, Leitende — 114

*Kabel, Von der Freileitung zum — 460

Lampen, Kranke elektrische — 419

Luftelektrizität, Messung der — in 20 000 m Höhe 297

Omnibusse, Elektrisch geladene — 823

Rauchbewegungen, Rhythmische — durch Starkstromleitungen 760, 800, 974, 1063

*Rostschutzanstrich, Ist der — noch gut? 705

*Sphärenmusik, Theremins — 1013

*Telephon, Ein — für Schwerhörige 486

*Transformator, Der größte und der kleinste — 334

Uhr, Eine kostspielige — 906

Vollbahnbetrieb, Leistungen im elektrischen — 906

*Volta 171

*Wirtschaftsbrücken von Land zu Land 629

Flugwesen, Luftschiffahrt	Seite
s. a. Verkehrswesen.	
Autogiro-Flugzeugs, Ein glücklicher Absturz des —	255
*Brandsicherung im Luftverkehr	150
*Fallschirms, Verwendung des — im Luftverkehr	412
Fliegers, Das Auge des —	215
*Flugtechnik oder Flugwissenschaft?	968
Flugzeug und Eisberg	358
Helium und Luftfahrt	1020
Heliummangel in Amerika	319
*Höhentransporte, Moderne —	1070
*Krankentransporte, Das Flugzeug für —	732
*Leichtflugzeug, 6700 Meter hoch im —	325, 358
Luftgefahr?	829
*Nebel, Der gefährliche —	654
Ozeanflüge, Massenpsychose und Wirklichkeit	541
*Ozeanflugzeuge, Die deutschen —	770
*Ozeanluftverkehr, Schwimmende Inseln für den —	899
*Transocean-Verkehrsfugzeuge	544
*Windmühlenflugzeug, Das „Autogiro“	230
*Zentralasiens, Das Luftschiff zur Erforschung	43

Forstwirtschaft s. Landwirtschaft und Schädlingsbekämpfung.

Geographie, Reisen.

*Donau-Versickerung, Die	550, 739
*Kerguelen, Die wirtschaftliche Ausnutzung der	332
*Thermalbad, Ein — auf dem Krater eines Vulkans	316
Tiefseelotungen	136
*Titicaca-See. Nach dem —	70
*Zentralasiens, Das Luftschiff zur Erforschung —	43

Geologie.

*Donau-Versickerung, Die	550, 739
*Eiszeit, Die europäische —	876
*Erde, Das Alter der —	6
Erdrinde, Die Bewegungen der —	780
*Kontinentverschiebungen, Auch heute noch —!	328
*Kontinentverschiebung, Die Verbreitung der Renntiere und die —	783
Verschiebungstheorie, Alfred Wegeners — und die Botanik	285
*Wanderdünen	573

Geschichte und Politik.

Einwanderungsvorschriften, Eine Durchbrechung der amerikanischen —	114
Europa, Sollen wir — vergrößern?	21
Persien und Deutschland	581

Handel, s. Industrie u. Handel.

Heizungs- u. Beleuchtungswesen.

Beleuchtungstechnik, Fortschritte der —	156
*Fernheizung, Gasfernversorgung und —	81
Heizung, Zentrale oder lokale —?	96
*Wohnung, Heizung und Lüftung der —	927

Hygiene s. a. Schädlingsbekämpfung.

Blei, das gefährliche Industrie-gift	1067
*Fliegen als Krankheitsüberträger	648
*Grippeepidemie, Zur —	97
*Kinderstube, Ein technisch-hygienischer Fortschritt in der —	755
Lippenstiftes, Die Gefahren des —	418
Rückständigkeit, Eine hygienische —	16
*Sanitäre Einrichtungen in der Wohnung	987
Tuberkulosebekämpfung, Ein neuer Weg in der —	154, 218, 320
*Wasserentkeimung, Die — in Schwimmbädern	662
Wein, Arsenhaltiger —	1009
Wohnungshygienikers, Technische Wünsche eines —	380, 656

Industrie und Handel.

Abfallnutzung	439
Aepfel, Ausländische — mit Arsenbelag	255
Alkohol, Fester —	933, 1022
Aluminiumgeschirre, Genormte —	1002
*Astrachan, Persianer und —	24
Beleuchtungstechnik, Fortschritte der —	156
Brennschiefer, die „estnische Kohle“	1060
*Cellophan	945
Diamanten	135
Einheitszündholz	933
Erdölgewinnung, Die deutsche —	256
*Fensterglas, Ultraviolett-durchlässiges —	913
*Feuerlöschmittel	329
Frankreich, Rund um —	76
*Gerbstoffe, Neue —	1075
Glas, Ein nicht splittendes —	136
Glas, Künstliches —	16
*Glaskolben, Eine Million — in einer Woche	590
Gummifußboden	951
Haushaltungen, Die Elektrizität in den amerikanischen —	177
*Haushaltungsgerät, Das falsche und das richtige —	981
Helium und Luftfahrt	1020
Heliummangel in Amerika	319
*Italiens industrieller Aufschwung	64
*Käuferwerbung, Neuzeitliche —	673
Kaffeebau, 200 Jahre — in Brasilien	536
Kaugummi-Industrie, Die —	275
*Kerguelen, Die wirtschaftliche Ausnutzung der —	332

Kettenvorhänge	464
*Kochen und Backen, Modernes —	1036
Kohlensäure, Feste — als Handelsartikel	348
*Küche, Die Maschine in der —	1000
*Kücheneinrichtung, Die —	991
*Kunstseiden, Die —	644
Lacke aus Nitrozellulose	244
Mangan in der Eisenindustrie	736
*Massenfertigung von Holzteilen für Eisenbahnwagen	692
Metallforschung, Ein Institut für —	35
*Metallspritzung statt Metallguß	232
Mikroasbest als Werkstoff	914
*Millimeter, Ein hundertstel — garantiert	148
Most, Getrockneter —	35
Naturgas, Verwendung von —	359
Naturgasgewinnung in Kanada	736
Normung und Typung	183
Perlenleim	339
*Persianer und Astrachan	24
Pralinès, Explodierende —	595
Rauschgift, Steigender Konsum an —	177
Reagenzgläser, Die Normung der —	35
*Reichspatent, 50 Jahre Deutsches	533
Revertex	53
Salpeterindustrie, Die chilensche —	234
*Salzraffinerie-Anlagen, Die — von Solikamsk	714
*Sanitäre Einrichtungen in der Wohnung	987
*Stickstoff-Erzeugung auf Zeche „Mont Cenis“	949
Substanz, Die Geschichte einer chemischen —	735
Tabak und Kunstdünger	1060
*Torfverkokung und -vergasung	85
*Versuchsstelle, Die — für Hauswirtschaft des Reichsverbandes Deutscher Hausfrauenvereine R. V. in Leipzig	985
*Waschtag, Die Technik als Stütze der Hausfrau. Der —	995
Wassers, Die Beziehungen zwischen den Eigenschaften des — und der Entwicklung der Industrie	823
Wasserstoffquelle, Eine neue —	135
Windolite, ein neues organisches Glas	156
Zink	339
Zirkon	235
Zirkonanstrich	298

Kriminalistik.

Alarmpfeifen, Lautlose —	1059
*Fingerabdrücke, Eine Spezialkamera für —	73
*Mordbeweises, 2½ Millimeter als Grundlage eines —	243
Strafrecht, Biologie und —	561
*Verbrechern, Wie schützen wir uns vor —?	269

Kulturgeschichte. Seite

Apotheken, Aus alten und neuen — 61, 83

*Astronomische Anlage, Eine — im alten Germanien 643, 1081

*Babylonien, Bier und Bierbereitung in — 225

Ben Akiba und die Vierundzwanzig-Stundenzeit 463

Bronzezeit, Ein Mantel aus der Januskopf, Der — der „Umschau“ 48, 119

Konnersreuth 889

Konnersreuth, Ueber das Wunder von — 1026

*Leichnam, Lenins einbalsamierter — 266

Obstzucht in frühgermanischer Zeit 615

*Weinbaus, Die Einführung des — in Chinesisch-Turkistan 528

Kunstgeschichte.

*Helioradiierung, Wie entsteht eine —? 568

*Koslow-Expedition, Die 87

*Mithrastempel, der — von Dieburg 272

Landwirtschaft u. Forstwirtschaft s. a. Schädlingsbekämpfung.

*Baumbestand, Grundwasser und Dünger, Abwasserschlämme als 195

Elektrokultur 885

Ernte, Steigerung der 275

*Holznot, Die drohende — und ihre Bekämpfung 725

Kartoffeln, Die blauen Flecke der 75

Most, Getrockneter 35

Obstbaumkarbolinum, Vorsicht beim Winterspritzen mit 776

Obstzucht in frühgermanischer Zeit 615

*Pferde, Mehr — oder mehr Pferdekräfte in der Landwirtschaft? 820

Pflanzenwachstum, Bodensäure und — 602

Röntgenstrahlen, Einwirkung von — auf Saaten 256

Tabak und Kunstdünger 1060

Tierzüchtung 937

Waldameise, Der Nutzen der roten — 615, 775

*Weinbaus, Die Einführung des — in Chinesisch-Turkistan 528

Weizenkönig, Der — der Welt 3

Züchtungsprobleme, Landwirtschaftliche 792

Lebensmittelkunde.

Butter, Das Ranzigwerden der 796

Eiern, Von den „faulen —“ der Chinesen 359

Kartoffeln, Mineralstoffverluste der — bei der Zubereitung in der Küche 399, 953

Obst, Arsen und Blei auf ausländischem — 379

Röhren- oder Flächenerhitzung? 677

Schwarzbrot oder Weißbrot? 1039

Wein, Arsenhaltiger — 1009

Mathematik.

*Gauß, Karl Friedrich 355

*Laplace, Pierre Simon 193

*Millimeter, Auf zwei millionstel — genau 752

Medizin und Chirurgie s. a. Pharmakologie und Physiologie.

Amalgampflocken 383

„Antivirustherapie“ 796

Ernährung durch die Haut 55

Fieber, Das 872

Gasvergiftungen, Lobelin bei — 714

Gießfieber, Das 1060

Grippe, Die 221

Infektionskrankheiten, Wie entstehen —? 951

Konnersreuth 889

Konnersreuth, Ueber das Wunder von — 1026

Krankheiten, Wie groß sind die Abwehrkräfte des Körpers gegen —? 665

Krankheiten, Die Haut als Schutzorgan gegen — 661

Krebsgeschwülsten, Kombinierte Behandlung von — durch Strahlen und Schilddrüse 1040

Krebskrankheit, Nimmt die — unter den Kulturvölkern zu? 958

Kropfes, Neueste Maßnahmen zur Verhütung des — 736

Leibesübungen als Heilmittel und sportärztliche Tätigkeit 349

Lichtbehandlung innerer Krankheiten 41

Maschineschreiben, Gehörschäden durch — 1078

Narkosen, Wohlriechende 797

Nikotingenusses, Das Problem der Schädlichkeit des — 97

Nobelpreise, Die — für das Jahr 1927 1003

Ovarialhormon, Das 74

Radiums, Eine neuartige Verwendung des — als Heilmittel 399

Rheuma und Erkältung 243

*Röntgenbehandlung, Worauf beruhen Spätschädigungen nach Rußland, Reiseeindrücke über die Entwicklung der Medizin im leninistischen — 385

Scharlachforschung, Der heutige Stand der — 1045

*Thermalbad, Ein — auf den Kratern eines Vulkans 316

„Tintenstiften“, Vorsicht beim Gebrauch von —! 556

*Unterschenkel, Der — als Oberschenkel 526

„Verjüngungsmittel“, Hühneraugen-Operation kein — 695

Verjüngungsmittel, Ein neues 655, 1043

Zuckerkrankheit, Operative Behandlung der — 635

Zuckerkrankheit, Synthalin gegen — 905, 1022

*Zuckerkrankheit, Die Zunahme der — 445

Metallurgie.

*Aluminium, 100 Jahre — 521

Iridium, das härteste Metall 380

*Leichtmetalltechnik, Auf dem Wege zur — 204

*Metall-Einkristalle 291

Metalle, Der elektrische Widerstand der — 419

*Metallblätter, Die Herstellung dünner — und die Gewinnung glasklar durchsichtiger Metallmembranen 869, 901

Platin, Ersatz für — 35

Meteorologie.

*Himmelsteich, Ist das ein —? 464

Himmelsteiche, Eine Vorstufe der — 39

Klimaforschung, Der gegenwärtige Stand der — 405

Luftströmungen am Alpenrand 606

Sommer, Ein Störenfried im — Mitteleuropas 615

Wettervorhersage, Die kurzfristige und langfristige — 241

Windgeschwindigkeit, 200 km — 156

Mineralogie.

*Brillanten und ihre Prüfung 429

Musik.

Mikro-Musik 59

*Sphärenmusik, Theremins — 1013

Vierteltöne, Können wir — spielen und singen? 971

*Violinbogen für vierstimmige Akkorde 268

Obst- und Gartenbau s. Landwirtschaft und Schädlingsbekämpfung.

Okkultismus.

Astrologie und Wissenschaft 655

Mediennestes, Das Geheimnis des Braunauer — enthüllt 715

Mediumismus und Taschenspiel 255

Metapsychischen Kongreß, Glossen zum — in Paris 1018

Optik.

Augenspiegel, 75 oder 103 Jahre 238

*Brillanten und ihre Prüfung 429

*Compton-Effekt, Der — und die Krise in der Optik 101

Röntgenbilder, Körperliche 678

Pädagogik.	Seite
Egoisten, Erziehung zum —	161, 286
Entomologie als Unterrichtsfach	844
Gesundheitslehre als Pflichtfach	656
Münd ablesen, Vom	78
Naturwissenschaft, Gegen den Schund in der populären —	141, 421
Pädagogik, Psychoanalytische	634
*Pestalozzi, Johann Heinrich	124

Paläontologie.	
*Ammonitenfund, Ein aufsehenerregender —	1057
*Dinosauriers, Die Fußspuren eines —	335
*Gehirn, Ein menschliches — der Eiszeit?	335
*Ichthyosauriern, Der Geburtsvorgang bei —	189
*Insekten, Auf der Jagd nach fossilen —	376
*Jahren, Nach 10 Millionen —	835

Pharmakologie s. a. Medizin und Physiologie.	
Apotheken, Aus alten und neuen —	61, 83
„Dentiferm“, ein neues Mittel zur Befestigung lockerer Zähne	1021
Joddüngung von Pflanzen	135
Narkosemittel, Das neue — „Avertin“	407, 538
Ovarialhormon, Das	74
Radiums, Eine neuartige Verwendung des — als Heilmittel	399
Rauschgiften, Steigender Konsum an —	177
*Sexualhormon, Das weibliche	707
Tod, Der — durch Blausäure	196

Philosophie.	
Menschen, Das Schicksal des —	223

Photographie, Kinematographie.	
*Anschütz, Ottomar. Zu seinem 20. Todestag	483
*Busch-Farbenfilm, Der deutsche	626
*Emulsion und Lichtempfindlichkeit	307
*Farbenfilm, Der Wolff-Heide- —	132
*Fingerabdrücke, Eine Spezialkamera für —	73
Kino, Das größte	418
Kinofilm, Vorsicht mit —	132, 321
*Kinorohlfilm, Die Herstellung des —	146
*Lichtbilder, 8 — in 7½ Minuten	746, 800, 1044
*Photos, Entwicklung von — bei Tageslicht	415
*Photographieren, Das — durch Nebel	13
*Schüfftan-Verfahren, Das —, Umwälzung in der Filmaufnahme	243
*Tonfilm, Der neueste	309
*Tonfilmproblems, Der Stand des —	670

*Vergrößerung von Photos auf chemischem Weg	32
Zellulosefilme	755

Physik.	
*Aero-Plankton	408
*Atommodell, Ein neues	281
*Compton-Effekt, Der — und die Krise in der Optik	101
Färben, Physikalische und chemische Vorgänge beim —	408
*Glasschneiden, Neue Forschungsergebnisse über das —	129
*Höhenstrahlung, Forschungen über —	453
*Internationalen Kongreß für Telegraphie und Telephonie, Vom —	843
Lichtgeschwindigkeit, Neue Messungen der —	777
Michelson-Experiments, Neue Ergebnisse des —	215
Michelsonversuchs, Wiederholung des — auf dem Mount Wilson	555
*Moleküle, Der Bau der — in chemischen Verbindungen	450
*Newton, Isaac	252
Nobelpreise, Die — für das Jahr 1927	1003
Ozon, Das — in der Atmosphäre	1079
Photolumineszenz	287
Polarlichtforscher, Der bekannte norwegische — Carl Störmer	135
*Pyreheliometer, Ein neues	575
*Quarz, Schwingender	142
Röntgenröhre, Der Energiegehalt in der —	866
Todesstrahlen, Coolidges —	118
*Ueberzentrifugen	50
Ultraviolettes Licht, Die Durchlässigkeit für —	1059
*Versuch, Ein interessanter	75
*Volta	171
Wärmeausdehnung und Röntgenstrahlen	116
Webstoffen, Die Durchlässigkeit von — für ultraviolettes Licht	1079

Physiologie s. a. Medizin und Pharmakologie.	
Atmung und sportliche Arbeit	641
Atmung, Licht und —	781
Bienenvolk, Die Temperaturregulierung im —	298
*Elektrische Vorgänge im menschlichen Körper	186
Energiewirtschaft, Körperliche	724
Ernährung durch die Haut	55
Fakire, Zur Erklärung des Scheintodes indischer —	135
Feminin, Das	185
*Fensterglas, Ultraviolett-durchlässiges	913
Fieber, Das	872
Gehirnsubstanz, Photoaktive	972
Heparin, Gewinnung von — aus der Leber	696
Höhenunterschiede, Gesundheitsgefahren durch plötzliche —	831

Joddüngung von Pflanzen	Seite 135
Krankheiten, Die Haut als Schutzorgan gegen —	661
Lebertran, Eine Flasche —	75
Leibesübungen in Sommerfrischen und Kurorten	493
Liebestrank und Wissenschaft	418
*Magnetismus, Die Strahlungen des animalischen —	414
Ovarialhormon, Das	74
Quellwasser, Alles — ist radioaktiv	1060
Radiums, Eine neuartige Verwendung des — als Heilmittel	399
*Röntgenbehandlung, Worauf beruhen Spätschädigungen nach —?	165
Röntgenstrahlen, Einwirkung von — auf Saaten	256
Schweißabsonderung, Ein neues Verfahren zur Untersuchung der —	1079
*Sexualhormon, Das weibliche	707
*Sport, Ruhe beim —	501
Sportes, Gefahren des —	497
*Sprinter, Wie läuft ein — (Kurzstreckenläufer)?	943
Strahlenwirkung, Gegensätzliche Teint, Wie schönere ich meinen —?	90
*Träume	49, 199
Vitamin E regelt den Eisenstoffwechsel	635
Vitamin, Das isolierte	177
Vitamine in ihrer Beziehung zu Gallen- und Nierensteinen	596
Vitamins, Auf dem Wege zur künstlichen Gewinnung eines —	524
Vitamins, Zerstörung des — A in der Milch durch ultraviolettes Licht	378
Wandern, Urlaub und —	512
*Wiederbelebung, Die Grundlagen der —	681

Psychologie und Psychotechnik.	
Bienen, Das Heimkehrvermögen der —	390, 570
Erbindeter, Wie ein — durch das Ohr sieht	1065
Geschlechtsunterschiede, Die psychischen —	621
*Haut, Die —, das Barometer unserer Erregbarkeit	730
*Instinkt und Intelligenz in der menschlichen Persönlichkeit	741
Intelligenz oder Instinkt?	214
*Käuferwerbung, Neuzeitliche	673
Kant, der Vorläufer von Coué	1006
Kapaun, Der — als „Mutterersatz“	377
Kreislaufen, Das — im Urwald	427
Liebe, Die biologische Bedeutung der —	201
*Meerschweinchen, Denkende — und Ratten	1074
Mikro-Musik	59
Musikalisch, Wer ist —?	1
Pädagogik, Psychoanalytische	634

	Seite		Seite		Seite
Taschen- und Warenhausdiebstahls, Zur Psychologie des —	347	Egoisten, Erziehung zum —	161, 286	Eisenbahn, die Kaufkraft einer —	695
Tierreich, Hilfeleistung im —	536	Elemente, Was kosten den Staat die erblich minderwertigen —?	305	Eisenbahnlokomotiven mit Oelfeuerung	635
*Träume	49	Erwerbslosigkeit, Gesundheitliche Folgen der	464	Elektrizitätsverbrauch, Wachsender	866
*Verirungsbogen und Schicksal	1055	Experiment, Ein soziales — in der französischen Fabrik Michelin	575	Elektrizitätswirtschaft, Die deutsche	115
Vibrationsinn, Der — Ein neuentdeckter Sinn	100	Frau, Kultur und Wohnung	979	Erdölförderung, Die — Deutschlands	215
Rechtswesen.		*Geburtenzahl und Kindersterblichkeit	684	Erdölgewinnung, Die deutsche	256
Vaterschaft, Die Feststellung der — auf Grund der Blutuntersuchung	122	Landstreicher, Die Krankheiten der — und Gelegenheitsarbeiter	1005	*Fernsprecher, Der — in den verschiedenen Ländern der Erde	775
Vaterschaftsfrage, Daktyloskopie und —	516	Maschine, Im Kampf zwischen Mensch und —	365	Frankreichs, Die Einwohnerzahl —	196
Schädlingsbekämpfung s. a. Hygiene und Landwirtschaft.		Minderwertiger, Ueber die Sterilisierung —	1021	*Geburtenzahl und Kindersterblichkeit	684
Arsenik	35	*Polizei, Das Leben im Spiegel der —	90	Goldförderung, Die kanadische	134
Bettwanzen, Ausrottung von — mit Bohnenblättern	656	Rußland, Die Stellung der Frauen —	78	Großstädte, Amerikanische	28
Bisamratten, Die Vermehrung der —	96	Rußland, Reise-Eindrücke über die Entwicklung der Medizin im leninistischen —	385	Haushaltungen, Die Elektrizität in den amerikanischen —	177
Chlorpikrin	556	Sparsamkeit, Organisierte — in Haus und Wirtschaft	977	Industrie, Chemische — in den Vereinigten Staaten	696
Entmottung, Moderne	1003	Sportplätze, Brauchen wir — oder Wohnungen und Krankenhäuser?	655	*Kropfes, Die Verbreitung des — in den Vereinigten Staaten	15
Fliegenabwehrmittel	636	Strafrecht, Biologie und —	561	*Polizei, Das Leben im Spiegel der —	90
Kakaomotte, Die	235	Tuberkulosebekämpfung, Ein neuer Weg in der — 154, 218,	320	Reis, Die Weltproduktion an —	96
Köcherfliegen, Larven von — als Schädlinge	298	Vaterschaft, Die Feststellung der — auf Grund der Blutuntersuchung	122	Riesenkülanlagen	55
Koloradokäfer, Der	36	*Verbrechern, Wie schützen wir uns vor —?	269	Rostschutz, Korrosion und	715
Kornbohrer, Der europäische — in Amerika	339	Sport.		Sowjetunion, Die Bevölkerung der —	274
Mäuseplage, Die	776	Atmung und sportliche Arbeit	641	Statistik, Ein Stiefkind der —	957, 1062
Malariabekämpfung, Arsen zur —	215	*Ballonspringen	1016	Teer, Der jährliche Verbrauch an — für Straßenbauzwecke	822
Malariabekämpfung, Biologische Schädlingen, Erfolgreiche biologische Bekämpfung von —	134	*Ballspiele	506	Tiefseelotungen	136
Schädlingsbekämpfung, Biologische	97	*Bergsport	504	Weltrekord, Auch ein —	516
Schädlingsbekämpfung, Die — vom Flugzeug aus nicht ungefährlich	15	Leibesübungen als Heilmittel und sportärztliche Tätigkeit	349	Zirk	339
Schädlingsvertilgung durch Vögel	556	*Leibesübungen im Kindesalter	701	Technik, mechanische Technologie.	
Schwammspinner und Goldafter, Ein neuer Helfer bei der Bekämpfung von —	736	Leibesübungen in Sommerfrischen und Kurorten	493	*AEG-Kohlenstaublokomotive, Die	1017
Stechmücken, Ein neues Gift gegen —	439	*Motorrad, Mit — und Auto	509	Aluminium als Wärme-Isolator	256
Unkrautbekämpfung	275	*Schwimmen, Energieersparnis beim —	523	*Auto, Das — von gestern, heute und morgen	812
Seewesen und Schifffahrt s. a. Verkehrswesen.		*Ski und Rodelbahn, Die künstliche — in Berlin	390	Bank, Eine — zu Portland	76
*Expedition, Die Deutsche Atlantische —	475	*Sport, Ruhe beim —	501	Beryllium, ein neues Leichtmetall für die Technik	744
*„Freiluftkajüte“, Die	694	Sportes, Gefahren des —	497	*Cellophan	945
Granaten, Farbige explodierende	379	*Sprinter, Wie läuft ein — (Kurzstreckenläufer)?	943	Energie, Ein anderer Weg zur Gewinnung von — aus tropischen Meeren	389
Hamburg—Neuyork, In 48 Stunden —	198, 277	*Tanzen, Das — in der Sommerfrische	514	*Energiequelle, Die tropischen Meere als unerschöpfliche —	207, 277, 368
*Kabeldampfer „Neptun“	653	Wandern, Urlaub und —	512	*Fensterglas, Ultraviolett-durchlässiges	913
*Rotor, Segel —?	31, 138	Wintersport, Winterkuren —	121	*Gebläse- und Kompressor-Motoren, Ein neuer Weg zur Erhöhung der Leistung	863
Tiefseelotungen	136	Statistik s. a. Volkswirtschaft.		Glas, Künstliches	16
*„Wagenveer“, Die — in Rotterdam	314	Atomgewichtstabelle, Die internationale	439	Glas, Kugelsicheres	574
Soziales Leben.		Automobildiebstähle in Amerika	1020	Glas, Ein nicht splittendes	136
Arbeiterpolitik, Henry Fords —	262	*Belastungsgebirge	729	*Glaskolben, Eine Million — in einer Woche	590
*Arbeiters, Die Erziehung des — zur Arbeit	1010	Bubikopf, Wird der — wieder unmodern?	1040	Granaten, Farbige explodierende	379
				Gummifußboden	951
				*Handschriftgerät, Das modernste	763

	Seite
*Kochen und Backen, Modernes .	1036
*Kohlensäureschnee als Löschmittel .	588
*Küche, Die Maschine in der —	1000
*Kücheneinrichtung, Die .	991
*Leichtmetalltechnik, Auf dem Wege zur — .	204
*Massenfertigung von Holzteilen für Eisenbahnen .	692
*Metallblätter, Die Herstellung dünner — und die Gewinnung glasklar durchsichtiger Metallmembranen .	869, 901
Metallforschung, Ein Institut für — .	35
„Metallisierung“, Die — von Organismen .	595
*Metallspritzung statt Metallguß .	232
Mikroasbest als Werkstoff .	914
*Millimeter, Ein hundertstel — garantiert .	148
Oberflächenstahl, Ein wichtiger Fortschritt in der Erzeugung von — .	582
Oelfernleitung, Eine — von 320 km Länge .	884
Perlenleim .	339
*Pyrheliometer, Ein neues .	575
Revertex .	54
*Röntgendosiszähler, Das „Mekapion“, ein — .	966
*Röntgenlaboratorium, Ein fahrbares .	374
*Röntgenröhren, Fortschritte im Bau der .	630
Rückständigkeit, Eine technische .	97
*Salzraffinerie-Anlagen, Die — von Solikamsk .	714
Scheintodpistolen, Die .	155
*Schonungskugeln .	635
*Stahlanalyse, Magnetische .	615
Stahle, Nichtrostende .	439, 613, 720, 780, 800, 887
*Staumauer, Deutschlands erste große — aus Erde .	686
*Straßenräuber, Schutz gegen .	855
*Talsperre, Vor der größten — der Welt .	710
Tankwagen für Helium .	55
*Torfverkokung und -vergasung .	85
*Turbinenlokomotive, Die — der Lokomotivfabrik I. A. Maffei .	748
*Ueberzentrifugen .	50
*Uhr, Eine —, die sich selbst aufzieht .	965
*Wagen zur Beförderung lebender Fische .	734
*Waschtag, Die Technik als Stütze der Hausfrau. Der — .	995
*Werkstoffe, Unsere — und ihre Prüfung .	879
*Wiederbelebungsapparat, Ein .	774, 1044
Windolite, ein neues organisches Glas .	156
*Wirbelsäulen-Meßapparat, Automatischer .	112
*Wohnung, Sanitäre Einrichtungen in der — .	987
*Wolkenkratzer, Brennende .	359
*Wüstenschiff, Das .	586

	Seite
*Zeiss-Planetarium, Das neueste .	296
Zink .	339
Zirkon .	235
Zirkonanstrich .	298
Tierheilkunde.	
Lamasyphilis, Gibt es eine —? .	24
Verkehrswesen s. a. Drahtlose Telephonie, Flugwesen und Seewesen.	
*AEG-Kohlenstaublokomotive .	1017
*Auto, Das — von gestern, heute und morgen .	812
*Auto, Das — in den Tropen .	811
Automobilwesen, Das — in den Vereinigten Staaten .	849
*Autostraße, Die .	805
Bahnschutz in Gebirgsgegenden .	597
*Biegen oder Brechen! .	816
Eisenbahn, Die — in Persien .	961
*Eisenbahndamm, Der — nach der Insel Sylt .	432
Fahren, Rechts oder links —? .	100
*Höhentransporte, Moderne .	1070
*Kraftwagenverkehr, Die Anpassung der Straßen an den — .	857
Kraftwagenverkehrs, Entwicklung, Bedeutung und Zukunftsaussichten des — .	801
Lastkraftwagen, Der — als Ferntransportmittel .	853
Neuyorker Hoch- und Untergrundbahn, Die .	716
*Omnibus und Straßenbahn im Großstadt- und Ueberlandverkehr .	808
*Ozeanluftverkehr, Schwimmende Inseln für den — .	899
Panama-Kanal, Der Verkehr im — .	15
Polarweg, Ein neuer —: Murmansk—Jenisei—Lena—Behringstraße .	195
*Schiffe, Wo man — über Berge rollt .	840, 975
*Schnellbahn, Die Rheinisch-Westfälische .	145
Schottersteine .	1079
*Sicherheitseinrichtungen der Reichsbahn .	592
*Straßenbeleuchtung, 350 Jahre öffentliche —. 60 Jahre Dynamomaschine .	52
*Straßenräuber, Schutz gegen — .	855
*Turbinenlokomotive, Die — der Lokomotivfabrik I. A. Maffei .	748
*Verkehrsböden .	210
*Verkehrs-Spiegel, Der .	793
*Verkehrszeichen, Blinkende .	131
Vollbahnbetrieb, Leistungen im elektrischen — .	906
*Wagen zur Beförderung lebender Fische .	734
„Wagenvaar“, Die — in Rotterdam .	314
*Wasserverkehr in Uebersee .	607
*Wüstenschiff, Das .	586

Völker- und Länderkunde.	Seite
*Aethiopischen Welt, Die Menschen der — .	688
Indien-Expedition, Die Deutsche Kleinkinderpflege im dunklen Afrika .	115
*Mexikos, Das Nationalgetränk —	10
*Sirionos, Die —, der primitivste Volksstamm der Erde .	894
*Sora, Das Bergvolk der — .	1034
*Titicaca-See, Nach dem — .	70

Volkswirtschaft s. a. Statistik.	
Abwässer, Verwertung der städtischen — .	716
Afrikas Bodenschätze .	488
Arbeiterpolitik, Henry Fords —	262
*Arbeiters, Die Erziehung des — zur Arbeit .	1010
Automobilwesen, Das — in den Vereinigten Staaten .	849
Eisenbahn, Die Kaufkraft einer —	695
Elektrizitätswirtschaft, Die deutsche .	115
Erdölförderung, Die — Deutschlands .	215
„Erfinder-Akademie“ .	34
*Ernährung, Die Sicherung der —	1047
Europa, Sollen wir — vergrößern?	21
Gasfernversorgung aus Braunkohlen .	892
*Gasfernversorgung und Fernheizung .	81
Gaswerke, Eigene — oder Fernbezug von Kokereigas? .	367, 578
Goldförderung, Die kanadische .	134
Heliumfunde in Kanada .	1040
*Holznot, Die drohende — und ihre Bekämpfung .	725
Industrie, Chemische — in den Vereinigten Staaten .	696
*Italiens industrieller Aufschwung	64
Kalifunde .	463
Kohleverflüssigung in Skandinavien .	776
Kraftwagenverkehrs, Entwicklung, Bedeutung und Zukunftsaussichten des — .	801
Maschine, Im Kampf zwischen Mensch und — .	365
Patentschriften, Eine Rückständigkeit der — .	116, 238
*Reichspatent, 50 Jahre Deutsches — .	533
Reis, Die Weltproduktion an —	96
Rostschutz, Korrosion und — .	715
Sowjetunion, Die Bevölkerung der — .	274
Sparsamkeit, Organisierte — in Haus und Wirtschaft .	977
Sportplätze, Brauchen wir — oder Wohnungen und Krankenhäuser? .	655
Stickstoffindustrie, Volkswirtschaftliche Bedeutung der —	761
*Torfverkokung und -vergasung .	85
Weizenmehl, Natürliches oder künstliches —? .	723, 953
Weltwirtschaft, Zwei Brennpunkte der —. Neuyork—London .	473

Winterkuren — Wintersport . . .	Seite 121
*Wirtschaftsbrücken von Land zu Land	629
Wirtschaftsentwicklung, Gedanken zur — der Alten und Neuen Welt	721
Zoologie.	
Achtung, ungenießbar!	1048
Ameisenigels, Die Milch des —	413
*Ameisennest, Unterirdische Grabkammern in einem —	315

Bienen, Das Heimkehrvermögen der —	Seite 390, 570
Eichhörnchen, Das — und das Finkennest	775
Emanzipation	55
*Fliegen als Krankheitsüberträger	648
*Geschlechtsbestimmung und Geschlechtsumwandlung	744
„Geschmäcker“, Die — sind verschieden	56
Kapaun, Der — als „Muttersersatz“	377
Krähen, Sprechende	516

*Meerschweinchen, Denkende — und Ratten	Seite 1074
*Nistplatz, Ein ungewöhnlicher	438
*Persianer und Astrachan	24
Präriehühner	678, 760
Raupen, Giftige	209
*Rhinozeros, Ein neues	289
Scharfrichter wider Willen	574
*See-Elefanten	433
Tierreich, Hilfeleistung im —	536
Vogelmord auf Helgoland	488
*Wassereidechse, Die	128
Wildente, Das Alter einer —	774
Wildhähne in Hennenrollen	683

NAMENVERZEICHNIS

Andrews, Roy Chapman	Seite 835	Dohrn, Med.-Rat Dr.	Seite 464	Gropius, Prof. Walther	Seite 909	Klinge, Dr. Erich	Seite 506
Anschütz, Guido	483	von Drasenovich, Dr. Adalbert	683	Grosse, Prof. Dr. C.	241	Knoll, Chefarzt Dr. 504, 641	641
Antz, Obering. E. L.	52	Eckardt, Prof. Fritz	512	Grühl, Max	688	Kohlrausch, Prof. Dr. K. W. F.	101
Axmann, San.-Rat Dr.	90, 287	Duisburger, Dipl.-Ing.	921, 987	Grünberg, Obering. Georg von Gutfeld, Dr. Fritz	586, 1045	Kolhörster, Dr. Werner von Kries, Prof. Dr.	453, 1
Back, Ing. Oskar	724	Ehrenstein, Dr. Walter	621	Hanauer, Dr. J.	419	Kubart, Prof. Dr. B.	285
Bardtke, Oberreg.-Baurat	692	v. Eickstedt, Dr. 134, 1034	1034	Hanssen, Dr. Rudolf	261	Kühnel, Prof. Dr.	161
Beck, Dr. Walther	582	Eisenlohr, Dr.-Ing. Roland	230, 255, 412, 899	Harms, Dipl.-Ing. H.	31, 212, 653	Kuhn, Dr. K. 176, 215, 407, 524, 555, 832, 885	832, 885
Becker, Anstaltsoberarzt Dr.	380	Engberding, Marinebau- rat	541	Harte, Turnlehrer Erich von Hassel, Georg	514, 427	Landmann, Dr. med. F. 755	755
Becker, Ing. Johannes	460, 744	Erbé, Max Paul	670	Heinrichsbauer, A.	81	Langsdorff, Dr.-Ing. W. 325, 544, 770	770
Becker-Rose, Dipl.-Ing. H.	85	Erdtmann, Dipl.-Ing. A.	673	Hertwig, Prof. Dr. Paula Herwald, Dr.	939, 334	Laqueur, Prof. Dr. L.	707
Behn, Prof. Dr. Friedr.	272	Esau, Prof. Dr. A.	1025	Herz, Dr. Richard	913	Lenk, Dr. Emil	872
Besson, Dr. A.	845	Esser, Ing. Fritz	581	Hilckmann, Dr. A.	634	Lertes, Dr. P.	66, 110, 252
Bing, Dr. Max	214	Ewald, Prof. Dr.	1026	Hilkemeier, Hugo	536	Leschke, Prof. Dr. Erich 221, 235, 741	741
Blümlein, Stud.-Dir. C.	15	Fetscher, Privatdoz. Dr. med.	941	Hochstetter, Prof. Dr. F. Hoffmann, Prof. Dr. E. 22	650, 22	Lesk-Joachimovitz, Dr. A.	170
Blum, Karl	236	Fickeler, Dr. Paul	43	Hofmann, Albert	97	Liepmann, Prof. Dr. W. 189	189
Bock, Oberreg.-Rat	605	Fischer, Ziviling. Joach. Fischer-Skopnik, Zivil- Ing. u. Dipl.-Kaufm. Joachim	812, 183	Hoppe-Seyler, Prof. Dr. 1005	1005	Lilienstein, Dr.	345
Boelling, F.	104	Fornet, Dr. A.	694	Horn, Dr. agr. Dipl.-Landwirt	937	Lindner, Prof. Dr. Paul 10	10
Bourquin, Hans	132	Friedrichs, Prof. Dr. K. 844	844	Hotzen, Franz	574	Lion, Dipl.-Ing. A.	248
Boyer, Jacques	965, 1074	Friedrichsen, Dipl.-Land- wirt F.	820	Huber, Dr. E.	225, 528	Lochte, Reichsbahndirek- tionspräsident	849
Braunschweig, D. von	32	Friesleben, Dr. M.	305	Hundhausen, Dr. J. 34, 48, 236	236	Loeser, Dr. Rudolf 521, 691, 943	943
Bruns, Prof. Dr. O.	681	Frowein, Dr. Fr.	761	Hurr, Dipl.-Ing. Emil	961	von Löw, Dipl.-Ing. Frei- herr	863
Büttner, Ing. Alex	816	Fürst, Dr. Th.	831	Illig, Dr. Kurt	152	Lorenz, Friedrich	24
Burkart, Dr. med. F.	636	Galley, Dr. Leonard	370	Jacobi, Prof. Dr. A.	783	Ludwig, Prof. Dr. Ph.	790
Buttersack, Oberreg.- u. Med.-Rat Dr.	269, 656	Geisler, Dr.-Ing. Kurt W. 879	879	Jaeger, Dr. Robert	966	Lüders, Dr. Marie-Elisa- beth, M. d. R.	977
Calthrop, Gardner	730	Gemünd, Prof. Dr. Wilh. 201	201	Jaekel, Ing. Walter	291	Magnus, Prof. Dr. A.	450
Commentz, Dr.-Ing. Carl	204	Gericke, Dr. S. 195, 275, 379, 399, 602, 885, 1020	885, 1020	Johnsen, Prof. Dr. A.	429	Mangold, Dipl.-Ing. Hans 927, 995, 1036	1036
v. Dallwitz-Wegner, Ing. Dr. phil. Richard	116	Giese, Prof. Dr.-Ing.	808	Karajjskakis, P.	3	Mautner, Dipl.-Ing. Paul 15, 177	177
Darmstädter, Dipl.-Ing.	991	Goldman, Dipl.-Ing. H.	1000	Kaßner, Prof. Dr. C.	405	May, Dr. Albert	131
Darmstaedter, Prof. Dr. L.	192, 355	Goroney, Privatdoz. Dr. 122	122	Kaufmann, Städt. Baurat Eugen	915	Mayer, Prof. Dr. Anton 286	286
Debus, Syndikus W.	829	Gradenwitz, Dr. Alfred	28	Kette, Georg	1049	Meier, Martin	595
Dembeck, Josef	1065	Graumann, Obering. Ad. 662	662	Kienle, Prof. Dr. H. 425, 785	785		
Dencker, Landrichter Friedrich	533	Greiser, Wolfgang	840	Kirchberg, Dr. Franz	501		
Derry, Prof., Douglas E. 480	480			Klemm, Dipl.-Landw. M. 774	774		
Deutsch, Obering. Walth. 351	351			von Klinckowstroem, Graf Carl . 255, 715, 1018	1018		
Dobler, Dr. P.	1057						

	Seite		Seite		Seite
Memmesheimer, Privatdozent Dr. Alois M.	661	Paul, Helene	985	Schilling, Prof. Dr. Victor	266, 385
Mende, Frau Clara, M. d. R.	979	Peppler, Prof. Dr. W.	606	Schlör, Dr. Walter	132, 135, 146, 155, 223, 307, 415, 561, 655, 656, 746, 874
Mengeringhausen, Dipl.-Ing. Max	1010	Pichler, Dr. Friedrich	408	Schmalz, Dr. Fr.	710
Merker, Dr. E.	781	Pincussen, Dr. Ludwig	41	Schmeling, Dr. Karl	1006
Messerle, Dr. N.	186	Pirath, Prof. Dr.-Ing. C.	801	Schmidt, Dr. Peter	765
Metzger, Dr.-Ing. Karl	705	Potthoff, Dr. Heinz	365	Schnurmann, Robert	33
Metzger, Rudolf	666	Praetorius, Dr. F. K.	262	Schöpke, Dipl.-Kaufm. M.	853
Molz, Dr. E.	293	Prase, J.	588	Schoop, Werner	232
Moritz, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F.	497	Raethjen, Dr. P.	968	Schröder, Dr.	439
Morstatt, Prof. Dr. H.	141	Rajewsky, Dr. B.	630	Schütze, Alfred	776
von Mühlendahl, Dipl.-Ing. Ernst	244	Rassow, Prof. Dr. B.	389	Schütze, Dipl.-Ing. Dr. H.	1008
Müller, Reg.-Rat Dr. C.	869, 901	Redzich, Ing. Constantin	395	Schulte, Dr. R. W.	112, 673
Müller, Privatdoz. Dr.-Ing. Friedrich	284	Reichenbach, Prof. Dr. Hans	281	Schultz, Prof. Dr. J. H.	889
Müller, Med.-Rat Prof. Dr. J.	493	Reichert, K.	613	Schultze-Naumburg, Prof. Dr. Paul	668, 911
Müller, Prof. Dr. Reiner	648	Reisinger, Prof. Karl Ph. †	604	Seide, Dr. J.	601
Müller, Prof. Dr.-Ing. W.	473, 721	Reitstötter, Dr. J.	244	Siebelt, San.-Rat Dr.	121
Nack, Erwin Wolfgang	309	Remy, Dr. E.	1009	Siebenhüner, Ing. Wern.	732
Nellißen, Fr.	686	Richter, Oberapotheker Dr. Ernst	61, 83	Siebert, Dr.-Ing. Georg	715, 736, 775, 1020, 1039, 1069
Nestler, Reg.-Rat, Prof. Dr. A.	704	Rieder, Dr. W.	1040	Silomon, Baurat Dr.-Ing.	329
Neumann, Prof. Dr.-Ing. E.	857	Riem, Prof. Dr. Joh.	181, 643	Sommer, Geheimrat Prof. Dr. Rob.	564
Nissen, Privatdoz. Dr. R.	526	von Ries, Dr. med. Julius	165, 414	Spies, Dipl.-Ing. Rudolf	145
Nowotny, Ing. Robert	373	Riesenfeld, Prof. Dr. E.	961	Stahlberg, Prof. Dr. W.	475
Oesterreicher, Dipl.-Ing. Joh.	575	Rinne, Geh. Rat Prof. Dr. F.	129	Standt, Gg. Otto	626, 936
Pariser, Ing. E. A.	592	von Römer, Ing. B.	1070	Strauß, Prof. Dr. H.	243
		Rofa, Dr.	348	Streich, Artur	604
		Roth-Lutra, Karl H.	457	Stur, Dr. I.	627
		Rudloff, Architekt C. H.	919	Telman, Dr.	701
		Ruhemann, Dr. E.	154		
		Schäffer, Privatdoz. Dr. Harry	656		
				Teubert, Reg.- u. Baurat Dr.-Ing.	607
				Tichy, Dr. Hans	349
				Tomaseth, Prof. Dr. H. J.	70
				Tornquist, Prof. Dr.	6, 876
				Troeger, Dipl.-Ing. H.	615
				Uhlfelder, Oberbaurat H.	805
				Ullmann, Dr. Hans	445
				Vageler, Dr.	289
				Vieregg, Artur	509
				Voss, Dr. H. E.	1029
				Wachsmuth, Geh.-Rat Prof. Dr. R.	142, 171
				Wachwitz, Ing. Karl	723
				Wallich, Dipl.-Ing.	148
				Wegner, Prof. Dr. Rich.	894
				Wehmer, Prof. Dr. Carl	932
				Welker, Kurt	297
				Weltzien, Dr. W.	644
				Wernecke, Geh. Reg.-Rat	695, 716, 906
				Wernick, Eva	124
				Widmer-Marchand, Dr. Charles, Oberstltn.	1055
				Wingh, Dr. Wilhelm	339
				Wirth, Dipl.-Ing. Th.	748
				Wisotzky, Ing. Philipp	981
				Wittig, Dipl.-Ing. H.	210
				Woltereck, Ing. Hans	150
				Ysenburg u. Büdingen, Friedrich Wilhelm Fürst zu	163
				Zarnecke, W.	763
				Zwiener, Bruno	568

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon
Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unangefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 1 / FRANKFURT A. M., 1. JANUAR 1927 / 31. JAHRGANG

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

Wer ist musikalisch? Gedanken zur Psychologie der Tonkunst

Von Dr. J. von KRIES, Prof. der Physiologie an der Universität Freiburg i. B.

Unter dem Titel „Wer ist musikalisch?“ ist 1895 ein Schriftchen des berühmten Chirurgen Theodor Billroth, des Freundes von Brahms und Hanslick erschienen. An die gleiche Frage knüpfe ich hier an.*) Im Begriffe der Musikalität wird vielerlei Verschiedenes zusammengefaßt. Sehr wohl kann es daher vorkommen, daß von zwei Personen die eine in dieser, die andere in jener Hinsicht musikalischer ist, oder daß eine einzelne mehrere Merkmale der Musikalität in hohem Grade besitzt, andere dagegen sehr zurücktreten oder wohl gar gänzlich fehlen. Um für eine Untersuchung über die verschiedenen Arten der Musikalität eine sichere Grundlage zu haben, seien zunächst die verschiedenen Wirkungen betrachtet, die die Musik auf unser Seelenleben ausüben kann. Diese betreffen z. T. den Verstand, z. T. das Gefühlsleben. Dem Gebiet des Verstandes ist alles zuzurechnen, was sich als ein Wahrnehmen, Unterscheiden, Erinnern darstellt. Es gehört also hierher der Sinn für zeitliche Verhältnisse, namentlich den Rhythmus, die Unterschiedsempfindlichkeit für Tonhöhen (das musikalische Gehör) und das musikalische Gedächtnis. In der größeren oder geringeren Befähigung nach den genannten Richtungen haben wir die ersten drei Merkmale der Musikalität zu erblicken, die zusammenfassend als intellektuelle (verstandesmäßige) Musikalität bezeichnet werden. Jede dieser Befähigungen gestattet aber noch mancherlei Besonderes zu unterscheiden. So ist mit dem Sinn für Rhythmik nicht ohne weiteres die Fähigkeit gegeben, sich in rhythmisch geordneter Weise zu

bewegen. Beethoven z. B. vermochte nicht taktmäßig zu tanzen. — Unter musikalischem Gehör versteht man zunächst die Fähigkeit, zu erkennen, ob zwei nacheinander gehörte Töne gleich oder ungleich hoch sind. Damit verknüpft ist immer die Befähigung wahrzunehmen, ob zwei Töne zueinander in einem „reinen Intervall“ stehen, ob sie z. B. eine reine Quint oder Terz bilden oder davon abweichen. Beides wird zusammenfassend als relatives Gehör bezeichnet. Absolutes Gehör nennt man das nur wenigen Personen eigene Vermögen, bei einem beliebigen, für sich allein gehörten Tone ohne Hilfsmittel seine Stellung in der musikalischen Skala anzugeben, ihn also als *a* oder *c*, als *cis* oder *f* zu erkennen. Das Gedächtnis besteht zunächst in dem Vermögen, bestimmte musikalische Gebilde wiederzuerkennen. Dabei sind im allgemeinen die rhythmischen sowohl wie die tonalen Verhältnisse (Melodie und Harmonienfolge) beteiligt. Merkwürdig ist, daß auch in der melodischen Folge die Intervalle das sind, worauf es ankommt: zwei Tonfolgen erscheinen als dieselbe Melodie, die eine wird als Wiederholung der anderen erkannt, wenn die aufeinanderfolgenden Töne im einen und anderen Falle die gleichen Intervalle bilden, d. h. wenn ihre Schwingungszahlen in denselben Verhältnissen stehen. Bei den gewöhnlichen musikalischen Betätigungen, z. B. dem Auswendigspielen, kommt das Gedächtnis in der Weise zur Erscheinung, daß jedes Stückchen einer längeren Tonreihe das folgende in der Erinnerung auftauchen läßt. So sind wir imstande, ein ganzes Stück, in der richtigen Zeitfolge seiner Teile, ausführend zu Gehör zu bringen oder auch in der Einbildungskraft an uns vorüberziehen zu lassen.

*) Wer ist musikalisch? Von Prof. Dr. J. von Kries. Julius Springer, Verlag, Berlin.

Die Empfänglichkeit für die gefühlsmäßigen Eindrücke der Musik kann gleichfalls sehr verschieden sein, so daß man neben der verstandesmäßigen von einer gefühlsmäßigen Musikalität sprechen kann. Auch diese bietet freilich mancherlei Unterschiede, schon weil die Wirkungen der Musik auf das Gefühl äußerst mannigfaltig sind. Im Anschluß an Hanslick sei davon ausgegangen, daß es ein reines, unverwickeltes Gefühl musikalischer Schönheit gibt, und daß dieses die wichtigste gefühlsmäßige Wirkung der Musik darstellt. Es gibt aber sehr zahlreiche „schönheitsfremde“ Gefühle, die die Musik gleichfalls hervorzurufen oder auszudrücken vermag. Dahin gehören Freude und Schmerz; dahin gehört es auch, wenn uns Musik an Vorgänge der Natur, z. B. das Rauschen oder Heulen des Windes, das Plätschern eines Baches, das Flattern eines Vogels erinnert. Durch die Beteiligung solcher andersartiger Gefühle kann der Eindruck der Schönheit mancherlei besondere Färbungen gewinnen. Worin der Eindruck der Schönheit, sowie die schönheitsfremden Gefühle letzten Endes ihren Grund haben, ist vorderhand nur unvollständig und unsicher anzugeben. So ist zu vermuten, daß im Schönheitsgefühl das Wohlgefallen einerseits am Rhythmus, andererseits an gewissen klanglichen Verhältnissen enthalten ist. Das Gefühl rhythmischer Schönheit dürfte wieder teilweise auf den Eindruck einer überschaubaren Ordnung und Regelmäßigkeit zurückzuführen sein, teilweise auf die Lust, die uns überall eine frei spielende Einbildungskraft hervorruft. Die schönheitsfremden Gefühle beruhen ursprünglich wohl auf Ähnlichkeiten mit gewissen durch unsere Sprachwerkzeuge hervorgebrachten Naturlauten, daneben jedoch auch auf der direkten Nachahmung des Klanges oder der Bewegungsform, die gewissen Naturvorgängen eigen sind. Sehr wichtig ist aber, daß diese einfachsten Gefühle den Ausgangspunkt für eine mannigfaltige weitere Ausbildung abgeben. Neue, vormem nicht gekannte Arten musikalischer Gefühle entstehen. Aber sie sind abhängig von einem passenden Verhalten des Hörers, das durch Uebung erworben werden muß. Das seelische Geschehen, das ein verständnisvolles Hören begleitet, kann man sich daher nicht leicht verwickelt genug vorstellen. Unzählige musikalische Gebilde, teils demselben Musikwerk, teils anderen angehörig, werden, leise und vielleicht unbewußt anklingend, das im Augenblick Gehörte begleiten. Unzählige Regungen von Gefühlen der verschiedensten Art werden in den Eindruck eingehen, den die Musik hervorrufen kann, wenn der Hörer selbst die dazu erforderlichen psychologischen Voraussetzungen mitbringt. Hierin liegt auch der Grund für die tiefgreifenden Wandlungen, die die Musik im Laufe der Jahrhunderte erfahren hat. Sie entsprechen ebenso großen Wandlungen in der Art der seelischen Vorgänge, die das Hören von

Musik hervorrufen kann. Darum dürfen wir denn auch die Entwicklung der Musik nicht als die fortschreitende Annäherung an etwas schlechthin Richtiges und unbedingt Erstrebenswertes ansehen. Und wenn einzelne sich einer Wandlung des musikalischen Geschmackes entziehen, die die Mehrzahl ihrer Zeitgenossen erfahren, so darf das nicht ohne weiteres als üble Verständnislosigkeit und Rückständigkeit aufgefaßt werden, so wenig diese einzelnen selbst berechtigt sind, jene Wandlungen als einen Rückschritt oder Verfall zu bezeichnen.

Wenn es bei den bisher betrachteten Formen der Musikalität, der verstandes- wie der gefühlsmäßigen, auf die von der Musik ausgeübten Wirkungen ankam, so ist an letzter Stelle als eine ganz andere Seite der musikalischen Veranlagung die schöpferische Produktivität zu erwähnen. Auch diese zeigt mancherlei Verschiedenheiten der Art und des Grades. Es kommt auf den Reichtum der Erfindung an, der z. B. bei Schubert und Mozart mit ihrer unerschöpflich sprudelnden Erfindung höchste Gipfel erreicht, andererseits aber auch auf die Tiefe und Eigenart der Schöpfungen. Eine weite Kluft trennt den, der konventionelle oder triviale Musik selbst in großer Fülle zutage fördert, von den Männern, die wie Beethoven und Brahms nie zuvor Gehörtes schufen und so der Musik überhaupt neue Wege wiesen. Mit Recht wird eine Produktivität von großer und bedeutender Eigenart unter allen Merkmalen der Musikalität am höchsten gewertet. Sie ist es, die die Tonkunst als solche bereichert und fördert.

Als die wichtigsten Merkmale der Musikalität sind daher rhythmisches Gefühl, Gehör, Gedächtnis, gefühlsmäßige Empfänglichkeit und Produktivität zu betrachten. Darauf, daß sie sich annähernd unabhängig vererben, beruht es, daß sie, wie die Erfahrung lehrt, in allen möglichen Kombinationen auftreten, und wir erhalten durch diese Einsicht einen Ueberblick über die verschiedenen Arten der Musikalität. Zu beachten bleibt freilich, daß für die musikalischen Betätigungen noch mancherlei weitere Eigenschaften von Bedeutung sind, die der Musikalität im weiteren Sinne zugerechnet werden können, so die Geschicklichkeit der Hände, die beim Spielen eines Instruments erforderlich ist, die Schnelligkeit des Ueberblicks, auch wohl die Schönheit der Stimme und dgl. mehr.

Die Untersuchung unseres Gegenstandes von einem anderen Punkte in Angriff nehmend, kann man auch fragen, welche Veranlagung für einzelne Arten musikalischer Betätigung erforderlich sind, wie das Auswendigspielen, das Phantasieren und dgl. Von den zahlreichen unter diesem Gesichtspunkt erörterten Tätigkeiten sei hier als besonders bemerkenswert das Dirigieren erwähnt. Um das Spielen oder Singen vieler Personen so zu leiten, daß sich alles

zu einem Erfolge von bedeutendem künstlerischen Wert vereinigt, dazu ist in der Tat eine besonders große Fülle verschiedensten Könnens erforderlich: schöpferische Gestaltungskraft und Phantasie, feinstes Gehör, Schnelligkeit der Auffassung und des Ueberblicks u. a. Aber zu diesen der Musikalität zuzurechnenden Gaben gehören noch weitere Eigenschaften allgemein menschlicher Natur, Ge-

duld, Ausdauer, Energie und die Kunst, mit Menschen umzugehen. Man versteht danach wohl, wie selten die Musiker sind, die wir gerade als „große Dirigenten“ verehren. Aber die Betrachtung ist hier an einem Punkt angelangt, wo sie, das Gebiet musikalischer Veranlagung verlassend, sich andern Seiten menschlichen Wesens zuwenden muß.

Der Weizenkönig der Welt

Von KARAIJ S'KAKIS

Wahrhaftig, die Welt wird mit jedem Tage, den sie älter wird, nüchterner und poesieloser. Das Paradies unserer Knabensehnsucht ist seiner leuchtenden Rothaut- und Cowboy-Ideale entgöttert und die weiten, einsamen Prärien Amerikas sind aller Abenteuer bar.

Die große Weidesteppe wird nicht mehr wie ehemals von ungezählten, halbwildem Viehherden durchtrabt. Seit die Börsen von Chicago und Milwaukee die Haussen und Baissen auf den Fleischmärkten der Welt bestimmen, seit Radio seinen Kursbericht bis in die entlegenste Ranch funkt, ist jedes Stück Vieh gar treulich gezählt, gehegt und registriert. Und wenn einer gar nach den romantischen „Bonanzas“, den raubbauenden Riesenfarmen seliger Zeiten, forscht, so wird er auch hinsichtlich ihrer Existenz eine schlimme Enttäuschung erleben.

Sie sind überhaupt nicht mehr! Der Boden erwies sich eben nicht länger als so jungfräulich und ertragreich, daß er jahraus, jahrein in wenigen Wochen mühelos bestellt und wieder abgeerntet werden könnte. Als die Schlagworte „Bodenkultur“ und „rationelles Wirtschaften“ durch die Mittelweststaaten hallten und begriffen wurden, war es mit den raubbautreibenden Bonanzas schnell aus! All die unermesslichen Farmen von 50 000 Acre*) schrumpften zu Einzelparzellen zusammen. Tausende fanden auf ihrem Gelände Scholle, Heimstatt und Brot und eine individuelle Ackerwirtschaft ist durch sie erblüht und weiß auch den kleinsten Nutzen zu achten und zu ehren.

Rest alter Tage, Betrieb von einstigen Riesen dimensionen, letzte Bonanza ist nur noch eine allereinzige Farm. Merkwürdigerweise ist sie erst neuesten Ursprungs und allerdings auch die modernste aller amerikanischen Farmen, deckt 100 000 Acker, ist ein Staat im Staate und eine Demonstration industrialisierter, besser noch: fordisierte Landwirtschaft. Selbst im fortschrittlichen Amerika ein Unternehmen, wie es in gleicher Vollkommenheit nirgends ähnlich zu finden ist. Der Begriff „industrialisierte, fordisierte Landwirtschaft“ ist beachtenswert, denn er ist programmatisch und kennzeichnend für diesen einzigartigen Betrieb, der eine ganz neue Ära der Bodenbewirtschaftung einzuleiten scheint. Zumal, da er überaus erfolgreich und gewinnbringend arbeitet. Alles, alles, alles in ihm

ist auf Rationalität gestellt. Wenn man das Ganze noch Farm nennen will, dann verdient es den verdeutlichenden Zusatz „Business“-Farm, denn sie ist weit eher eine Fabrik, ein gigantisches Industriewerk, das die Weizenkörner aus den Rohprodukten des Bodens erzeugt, denn ein Bauernbetrieb.

Tom Campells, ihres Besitzers Name, ist auch in Deutschland nicht mehr ganz unbekannt. Er ist ein noch junger Mann, aber dennoch der „Weizenkönig“ der Welt. Er ist der Ford der neuzeitlichen Landwirtschaft, die keine andere Romantik mehr kennt, als die der sommerlich wogenden, goldenen Aehrenfelder, die — soweit das Auge über die ungeheure Ebene reicht — Quadratmeilen und Quadratmeilen bedecken.

*

„Meine Farm ist tatsächlich eine Fabrik“, sagte Campell, „denn sie arbeitet wie eine solche und beachtet alle Gesetze und Bedingungen der Massenerzeugung. Sie sucht bei geringstem Unkostenetat den größtmöglichen Nutzeffekt zu erzielen und basiert auf den Prinzipien der Maschinenarbeit, die Menschenkraft überall ersetzt, wo es zugänglich ist.“

„Auch die Landwirtschaft, besonders die der Großfarmen, ist eine technische Angelegenheit geworden. Seltsamerweise ist jedoch trotz aller Fortschritte und Vervollkommnungen gerade die Bodenwirtschaft ein Gebiet geblieben, vor dem die Technik schüchtern Halt gemacht hat und noch immer müßig zusieht, wie die Jahrhunderte alten, archaischen Methoden unentwegt fortgesetzt werden. Die Statistiken des Washingtoner Arbeitsamtes haben dabei bereits unbestreitbar klargestellt, welche große Kraftvergeudung in der Agrarwirtschaft getrieben wird, denn in ganz Amerika wird durch die Industrie, die Eisenbahn- und Schiffahrtsunternehmen eingeschlossen, nicht soviel Kraft verschwendet, als durch die bisherige Art der Bodenkultur. Ist es also nicht schon aus diesem Grunde einleuchtend, daß eine Verbesserung der Arbeitsmethoden die Grundbedingung für einen erfolgreichen Landwirtschaftsbetrieb sein muß?“

„Ich gebe zu, daß ich weit eher Weizenindustrieller bin, als Landwirt. Aber nur durch die geschickte Verquickung industrieller Grundgedanken mit wissenschaftlicher Acker-

*) 1 Acre (Acker) = 40,5 Ar.

baupraxis ist es möglich, die Erzeugungskosten, die den Landwirt so oft zu erwürgen drohen, auf ein Minimum zu reduzieren. Mit kluger Erkenntnis dieser beiden Wissenschaftsgebiete wird es einmal dahin kommen, Herr über alle Zufälligkeiten zu werden. Wir haben heute schon nicht mehr unter Dürren und Regenfällen, unter Heuschreckenplagen und sonstigen höheren Gewalten zu leiden. Wir bauen unseren Weizen um das Vielfache billiger an, als irgend eine andere Farm. Für uns allein bedeutet die Landwirtschaft kein Hasardspiel mehr mit den Mächten des Zufalls.“

*

Man könnte geneigt sein, Tom Campells Worte als einen großsprecherischen, amerikanischen Bluff anzusehen, denn bekanntlich ist der Landmann bei allem Fleiß, bei aller Vorsorglichkeit und aller Mühe immer von unvorhergesehenen, meist unabweidbar scheinenden Einflüssen abhängig.

Nichtsdestoweniger bestätigen die Erfahrungen Campells — und sie reichen nunmehr bereits über neun Jahre zurück — die Richtigkeit seiner Behauptungen. Sie sind auf einem Gebiete von rund 100 000 Acres gemacht worden (zeitweise waren es sogar noch mehr), wie man es in gleichem Umfange nirgendwo auf der Welt findet. Dabei ist im Staate Montana, wo sich die Campellsche Farm befindet, keineswegs etwa idealer Boden, sondern ein gewöhnlicher Mitteldurchschnitt. Es ist die sogenannte „halbtrockene“ Region, die jährlich kaum mehr als 450 mm Niederschläge aufweist (Deutschland dagegen 750). „Ich mache mir indessen um die Witterung weniger Kopfschmerzen, als um die Arbeitsmethoden, die für die Bodenbehandlung in Betracht kommen“, meint Tom Campell. „Zur lukrativen Landwirtschaft brauchen wir vervollkommnete mechanische Arbeit und die Auswahl der dafür geeigneten Kräfte“.

„Wenn wir vom acre 10 Bushels Weizen (1 Bushel = 1 Scheffel = 36,35 Liter = etwa 1 Ztr.) ernten, so sind wir damit bereits auf einer guten Verdienstlinie. Seit 1920 holen wir indessen sogar 15 Bushels aus jedem acre und haben im verflossenen Jahre 40 000 acres abgeerntet. Dabei belaufen sich unsere Anbaukosten nur noch auf die Hälfte von dem, was in anderen Farmen als niedrig gilt, und wir sind noch immer daran, sie weiter zu reduzieren. Das gelingt uns durch fortgesetzte Vermehrung unseres Maschinenparks und Verbesserung der Arbeitsmethoden. Wir vermindern überdies auch die Kosten, indem wir die Löhne erhöhen, denn damit spornen wir unsere Arbeiter zu höheren Leistungen an und ziehen uns neue, erstklassige Kräfte heran. Wir haben die Löhne bisher in jedem Jahre gesteigert, aber auch die Produktionskosten mit jedem Jahre zu mindern gewußt; außerdem auch die Betriebskosten der verschiedenen Maschinen. Sie sind in drei Jahren um die Hälfte gesunken, denn eine ständige, statistische Kontrolle der Un-

kosten, wie sie in der Landwirtschaft nur in den seltensten Fällen anzutreffen ist, bildet ein wesentliches Glied in der Kette zum Erfolg.“

*

Die Campell Farm Corporation umfaßt heute 100 000 acres festumzäunten Pachtlandes innerhalb der Krähen-Indianer-Reservation. Vor acht Jahren wurde sie ins Leben gerufen und hat während dieser Zeit immer größere Ausdehnung gewonnen. In diesem Jahre sind 55 000 acres bebaut, während der Rest als Brachland liegt, und im kommenden Jahre werden gar 70 000 acres, die Maximalziffer, bestellt werden. Die Gewinnlinie der Campell Farm Corporation bewegt sich in fortgesetzt ansteigender Richtung und schon diese Tatsache, die den Neid manches fleißigen Landwirts hervorrufen mag, ist interessant genug, um die Campellschen Praktiken kennen zu lernen. Für die nächstjährige Ernte wird mit einem Ertrag von 1 000 000 Bushels gerechnet, was einem Ertrag von 15 Bushels pro acre entspricht.

Die Campellfarm umfaßt ein ständiges Gesinde von 50 Arbeitern und nur während des Erntemonats wird ihre Zahl auf 250 erhöht. Die Zahlen besagen, daß auf 1500 acres bestellten Landes nur eine Arbeitskraft kommt, und daß in der Zeit der Erntearbeit auf je 300 ein Mann gerechnet wird. Und wie verstehen sie zu arbeiten! 1924 wurden — was macht man in Amerika nicht alles! — sogar Weltrekords aufgestellt. Da pflügten, eggten, säten und walzten 15 Schlepper in einem Arbeitsgange und an einem 16stündigen Arbeitstage 640 acres Boden. Dabei liefen allerdings die Maschinen ohne Pause vom Morgen bis zum Abend und übernahmen selbst den neuen Brennstoff in voller Fahrt und Arbeit. Heute allerdings kann auch diese Leistung schon weit überholt werden, denn mit dem gegenwärtigen Maschinenpark können täglich 1000 acres Land bestellt und 2000 im Tag abgeerntet, bezw. gedroschen werden. Campell hat eben gerade innerhalb der letzten zwei Jahre die Technik der Landwirtschaft gewaltig modernisiert, und es ist z. B. seit der Erfindung des Binders kaum eine Revolution im Landwirtschaftsmaschinenwesen so tiefgreifend gewesen, als wie Campells Kombinations-Mäh-Satz im vergangenen Jahre.

Auf der Campell-Farm kennt man keine Scheunen. Sie besitzt gewaltige Eisentanks für zusammen 1 100 000 Bushels Körner und im nahen Orte Hardin nochmals einen Elevator, der die Kleinigkeit von 250 000 Bushels faßt. Es ist neuerlich das Bestreben des Weizenkönigs, sein Reich zu erweitern und ähnlich arbeitende Unternehmen auch anderwärts im Lande zu gründen. Schon ist er in West-Kanada daran, eine der dortigen, noch nach alten Grundsätzen arbeitenden und darum unrentabel gewordenen Bonanzas zu übernehmen.

Man halte Tom Campell nun aber keineswegs für einen Nur-Kaufmann oder Betriebswissenschaftler, der allen Gedeih lediglich im Taylor-

und Conveyorsystem erblickt und von den lebendigen Dingen des Ackerbaues keine Ahnung hat. Er ist zwar Maschineningenieur, aber war desungeoachtet Landwirt von der Pike auf. Hatte schon als 17jähriger die Bewirtschaftung des väterlichen 4000-acre-Gutes in der Hand und studierte lediglich Maschinenbau, um die nötigen Kenntnisse für die Mechanisierung der Bodenkultur zu erwerben. Er kennt die Nöte und Bedürfnisse der Landwirtschaft zur Genüge und ist nur deshalb zum Apostel der industrialisierten Ackerwirtschaft geworden, weil sich die traditionelle Arbeitsweise zu schlecht rentiert.

*

Der Umstand, daß Montana eine „halbtrockene“ Region ist, die oft unter Dürren leidet, war Leitmotiv für die Verwendung der Maschine. Als im vorletzten Sommer die Campell-Farm begann, auf breiter Basis zu arbeiten, ging er mit 50 Schleppern an die Arbeit. Bei vollem Betrieb, d. h. in der Bestellungs- und Erntezeit, fressen sie nicht weniger als 20 000 Liter Benzin täglich. Die meisten von ihnen sind allerschwerste Kaliber. So 6 von je 75 PS, 23 von 40 PS, 10 von je 22—40 PS und nur 10 weitere kleine von 10—20 PS. Zu diesem gigantischen Park treten noch 25 Stück zehnscharige Tiefschäler, 72 Stück Binder, die in Einheiten von je 4 Stück arbeiten, acht komplette Dreschsätze und 200 Tankwagen für je 200 Bushels Körner. Pferde werden überhaupt nicht verwendet und die ganze riesige Farm besitzt nicht ein einziges Zugtier, ausgenommen einige gemietete Pferde, die in der Dreschzeit bereitgehalten werden, um Garbenbündel heranzuschleifen. Das mobile Maschineninventar aber macht eine Investition von 13 Dollar pro acre aus.

„Der Landwirt benutze nur wenige Helfer, doch sollen es die geschicktesten und schnellsten sein, die allerdings auch ordentlich bezahlt werden sollen.“ — „Hoher Lohn für beste Arbeit verringert die Produktionskosten!“ sind zwei Leitsätze Campells, die an die Doktrinen Henry Fords gemahnen.

Campell zahlt Tagelöhne von vier bis sechs Dollars bei einer Arbeitszeit von 12 Stunden. Hinzu kommen allerdings noch Meilenprämien, die für jede arbeitend gefahrene Meile 3 bis 10 Cents ausmachen.

Es muß zugegeben werden, daß auf der Farm das jagende Tempo herrscht, welches die amerikanische Industrie kennzeichnet. Alles hetzt! Wenn es irgendwie geht, so arbeiten die Maschinen den ganzen Tag über pausenlos. Reparaturen werden in der Nacht vorgenommen, denn die Fahrzeuge müssen früh am Morgen arbeitsbereit stehen, wie die Eisenbahnzüge. Nur dann können die Maschinen aufs äußerste ausgenützt werden und amortisieren sich günstig. Wie in jeder modernen Fabrik, so wird auch die Landwirtschaft auf Tom Campells Farm von der Lehre der Leerlaufvermeidung beherrscht.

*

Interessant ist es, nach diesen Eindrücken zu beobachten, in welcher Weise der Weizenkönig seine Feldkultur betreibt. Er arbeitet mit dem Zwei-Ernten-System. Das Feld wird hierbei für die erste Ernte tief umbrochen und geggt, für die zweite nur tief geggt. Das Stroh wird bei der zweiten Ernte mit unter die Erde gerissen, um als humuserzeugender Dünger zu wirken, der die zweite Ernte mit der ersten gleichwertig macht. Auf diese Weise stellt sich das Pflügen auf der Campell-Farm auf 2 Dollar pro acre, während das Tiefeggen nur 30 Cents für die gleiche Fläche kostet. Campell erspart auf diese Weise in jedem zweiten Jahre 1,70 Dollar, weil er das zweite Pflügen vermeidet. Wenn die zweite Ernte herein ist, läßt er das Land sogleich mit Tief-Eggen aufreißen, um die Niederschläge besser in den Boden dringen zu lassen. Das Feld bleibt brach liegen, ruht den Winter über und wird im Frühjahr von neuem tief durchrissen. Wenn der Ausfallweizen üppig zu treiben beginnt, und das Unkraut gewuchert ist, wird dieser wilde Wuchs im Juni unterpflügt und dies je nach der Bodenfeuchtigkeit noch ein- oder zweimal wiederholt. Leichtes Eggen reinigt den Plan vom Unkrautwuchs und schließlich wird am 15. September mit der Aussaat von russischem Charkow-Weizen begonnen. Campell sät 20 Pfund auf den acre und erzielt mit dieser — uns gering erscheinenden Saatmenge — dennoch eine bessere Ernte, als mit starker Aussaat. „Mit mäßiger Saattiefe“, begründet er, „hat jede Pflanze die Möglichkeit, genügend Feuchtigkeit heranzuziehen. Ich habe 1919 48 Pfund auf jeden acre gesät und nach der Trockenheit des Sommers eine Mißernte erzielt. Der Ertrag wäre bei leichterer Saat besser gewesen, denn die Bodenfeuchtigkeit hätte für die dünnerstehenden Pflanzen vollauf ausgereicht.“

Wohlgemerkt! Auch diese 20 Pfund sind nur der Satz für die erste Ernte. Für die zweite werden 10 Pfund als ausreichend erachtet. Seit dieser Anbauregelung hat Campell indessen niemals über Ausfälle des Ertrags zu klagen gehabt.

Für die Mahd verwendet er je vier hintereinander gestaffelte Binder, deren Bindeeinrichtung er abmontiert und sie dafür untereinander mit einem Conveyorbahn verbunden hat, auf das die Flügelräder das Getreide werfen. Ungebunden gleitet es in Schwaden von je 15 Meter Abstand auf den Boden, reift und trocknet, wird vom Boden aufgenommen — auch durch Spezialeinrichtungen am Dreschsatz —, gedroschen und wieder aufs Feld geworfen, bezw. gepreßt. Die Dreschmaschine ist somit in beständiger Vorwärtsbewegung.

Campell ist in der Tat ein Ford der Landwirtschaft. Sie ist zweifellos auch eines Reformators bedürftig. Seine industrialisierten Methoden lassen sich zwar nicht mir nichts dir nichts auf jeden Gutsbetrieb übertragen, aber sie sind interessant und lehrreich und es wird nicht ohne Nutzen sein, sie lernend abzuwandeln.

Das Alter der Erde

Von Hofrat Dr. A. TORNQUIST, Professor an der Technischen Hochschule Graz.

Die neuen Errungenschaften der Physik haben einen ungeahnten, außerordentlich befruchtenden Einfluß auf unsere Anschauungen über Beschaffenheit und Geschichte der Erde ausgeübt. Die geophysikalische Auswertung der Beobachtungen über die Ausbreitung der Erdbebenwellen hat uns unerwartete Einblicke in die physikalische und stoffliche Beschaffenheit der inneren Sphären des Erdkörpers tun lassen. Die geologische Auswertung der Schwereanomalien auf der Erde hat zu fruchtbaren Diskussionen über die Ursachen und die Bildung der großen Hochgebirgszüge der äußeren Gesteinssphäre (Lithosphäre) der Erde geführt. Die physiko-chemischen Vorgänge und Energieauswirkungen der Radioaktivität der Lithosphäre in Verbindung mit der Feststellung der Größe der Radioaktivität der verschiedenen Gesteine, des Meerwassers und der derzeit in Bildung begriffenen Meerésablagerungen haben das Vorhandensein einer bisher unbekanntem Energie-(Wärme-)Quelle in der äußeren Erdsphäre und damit eine neue Auffassung von der Wärmeverteilung im Erdkörper gebracht. Schließlich sind die in den Gesteinen nachgewiesenen radioaktiven Vorgänge auch zur zahlenmäßigen Ermittlung des Alters der einzelnen Gesteine und damit zur Bestimmung des Alters der einzelnen Erdzeiten und des Gesamtalters der Erde herangezogen worden. Von diesen letztgenannten Untersuchungen soll im folgenden die Rede sein.

Vor der Anwendung der Forschungsergebnisse über die radioaktiven Vorgänge war der Geologe lediglich in der Lage, die zeitliche Reihenfolge der einzelnen Erdzeiten (Formationen) mit Sicherheit festzustellen. Zahlenmäßig konnte nur die Dauer der jüngsten Erdzeit, der auf die diluviale Eiszeit folgenden Alluvialzeit, aus einer Anzahl von geologischen Beobachtungen mit hinreichender Sicherheit auf 10 000—12 000 Jahre berechnet werden, dagegen gingen schon die Schätzungen über die Dauer der Alluvialzeit vorangegangenen Eiszeit (Diluviums) mit 40 000—250 000 Jahren weit auseinander. Ueber das Alter und die Dauer der zahlreichen älteren Formationen konnte überhaupt kein wissenschaftlich begründetes Urteil abgegeben werden. Neuerdings aber konnten radioaktive Vorgänge in bestimmten, die Gesteine zusammensetzenden Mineralien beobachtet und die Dauer des Verlaufes dieser Vorgänge auf Grund der physikalischen Erfahrung über die Geschwindigkeit des Zerfalles der Radiumelemente erkannt werden. So konnte es gelingen, eine zahlenmäßige Ermittlung darüber anzustellen, seit wann sich die radioaktiven Vorgänge in den Gesteinen und den ältesten Formationen abspielen, oder wie hoch das Alter dieser Gesteine ist.

Der Geologe ist bei diesen Betrachtungen allerdings kritiklos auf die derzeitigen physikalischen Anschauungen angewiesen, und die Voraussetzungen seien besonders hervorgehoben, auf denen die geologische Auswertung dieser Anschauungen für ihn vor allem beruht.

Es besteht heute bereits seit der ersten zusammenfassenden Darstellung von J. Joly: Radioactivity and geology aus dem Jahre 1909 eine umfangreiche Literatur über diesen Gegenstand. In Anbetracht dessen, daß sich vor allem englische und amerikanische Physiker an der Forschung beteiligt haben, ist es mit besonderem Danke zu begrüßen, daß neuestens Prof. O. Hahn, II. Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts, für Chemie in Berlin-Dahlem, in seiner Broschüre: Was lehrt uns die Radioaktivität über die Geschichte der Erde?, Berlin 1926 (J. Springer), eine sehr ausführliche Darstellung der vorhandenen Forschungsergebnisse geliefert hat. Dieser wird im nachstehenden gefolgt.

Unter Radioaktivität verstehen wir die Verwandlung der chemischen Elemente Uran und Thor als Anfangsglieder in andere Elemente dieser Reihe. Durch Zerfall entsteht aus Uran das Radium, aus diesem die Radiumemanation, aus dieser über eine Reihe von Zwischengliedern das Polonium und schließlich aus diesem das Endglied, das Uranblei, welches letzteres sich chemisch in nichts von dem gewöhnlichen Blei unterscheidet. In ähnlicher Weise geht das Thor in Mesothor, Radiothor und schließlich in Thorblei über, welches sich wiederum nicht von dem gewöhnlichen Blei unterscheidet. Diese Umwandlungen gehen unter Emission von Energie in Gestalt von Strahlen oder materiellen Teilchen vor sich, von denen die α -Strahlen nichts anderes als positiv geladene Heliumatome darstellen. Sie werden beim Zerfall mit ungeheurer Geschwindigkeit aus den Atomen des in Zerfall begriffenen Elementes herausgeschleudert. Durch Bremsung der Bewegung in der umgebenden Materie unter gleichzeitigem Verlust ihrer elektrischen Ladung wird Wärme erzeugt, während sich das Helium selbst in dem Gestein ansammelt. Trotzdem der Zerfall der Elemente, der Uebergang vom Ausgangselement (Uran) bis zum Endglied (Uranblei) so langsam erfolgt, daß die Umwandlung von 1,4% der vorhandenen Uranmenge zirka 100 Millionen Jahre erfordert oder die Umwandlung des Thor in Thorblei sogar noch dreimal mehr Zeit beansprucht, ist die ausgesandte Energie doch eine so große, daß sie sich für alle Prozesse, soweit sie sich innerhalb der Lithosphäre der Erde abspielen, als eine dauernd wirkende, wohl zu berücksichtigende Wärmequelle

(Fortsetzung s. S. 8)

30 JAHRE „UMSCHAU“!

Am 1. Januar 1897 erschien zum ersten Male die „Umschau“. Das damalige Programm lautete, „eine vollständige und zuverlässige Uebersicht über die Fortschritte auf allen Wissensgebieten“ zu bringen. Es heißt dann weiter: „Die Umschau“ sucht das zu erreichen, indem sie nur berufene Fachleute in ihre Dienste zieht und eine kurze, gemeinverständliche Form der Darstellung wählt.“ — Später haben wir auf „alle Wissensgebiete“ verzichtet und unbeschränkt auf Wissenschaft und Technik.

Was uns damals vorschwebte, das erstreben wir auch heute noch.

Leicht ist es nicht immer gewesen. Der Krieg und die Inflation, welche einen großen Teil unserer deutschen Zeitschriften niederwühlten, waren auch für die „Umschau“ schwere Zeiten. Aber wir haben durchgehalten und können zu unserer Genugtuung sagen, daß eine neue Blüte begonnen hat, und daß — wenn nicht alle Zeichen trügen — die „Umschau“ einer neuen, glanzvollen Entwicklung entgegengeht.

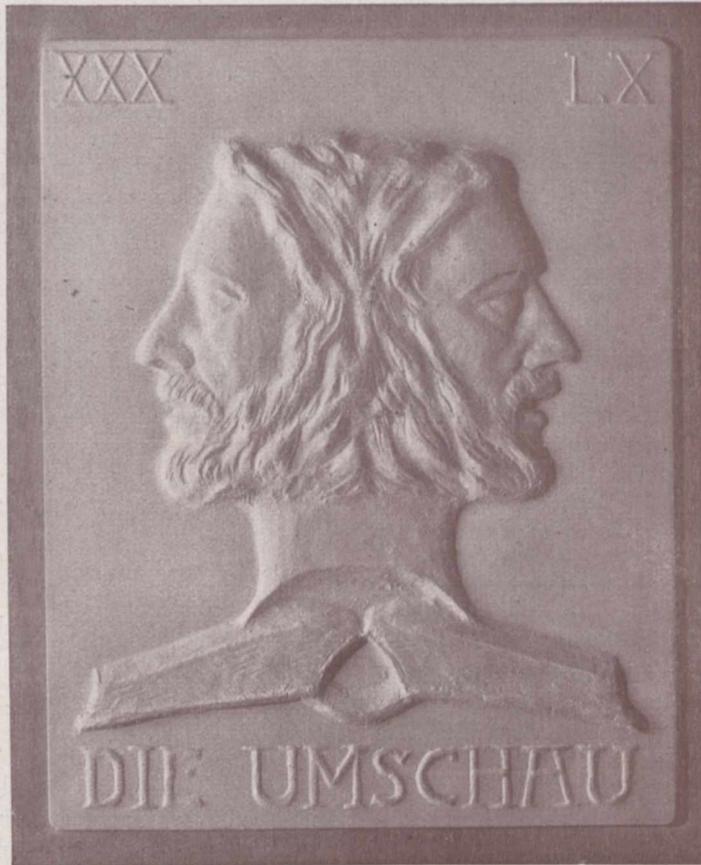
Zur Erinnerung an das 30jährige Bestehen der „Umschau“ und aus Dankbarkeit für die Männer, welche ihr in dieser Zeit treue Mitarbeiter und Berater waren, hat der Verlag der „Umschau“ eine Janus-Plakette, das Wahrzeichen der „Umschau“, gestiftet, von der wir hier ein Bild wiedergeben. Es ist ein Bronzeuß von 15 × 19 cm Größe, geschaffen von dem Bildhauer Karl Dautert. Diese

Plakette soll alljährlich einem Mitarbeiter der „Umschau“ verliehen werden, welcher es in besonders hohem Maße verstanden hat, die Ziele der „Umschau“ zu fördern, nämlich die Fortschritte in Wissenschaft und Technik in allgemeinverständlicher Weise den „Umschau“-Lesern zu vermitteln.

Der Verlag der „Umschau“ hat Herrn Professor Dr. Bechhold, dem Begründer und ununterbrochenen Herausgeber der „Umschau“, das erste Stück der Bronzeplakette verliehen und hat ihn zum Vorsitzenden des Preisgerichts ernannt.

Es wurde ferner beschlossen, dem ältesten Mitarbeiter der „Umschau“, der sie noch heute durch seine Mitarbeit unterstützt, das dieses Jahr zu vergebende Stück der „Umschau-Plakette“ zu verleihen. Es ist dies Herr Reg.-Rat Prof. Dr. A. Nestler, Prag. — Der erste Beitrag von Prof. Nestler erschien im ersten Jahrgang der „Umschau“, und behandelte das Thema: „Der

Stickstoff und die Pflanzen“. — Herr Professor Nestler hat die inzwischen allgemein bekannt gewordene hautreizende Eigenschaft mancher Primeln und Hölzer festgestellt und ihre Ursache aufgeklärt. Zahlreiche Aufsätze über diese und andere Fragen der angewandten Botanik sind von ihm im Laufe der Jahre in der „Umschau“ erschienen. Indem wir Herrn Reg.-Rat Prof. Dr. Nestler dafür danken, daß er der „Umschau“ die Treue bewahrt hat, glauben wir durch Verleihung der „Umschau-Plakette“ uns selbst zu ehren.



Der Herausgeber der „Umschau“
Prof. Dr. Bechhold

Der Verlag der „Umschau“
H. Bechhold Verlag,
Inhaber: F. W. u. W. Breidenstein

herausgestellt hat. Da nur die äußerste Erdsphäre (Lithosphäre) radioaktive Vorgänge und diese Wärmequelle aufweist, ist es nicht mehr erlaubt, die in dieser beobachtete Zunahme der Erdtemperatur nach der Tiefe zu von 1°C auf 33 m für die inneren Teile des Erdkörpers anzunehmen. Die Temperatur des Erdkerns wird daher nicht mehr, wie Lord Kelvin wollte, auf 100 000e von Graden, sondern nur auf bei-läufig 4500°C angenommen.

Die Kenntnis von der Dauer des Zerfalls des Uran oder des Thor hat nunmehr aber auch die Möglichkeit ergeben, aus der Bestimmung der Mengenverhältnisse von Uran und Uranblei bzw. von Thor und Thorblei in dem Mineral eines Gesteins einer bestimmten Erdzeit die seit der Bildung des Minerals oder des Gesteins verfllossene Dauer des Umwandlungsprozesses oder das Alter der betreffenden Erdzeit zu bestimmen. Das gleiche könnte aber auch durch die Bestimmung der im Gestein enthaltenen Heliummenge erfolgen, wobei man allerdings jeweils Minimalzahlen erhalten würde. Diese Berechnungen erscheinen aber nur dann einwandfrei, wenn — so wie es die moderne Physik annimmt — der Vorgang des Zerfalls der Ausgangselemente praktisch durch keine Art physikalischer und chemischer Beeinflussung von außen her beeinflusst werden kann. Die Zeitberechnung würde sofort ihre Bedeutung einbüßen, falls die besonders auf die Gesteine der älteren Erdzeit zeitweilig mit außerordentlicher Stärke erfolgten Druck- und Temperaturwirkungen und die in metamorphen Gesteinen erkennbaren molekularen Umlagerungen den Zerfallsprozeß hätten beeinflussen können, ja wenn sie den Prozeß hätten unterbrechen oder sogar eine Rückbildung hätten verursachen können. Nernst gibt aber eine Beeinflussung des Zerfallsprozesses erst durch Wärmegrade von 10 000 Millionen Grad Celsius zu.

Bei einer Altersberechnung des Gesteins auf Grund der in ihm enthaltenen Heliummenge können, wie oben hervorgehoben wurde, nur Minimalzahlen der Dauer des Zerfallsprozesses oder des Alters der Gesteine erlangt werden. Nur ein Teil des freigewordenen

Heliums ist noch in dem Gestein enthalten, ein anderer Teil dagegen aus dem Gestein heraus diffundiert. Je älter das Gestein ist, um so mehr Helium ist verloren gegangen. Ohne hier näher auf die durch die Heliummethode erlangten Zahlen einzugehen, sei erwähnt, daß die auf diesem Wege bisher ermittelten Werte für das Alter der Gesteine in der Tat auch stets kleiner waren als die auf Grund der Bleimethode ermittelten Werte. So ergab sich für Gesteine der Karbonformation ein 60 %, für Gesteine des mittleren Präkambrium ein zirka 70 % geringeres Alter bei Anwendung der Heliummethode gegenüber der Altersbestimmung aus der Bleimethode.

Die Altersbestimmung aus der Bleimethode beruht auf der Bestimmung des Mengenverhältnisses von Uran und Uranblei bzw. Thor und Thorblei im Gestein. Von Bedeutung ist es, daß das beim Zerfall entstehende Blei wohl chemisch, nicht aber physikalisch mit dem gewöhnlichen Blei, welches ja auch primär neben dem Uran im Gestein sein kann, identisch ist und von diesem durch sein spezifisches Gewicht unterschieden werden kann. Das beim Zerfall entstehende Blei besitzt das spezifische Gewicht von 206, während das gewöhnliche Blei das spezifische Gewicht von 207,2 hat. Aus 1000 g Uran wird in einem Jahre 1 zehntausendstel Gramm Uranblei gebildet. Unter Zugrundelegung dieser Zahl kann das Alter jedes radioaktive Uranmineralien enthaltenden Gesteins aus dem Mengenverhältnis von Uran und Uranblei berechnet werden. Es wird dabei angenommen, daß in jedem, keiner späteren Verwitterung oder Metamorphose ausgesetzt gewesenen Gestein das gesamte gebildete Uranblei noch heute vorhanden ist.

Unter Verwendung dieser Methode ist das Alter der Karbonformation, d. h. die Zeit, welche seit der Bildung der Gesteine der Kohlenformation verflossen ist, auf 335 Millionen Jahre, das Alter des mittleren Präkambriums, also derjenigen Periode, in der wir die ersten Organismen finden, auf 1100—1350 Millionen Jahre, und dasjenige des

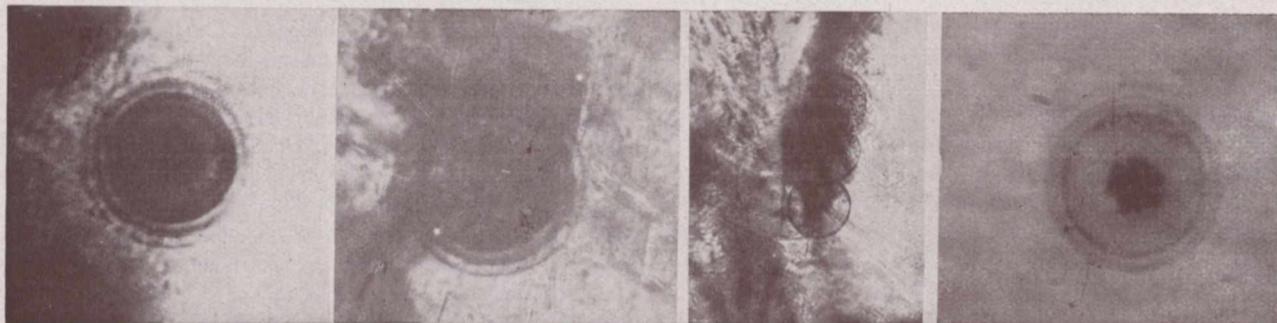


Fig. 1. Pleochroitische Höfe in Flußpat.

Die Verfärbung dieser Kreise entsteht beim Zerfall von Uran und Thor. — Aus ihrem Umfang und dem Grad der Verfärbung konnte das Alter des Minerals zu 470 Millionen Jahren berechnet werden.

Vergrößerung ca. 400fach.

(nach Gudden u. Schilling)

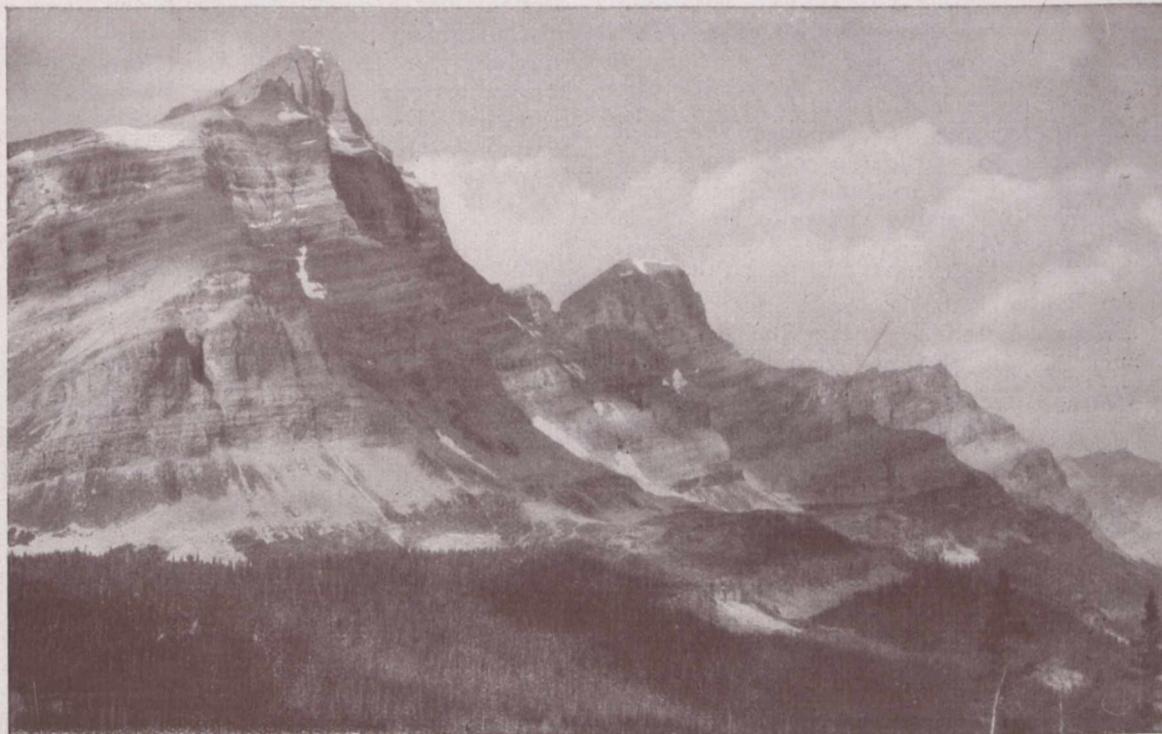


Fig. 2. Blick auf die Rocky Mountains an der nordamerikanisch-kanadischen Grenze. Oberhalb der Baumgrenze fand hier Walcott im Gestein eine Fauna, die annähernd 100 Millionen Jahre alt ist.

unteren Präkambriums auf 1600 Millionen Jahre berechnet worden.

Diese Altersbestimmung wird nun noch durch eine dritte Methode, durch die Beobachtung an „pleochroitischen Höfen“ ergänzt. In Dünnschliffen von Glimmermineralien und Turmalinen beobachtet man ab und zu kleine, gefärbte, kreisrunde Höfe. Diese werden dadurch wahrnehmbar, daß in ihnen die Absorption des polarisierten Lichtes verschieden intensiv ist. Die Absorption wird durch kleine radioaktive Einflüsse in diesen Mineralien hervorgerufen, welche durch die beim Zerfall von Uran oder Thor ausgesandten α -Strahlen (Helium) verfärbt worden sind. Die Verfärbung ist bis zu jener Entfernung von einem Zerfallskern erfolgt, bis zu welcher die Reichweite der α -Strahlen reicht. Die Höfe besitzen demgemäß einen Radius von 0,033 bis 0,040 mm. Es läßt sich nun jeweils die Menge der α -Strahlen ermitteln, welche den betreffenden Hof hervorgebracht hat. Der deutsche Mineraloge Mügge und der englische Physiker Joly haben diese Erscheinung aufgeklärt. Die schönsten pleochroitischen Höfe sind neuerdings im Wölsendorfer Flußspat beobachtet worden; die nebenstehenden Abbildungen lassen sie erkennen.

Da die Geschwindigkeit des Zerfalls des radioaktiven Ausgangselementes, d. h. die in diesem Prozeß ausgesandte α -Strahlung und der Grad der Verfärbung durch eine bestimmte Menge von

α -Strahlen experimentell berechenbar ist, so läßt sich aus dem Grad der Verfärbung, d. h. aus der Intensität des pleochroitischen Hofes, die Zeitdauer des Vorganges bzw. das Alter des die pleochroitischen Höfe enthaltenden Minerals bestimmen. So wurde aus Glimmermineralien, welche in Gesteinen des Unterdevons eingeschlossen sind, das Alter des seit dem Unterdevon verflossenen Zeitraumes mit 470 Millionen Jahren bestimmt.

Dieses Alter der Devonformation, welche der Karbonformation vorangegangen ist, würde nicht im Widerspruch mit dem aus der Bleimethode ermittelten Alter der Karbonformation von 335 Millionen Jahren stehen.

Man darf erwarten, daß die zukünftige Untersuchung der pleochroitischen Höfe und ihre Auswertung weitere interessante geologische Probleme zu lösen imstande sein werden. Vorhandene pleochroitische Höfe werden nämlich bei Temperaturerhöhung um mehrere 100° C bereits entfärbt, so daß sie unter Umständen nicht nur das Alter der Formation, sondern, sobald dieses gesichert ist, auch das Alter von geologischen Vorgängen mehr lokaler Natur aufweisen können, welche eine spätere Temperaturerhöhung der Gesteine hervorgerufen haben. Die Auswertung der pleochroitischen Höfe bietet aber große

*) Die nebenstehenden Abbildungen sind der ausgezeichneten Studie von A. Schilling, Die radioaktiven Höfe im Flußspat von Wölsendorf, Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal. B. B. 53, 1926, entnommen.

Schwierigkeiten, weil die Schätzung des mikroskopisch kleinen Mineraleinsprenglings an radioaktiver Zerfallsubstanz keinen großen Anspruch auf Genauigkeit besitzen kann.

Fassen wir die durch die oben erwähnten Methoden ermittelten Altersbestimmungen der Erdzeiten zusammen, so würde die sogenannte Neuzeit der Erde (die Quartär- und Tertiärzeit) samt dem sogenannten Mittelalter der Erde, zum Mesozoikum (Kreide-Jura-Triaszeit) etwa eine Dauer von 250 Millionen Jahren besessen haben, dagegen die seit der Bildung der ältesten Sedimentgesteine auf der Erde verflossene Zeit über 1600 Millionen Jahre zurückliegen. Diese Zahlen übertreffen wohl jede bisherige Schätzung des Alters der geologisch überlieferten Erdvergangenheit, sie stehen außerhalb unseres Anschauungsvermögens. Der Umstand, daß es dem amerikanischen Geologen J. D. Walcott gelungen ist, eine wohlerhaltene präcambrische Fauna, welcher ein Alter von annähernd 1000 Millionen Jahren zuzusprechen wäre, in dem wenig gestörten Gesteine der nordamerikanisch-kanadischen Grenze aufzufinden und zu beschreiben, bringt uns die Unermeßlichkeit des Alters der Lebewelt auf unserem Planeten zum Bewußtsein. Zu jener weitentlegenen Zeit waren die einzelnen Typen der niederen Tiere bereits voneinander getrennt. Die Entwicklung dieser Tiertypen muß unbedingt auf der Erde vor

sich gegangen sein, selbst wenn man für die niedersten Organismen, die Bakterien, auch kosmische Entstehung annehmen könnte.*) Die Entwicklung der Tierwelt zu den Formen des Präkambriums setzt demnach den Verlauf einer sehr langen Erdzeit vor dem Präkambrium voraus, einer Zeit, aus welcher wir bisher keine Gesteine kennen, welche so wenig verändert wären, daß die bei ihrer primären Bildung vorhanden gewesenen Organismen in Resten erhalten wären. Wenn wir auch die Dauer der Umbildung der Uerde aus dem Gas- und flüssigen Körper in einen solchen mit fester Gesteinsrinde (Lithosphäre) nicht so hoch anzusetzen haben, so bliebe doch noch die lange, nicht durch Fossilien und unveränderte Gesteine bekannte Zeit vor dem Präkambrium übrig, zu welcher durch Kondensation des Wasserdampfes die Bildung der ersten Ozeane erfolgte. Sie muß ohne Zweifel sein, da in ihr die Entwicklung der niederen Tiertypen erfolgte, ein Mehrfaches der 1600 Millionen Jahre seit dem ältesten Präkambrium betragen haben.

Als Alter der Erde seit der Bildung der ersten Ozeane kämen demnach schätzungsweise mindestens 5000 Millionen Jahre und als Gesamtalter der Erde vielleicht der doppelte Zeitraum in Frage.

*) Ich verweise hinsichtlich dieser Frage auf die Ausführungen in meiner Geologie I. (Leipzig, Engelmann.)

Das Nationalgetränk Mexikos

Von Prof. Dr. PAUL LINDNER, Direktor am Institut für Gärungsgewerbe, Berlin.

Wie der Wein für Frankreich und Italien, das Bier für Deutschland, der Kwaß für Rußland, so ist die Pulque das Nationalgetränk für Mexiko. Es wird ausschließlich aus einem einheimischen Erzeugnis, nämlich dem Saft der Magueypflanze hergestellt nach altüberlieferten Rezepten aus dem 12. Jahrhundert. Die Magueypflanze ist eine stattliche Agavenart mit riesigen Blättern von kompaktem Bau, die sich kaum biegen, wenn ein Mensch sich darauf stellt. Ihr botanischer Name ist *Agave americana*. Sie hat die wunderbare Fähigkeit, während der kurzen Regenzeit so viel Wasser zu speichern, daß sie 6—8 Monate Trockenheit gut überdauert. Hat sie ein Alter von 6—8 Jahren erreicht und ein Gewicht von etwa einer Tonne, dann schickt sie sich an, einen hohen Blütenschaft zu treiben und dazu die aufgespeicherten Reservestoffe, in der Hauptsache Rohrzucker, zu verwenden. Auf den ausgedehnten Agavefeldern, die den größten Teil der steinigsten Hochebene bedecken, läßt man sie aber nie zur Blüte und zum Fruchtansatz kommen, denn man will den zuckerreichen Saft, das Aguamiel, zur Pulqueherstellung benutzen. Daß macht man so, daß man an der Spitze des Vegetationskegels eine kuheutergröße Grube ausschabt, in der der Saft sich sammeln kann. In der Frühe des Morgens

und dann noch einmal am Nachmittag ziehen ganze Scharen von „Tlachiqueros“ mit ihren Eseln in die Felder, um jene Gruben zu entleeren, wozu sie sich eines sehr primitiven Apparates bedienen, der eine Kombination von einer langen Gurkenhülle und einem Kuhhorn darstellt. Der tägliche Saftertrag einer reifen Pflanze beträgt etwa 3—4 Liter, die der Tlachiquero mit der Saugkraft seiner Lungen herausholt und dann in die beiden Bütteln schüttet, mit denen der Esel bepackt ist. Bevor er zur nächsten Pflanze eilt, schabt er schnell noch die Saftgrube mit einem Schabemesser aus, damit der frische Saft möglichst frei bleibt von den Mikroben, die sich in den Wandzellen entwickelt und festgesetzt haben. Nach der Rückkehr zur Hacienda erfolgt die Verteilung des Aguamiels auf die Gärbütteln, die nichts weiter sind als große Kuhhäute, die innerhalb eines vier-eckigen Holzrahmens befestigt sind. Wenn die Kuhhaut ziemlich bis zum Rand angefüllt ist, ist die Pulque reif zum Versand. Die Kuhhäute werden ausgeschöpft, gereinigt und in der Sonne getrocknet. Man schätzt die Jahresproduktion der Pulque auf etwa 2,5 Millionen Hektoliter, von denen den Hauptanteil die Hauptstadt konsumiert. Täglich gehen in diese Sommer wie Winter gegen 100 Eisenbahnwaggons mit 5500 hl.

Der weite Transport der Pulque namentlich an heißen Tagen ist der wunde Punkt für den Pulquehandel. Was an der Quelle auf der Hacienda ein ganz annehmbares, überaus bekömmliches Getränk ist, das auch an der Herrschaftstafel niemals fehlt, wird in den Pulquerias der Hauptstadt mitunter ein teuflisches Gesöff, das infolge abnormer Nachgärungen Aldehyde, Amylalkohol und Fäulnisstoffe enthält, dem unmäßigen Trinker den Kopf verwirrt und seine Gesundheit untergräbt. Die täglichen Vorkommnisse sinnloser Trunkenheit und roher Exzesse in-

bombardierte das Volk das Haus des damaligen Vizekönigs mit Steinen und verbrannte eine Anzahl Regierungsgebäude. Bei solchen Gelegenheiten zeigte es sich stets, daß die Pulque eben ein Volksgetränk ist, auf dessen Genuß die ganze Lebenshaltung der einfachen Leute eingestellt ist.

Man darf auch nicht vergessen, daß hier eine alte Tradition und letzten Endes, wenn auch vielleicht meist unbewußt, religiöse Empfindungen mitsprechen. Früher hat man ziemlich allgemein jedes berauschende Getränk als eine Gottesgabe angesehen und die Herstellung und den Genuß



Fig. 1. Ein „Tlachiquero“ saugt, durch ein Kuhhorn kombiniert, mit einer hohlen Riesengurke den Agavensaft auf, um ihn dann in den Tierbalg auf seinem Rücken einzufüllen.

folge Pulquegenusses haben allmählich eine Animosität gegen dieses Getränk gezeitigt, so daß auch die Regierung nicht mehr tatenlos zusehen konnte. Die Pulque überhaupt verbieten, wäre ein Unding in volkswirtschaftlicher Hinsicht, denn ein Anbau anderer Pflanzen auf den Agavedistrikten ist nicht möglich, und was sollte aus den Hunderttausenden von Leuten werden, die durch die Agavenkultur und den Pulquehandel ihren Lebenserwerb finden! Man hat früher schon Edikte gegen die Pulque erlassen, aber hat damit nur die Leidenschaft des Volkes entfesselt, von dem vielleicht über 95% die Pulque mäßig genießen, sie aber nicht der übrigen 5% wegen entzogen haben wollen. 1692

desselben als eine religiöse Handlung aufgefaßt. Bei ersterer vergaß man nie, Gott und die Heiligen um gutes Gelingen des Getränkes zu bitten und bei letzterem durch gemeinsame heilige Gesänge zu danken. Im leichten Rausch und bei gehobener Stimmung glaubte man sich der irdischen Sphäre mit ihrer Trübsal entrückt und der Gottheit nähergekommen zu sein. Ja, man glaubte sogar, daß in dem Getränk selbst die Gottheit verborgen sei und trank bei heiligen Festen möglichst viel, um „des Gottes voll“ zu werden, der das Wunder der Transsubstantiation der süßen Flüssigkeit in eine ganz anders geartete, nämlich berauschende zuwege gebracht. Auch bei der

Pulqueherstellung spielt das religiöse Empfinden eine wichtige Rolle, denn in keinem Gärkeller fehlt ein Altar oder das Bild der heiligen Jungfrau, der die meisten Gesänge gelten, die die Tlachi-queros beim Einbringen des Aguamiels entblößten Hauptes und in inbrünstiger Andacht erschallen lassen. Wie fad erscheint uns diesen einfachen Naturkindern gegenüber der so überlegen sich dünkende Kultur-mensch, der nur den bloßen Sinnengenuß noch gelten läßt und diesem gedankenlos sich hingibt. Die alten Inder benannten ihr Nationalgetränk Soma nach ihrem höchsten Gott und tranken es ihm zu Ehren. Jeder erwachsene Ossete oder Chewsure im Kaukasus hält es für seine religiöse Pflicht, ein Jahr seines Lebens ohne Entgelt in einer der heiligen Brauereien zu arbeiten oder die heiligen Gerstenfelder zu bestellen, die gemeinsamer Besitz sind. Würde man es unterlassen, die göttliche Hilfe anzuflehen, so könnte der Teufel ihr heiliges Bier verderben, da er den Menschen den ehrbaren, frommen Trunk nicht gönnt. Die Pro-

ohne die Begleiterscheinung der ausgedehntesten heimlichen Panscherei, die mit den schlimmsten Ingredienzien arbeitet, die mehr die Gesundheit des Volkes schädigen, als ein noch so verdorbenes Nationalgetränk. Früher pflegte neben jedem



Fig. 2. Einfüllen des Agavensaftes in die Büten.



Fig. 3. Die Kuhhäute, in denen der Agavensaft zu Pulque geworden, werden mit der Bürste und kaltem Wasser gereinigt.

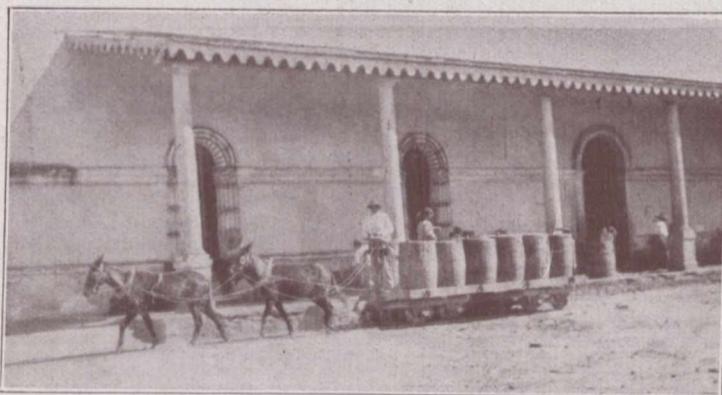


Fig. 4. Ein Gärhaus (Tinacal).

Auf dem Wagen eiserne, nur lose gespundete Pulquefässer (je 275 Liter), die zur Bahnstation gefahren werden.

hibition wäre bei ihnen eine absolute Unmöglichkeit. Sie kann nur in Staaten ohne alte Traditionen und ohne einheitliche Nationalität für kurze Zeit Fuß fassen und auch das nicht

Brauhaus ein Essighaus zu stehen, weil man die Kunst des Brauens nicht in der Hand hatte, da die wissenschaftlichen Grundlagen fehlten. Heute ist die Braukunst eine Wissenschaft geworden, und es kommen kaum noch Verluste vor. Für die Pulqueherstellung fehlte bis-

her noch jede wissenschaftliche Erkenntnis von dem Wesen und den Eigenschaften der dabei beteiligten Mikroben. Jede Reformbewegung ohne diese wäre verlorene Liebesmühe gewesen. Der tiefere Grund dieser Erscheinung lag in der Unzulänglichkeit der Arbeitsmethoden. Die Isolierung und Reinzüchtung der Pulquebakterien gehört unstrittig zu den schwierigsten bakteriologischen Problemen. Wäre es anders, dann hätten die wiederholten Bemühungen zünftiger Bakteriologen auf diesem Gebiet schon greifbare Erfolge aufzuweisen gehabt. Auf die Kunde von der Existenz neuerer Züchtungsmethoden, die in den Gärungsbetrie-

ben der alten Welt bereits überall Eingang gefunden haben und auf Anregung des Direktors des Laboratorio industrial experimental in Mexiko, Herrn Abraham Ferriz-Savignon wurde Verfasser als Erfinder derselben von der mexikanischen Regierung in obiges Laboratorio als consultor tecnico berufen, um die bisherigen Pulquestudien zu berichtigen und zu ergänzen. Nach einjähriger mühevoller Arbeit konnte derselbe in einer größeren öffentlichen Ausstellung des Laboratoriums die wichtigsten Pulquemikroben in Reinkulturen- und ausgezeichneten Mikrophotogrammen vorstellen, desgleichen Kostproben, die ihre Wirkung auf das Aguamiel kennzeichneten. Nachdem so der Grund zu einer Reform gelegt, kam die andere wichtige Frage, wie das Pulquegewerbe in vollendeter Form zu industrialisieren sei.

Auf Anregung des Verfassers wurde der Schöpfer des modernen Bierherstellungsverfahrens, Dr. h. c. Leopold, Nathan, Präsident des bekannten Nathan-Institutes in Zürich, zu einem Besuch Mexikos eingeladen. Dr. Nathan ist der Anregung seines Kollegen und alten Freundes gern gefolgt und hat sich ein Bild von der künftigen Pulqueindustrie zu machen gesucht, die sich auf die Anwendung von Reinkulturen zu stützen hat und mit Apparaten arbeiten muß, die jeden Metalleinfluß ausschalten, zumal es sich um schwach milchsaure Flüssigkeiten handelt. Der Plan geht dahin, das Aguamiel auf den einzelnen Hacienden zu sterilisieren und dann diese Massen in einem Zentralbetrieb in der Hauptstadt unter wissen-

schaftlicher Leitung zu vergären. Es wird sich dann ein Getränk ergeben, das allen Anforderungen der Reinlichkeit und Hygiene entspricht, so daß die Gesundheitsbehörden nichts zu beanstanden haben werden. Wie Verfasser zeigen konnte, kommt nämlich in den Pulquegärungen hin und wieder ein Bazillus vor, der ziemliche Mengen Amylalkohol bildet und so zu einem besonders schlimmen Rausch beim unmäßigen Trinker Veranlassung gibt. Nach Einführung eines wissenschaftlich kontrollierten Gärverfahrens wird der einfache Mann aus dem Volke, der jetzt immer nur die Pulque trinken mußte, die seiner Arbeitsstätte am nächsten lag, zufriedengestellt werden, denn sie wird gleichmäßig gut und frei von allen gesundheitsschädlichen Nachgärungsprodukten sein. Sollte er aber wirklich einmal des Guten etwas zuviel tun, was ja doch keine Macht der Welt verhüten kann, so wird der Rausch doch nur ein gelinder sein und schnell wieder vergehen, denn der gewöhnliche Aethylalkohol verbrennt im Blut im Gegensatz zum gefährlichen Methyl- und Amylalkohol sehr bald zu Kohlensäure und Wasser. Aethylalkohol bildet sich bekanntlich in jedem Lebewesen bei den Zuckerumsetzungen im Körper, wenn auch nur in geringen Mengen; zu einer Stauung des Alkohols kommt es nur nach dem Tode, so in den Muskeln, weil der Blutkreislauf und die Sauerstoffzufuhr durch die roten Blutkörperchen aufgehört hat. Dem mexikanischen Volke soll man also ruhig sein Nationalgetränk lassen, nur ihm durch Erziehung in der Familie und in der Schule die Mäßigkeit empfehlen.

Das Photographieren durch Nebel

Im Jahre 1873 beobachtete H. W. Vogel, daß manche lighthoffreien Trockenplatten gegen die Einwirkung des Sonnenlichtes andere Empfindlichkeit zeigten als gewöhnliche Platten. Als er den Ursachen nachging, stellte er fest, daß der lichtempfindlichen Schicht zur Erzielung der Lighthofffreiheit geringe Mengen eines gelben Farbstoffes beigemischt waren. Unabsehlich hatten die Hersteller die Platten damit gleichzeitig für Gelb-Grün empfindlicher gemacht.

Die Zahl der Farbstoffe, die dazu verwendet wurden, Platten für bestimmte Farben empfindlich zu machen, wuchs sehr rasch, und Deutschland erlangte vor dem Kriege das Monopol für die Herstellung orthochromatischer Platten und solcher, die für bestimmte Wellenbereiche empfindlich waren. Der Krieg zwang dann die Gegner Deutschlands zu selbständigen

Arbeiten auf diesem Gebiet. In England waren Sir William Pope und Mills, in Frankreich Lumière und Barbier erfolgreich.

Adams und Haller im Bureau of Chemistry der Vereinigten Staaten stellten im Jahr 1919 einen neuen Farbstoff her, den sie Kryptocyanin nannten. Dessen Fähigkeit zu sensibilisieren liegt in dem Wellenbereich von λ 700 bis λ 800 mit einem Maximum bei λ 770 (Abbildung 1). Es handelt sich also um Licht an der äußersten Grenze des Rot. Die Eastman Kodak Co. bringt mit Kryptocyanin imprägnierte Platten unter der

Bezeichnung „Panchromatic K“-Platten in den Handel. Die Wirksamkeit ist zwar bei λ 770 recht gut; aber jenseits von λ 780 schon recht schwach und verschwindet ganz bei λ 800. Da gelang es 1925 H. T. Clarke, einen dem

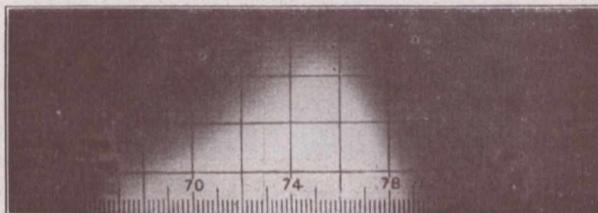


Fig. 1. Kryptocyanin hat sehr stark sensitivierende Eigenschaften zwischen λ 700 und λ 780.



Das Yosemite-Tal, aufgenommen aus 200 km Entfernung vom Gipfel des Mount Hamilton.

Fig. 2.

Mit einer Platte, die für infrarote, unserem Auge unsichtbare Lichtstrahlen, sensibilisiert worden war.



Fig. 3.

Mit gewöhnlicher photographischer Platte.

Kryptocyanin nahestehenden Farbstoff herzustellen, den er Neocyanin nannte. Dessen Sensibilisierungswirkung ist zwar schwächer als die des Kryptocyanins — die Platten bedürfen also einer längeren Exposition —, dafür geht sein Wirkungsbereich aber weit in das Infrarote hinein. Sein Maximum liegt bei λ 820; noch bei λ 900 kann man verhältnismäßig kurz belichten. Durch lange Belichtung kann man aber noch die Quecksilberlinie bei λ 1014 aufnehmen, die ursprünglich nur auf thermo-elektrischem Wege, also durch ihre Wärmewirkung nachgewiesen werden konnte. Mit einer Expositionsdauer von 10 Stunden hat man noch λ 1129 erreichen können. Man muß sich klar machen, daß man mit dem Auge Licht nur mit einer Wellenlänge von λ 800 wahrnehmen kann; man empfindet es als dunkles Rot. Strahlen größerer Wellenlänge bezeichnet man als Infrarot; es sind Wärmestrahlen, für die das Auge unempfindlich ist. Wie aus den obigen Darlegungen ersichtlich, war es jedoch möglich, die photographische Platte durch Zusatz gewisser Farbstoffe für infrarote Strahlen empfindlich zu machen, sie dafür zu „sensibilisieren“.

Kryptocyanin und Neocyanin geben bei Verwendung in der gewöhnlichen photographischen Praxis oft recht eigenartige Resultate. Eines davon beruht darauf, daß rotes Licht besser den Nebel durchdringt als Strahlen aus anderen Bereichen des Spektrums. Unsere Abbildun-

gen 2 und 3 geben zwei Photographien wieder, die Prof. W. H. Wright auf der Lick-Sternwarte vom Gipfel des Mount Hamilton aus aufgenommen hat. In weiter Ferne ist das Yosemite-Tal, und in einer Senke im Vordergrund liegt, etwa 20 km vom Mount Hamilton, die Stadt San Juan. Die Aufnahme mit einer gewöhnlichen Platte zeigt von San Juan keine Spur, ebensowenig etwas vom Yosemite-Tal. Das Bild schließt mit einigen Bergkuppen des Vordergrundes ab. Die mit Kryptocyanin sensibilisierte Platte läßt selbst dieses Tal erkennen, das fast 200 km weit entfernt ist. Neocyanin hat ein noch größeres Durchdringungsvermögen. Beide Bilder geben Objekte wieder, die dem unbewaffneten wie dem bewaffneten Auge verborgen bleiben.

Wright verwendete Kryptocyanin auch in der

Himmelsphotographie. Anlässlich der letzten Opposition des Mars nahm er diesen Planeten mit einer gewöhnlichen Platte auf und mit einer Rotsensibilisierten. Das Ergebnis zeigt unsere Abb. 4. Zunächst fällt auf, daß das normale Bild, bei dessen Erzeugung auch violette Strahlen mitgewirkt haben, größer ist als eines, das seine Entstehung infraroten Strahlen verdankt. Wright erklärt dies damit, daß in dem ersten Bilde auch die Atmosphäre des Mars mit aufgenommen wurde, während im zweiten die Oberfläche des Planeten zur Darstellung kam. Die

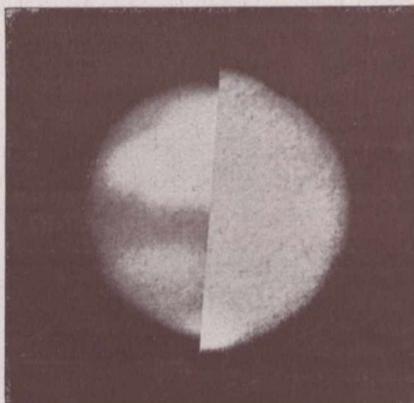


Fig. 4. Photographie des Mars.

Linke Hälfte mit einer für infrarote Strahlen sensibilisierten, rechte Hälfte mit einer gewöhnlichen photographischen Platte aufgenommen.

ganze Zeichnung der Oberfläche des Planeten ist hier viel deutlicher. Diese Auffassung von Wright deckt sich allerdings nicht mit der üblichen astronomischen Ansicht, daß der Mars nur eine ganz dünne Atmosphäre habe. Nun erscheint sie doch mehrere Kilometer dick; sie braucht dabei nicht dicht zu sein, insbesondere fehlt ihr der Wasserdampf. Gerade diese Wasserarmut des Planeten, die schon seit langem bekannt war, verursacht nach Wright die eigenartigen Bilder. Sie ist schuld daran, daß

gelbe Sand- und Staubmassen beständig in der Atmosphäre schweben und die Sichtigkeit stören.

Auch die Filmindustrie nützt die Eigenschaften des Kryptocyanins aus. Nachtaufnahmen machte man bisher wirklich bei Nacht, und zwar unter Aufwendung erheblicher Mittel für Beleuchtung u. a. Die Kryptocyaninplatte gibt den Himmel verhältnismäßig dunkel, die Umgebung dagegen heller wieder. Mit ihrer Hilfe machte denn J. A. Ball „Nachtaufnahmen“ bei Tag und zwar in der gewöhnlichen Expositionszeit.

C. E. K. M.

BETRACHTUNGEN

UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das Faß der Römer. Wo wir an Römerstätten bei Ausgrabungen den Spaten ansetzen, finden wir als charakteristisches Ueberbleibsel der römischen Okkupation die dickbauchigen, unten spitzen und mit Henkeln versehenen Tongefäße, die unter dem Namen Amphoren oder Dolien bekannt sind. Sie haben gewöhnlich etwa 70 cm Höhe (manche bis 1 m) und fassen bis 60 l Flüssigkeit. Vorwiegend wurden sie zum Transport und zur Aufbewahrung von Wein, Oel u. dergl. benutzt. Auf die Lieferanten des Weins oder die Fabrikanten der Gefäße weisen die Stempel auf den Henkeln, auf die Besitzer die auf dem Bauch der Amphore in den Ton eingeritzten Namen hin. Oft finden wir auch eine Maßangabe über den Inhalt eingekratzt. Wenn auch die Wände der Amphoren recht dick sind — oft 2 cm —, so sind sie doch sehr porös, und man hat wiederholt Bedenken über die Möglichkeit der Aufbewahrung eines dünnflüssigen Inhalts laut werden lassen, obwohl wir bestimmt wissen, daß u. a. Wein über See in solchen Gefäßen transportiert wurde. So besteht z. B. der tausend Schritte im Umkreis messende, 49 m hohe Monte Testaccio aus lauter Scherben von Amphoren, in denen aus Spanien und Nordfrankreich Wein nach Rom geschafft worden war. Nun wurden im vergangenen Jahre in einem Schutthügel von Vindonissa in der Schweiz (heute Windisch), der viele Funde aus römischer Zeit birgt, zahlreiche Amphorenstücke gefunden, die auf der Innenseite mit einer festhaftenden Harzmasse versehen waren. Dadurch scheint die ganze Frage geklärt zu werden: die Gefäße wurden, wenn sie zum Transport von Wasser, Wein u. dergl. verwendet wurden, im Innern mit heißem Harz ausgegossen, d. h. ausgepicht. C. Blümlein.

Den Verkehr im Panama-Kanal schildert Fr. Mange in der Zeitschrift „Géographie“. Während der 11 Jahre, die der Kanal nunmehr im Betrieb ist, hat der Verkehr einen solchen Aufschwung genommen, daß er den durch den Suez-Kanal übertrifft. Alle Einrichtungen haben sich während dieser Zeit aufs beste bewährt. An keiner der Schleusen ist es zu einer ernstlichen Störung gekommen. Auch Wassermangel war niemals zu beklagen — dank dem ungeheuren Wasserspeicher, den der Chagres-See darstellt mit seiner Oberfläche, die der des Genfer Sees fast gleich ist. Falls es sich als wünschenswert erweisen sollte, den Wasserstand im Kanal zu heben, so könnte der See mit verhältnismäßig geringen Mitteln um 2 m höher aufgestaut werden. In der während des Baues so gefürchteten Culebra-Enge muß zwar ständig gebaggert werden; eine ernstliche Bedrohung des Kanals ist aber nicht zu erwarten. Diesem droht *nur eine* ernstliche Gefahr — das sind die *Wassermassen*,

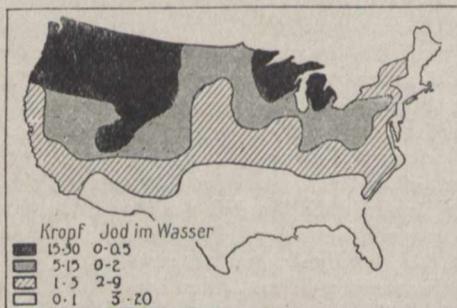
die sich *alljährlich im November und Dezember* in den Kanal ergießen. Sie können den Kanalspiegel um mehr als 10 m in kürzester Zeit heben und durch Ueberfluten der Ufer Kunstbauten und Maschinenanlagen zerstören. Zu einer solchen Gefährdung gaben die ungewöhnlich starken Regengüsse des Jahres 1923 Veranlassung. In jeder Sekunde führten die Bergflüsse dem Chagres-See 8500 cbm zu; glücklicherweise nur für kurze Zeit, sodaß der Stausee imstande war, die Wassermassen zu fassen. Immerhin war es nötig, die Schifffahrt für 48 Stunden zu unterbrechen. Der Wetter- und Flußüberwachungsdienst hatten damals ihre Feuerprobe zu bestehen. Aber gerade im kritischsten Augenblick zerstörte das Unwetter die Telegraphenlinien, die von den Beobachtungsposten zur Zentrale führten. Mänge macht deshalb Vorschläge, die Wasserwacht besser auszubauen. Außerdem sollen oberhalb des Chagres-Sees neue Sperren eingebaut werden, die in Zukunft den ersten Stoß auszuhalten haben und dadurch die Sicherheit des Kanalbetriebes vergrößern helfen. L. N.

Die Schädlingsbekämpfung vom Flugzeug aus nicht ungefährlich. Ueber das Eichensterben und seine Bekämpfung berichteten wir auf Seite 739 letzten Jahrganges. Die Schädlinge, wie Forleule, Eichenwickler und Nonne sollten nach dem dort beschriebenen Verfahren durch Abwurf von Calciumarseniat aus Flugzeugen bekämpft werden, und es schien, als ob sich dieses gut bewähren würde. In der „Zeitschrift für angewandte Chemie“, 39. Jahrg., S. 1486, berichten P. W. Dankwort und E. Pfau einiges über die Schattenseiten des Verfahrens; das ausgestreute Arsenat wirkt nicht nur auf die Schädlinge giftig, sondern es zeigen sich in Revieren, die so bestäubt worden sind, Schädigungen an Nutztieren, und zwar außer an Wild auch an Haustieren und Bienen. Im Anschluß an eine Bestäubung von 1400 ha der Oberförsterei Haste, Kreis Minden, sind 19 Rehe, 2 Hasen, 4 Kaninchen usw. eingegangen unter Erscheinungen, die auf Arsenvergiftung schließen lassen. In der Umgebung des so behandelten Reviers ist weiterer Schaden, und zwar Arsenvergiftung an Haustieren festgestellt worden, die mit Gras gefüttert wurden, das aus der Nähe des Waldes stammte. Die Verfasser sind der Meinung, daß unter ungünstigen Verhältnissen, also z. B. bei trockenem Wetter, Schädigungen auch beim Menschen eintreten können.

Dipl.-Ing. Mautner.

Die Verbreitung des Kropfes in den Vereinigten Staaten. Vom Atlantik bis zum Pazifik haben jetzt viele Staaten eine Untersuchung der Schulkinder

auf Kropf durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, daß der Kropf — oder wenigstens Kropfanlage — in den Nordstaaten außerordentlich verbreitet ist. So hat in jenen Staaten etwa die Hälfte aller jungen Mädchen wenigstens Kropfanlage. Dr. J. W. Turrentine bringt in „Scientific American“ ein lehrreiches *Kärtchen*, das die Beziehungen zwischen der Häufigkeit des Kropfes und dem Jodgehalt des Wassers gut erkennen läßt. Die jodarmen Nordstaaten sind die Heimat des Kropfes; in den Südstaaten, wo Jod reichlicher im Wasser enthalten ist, fehlt der Kropf fast ganz. Das Defizit an Jod im Wasser kann durch jodhaltige Nahrungsmittel ausgeglichen werden. Das heranwachsende Kind sollte durchschnittlich täglich 0,1 g Jod aufnehmen. Nun enthält aber eine Tonne Weizen der Nordstaaten nur 1 mg Jod, eine Tonne Trockenäpfel 2 mg, Hafer (samt Schalen) 10 mg, trockener Spinat 18 mg und trockene Stangenbohnen 29 mg. Das erklärt die Tatsache, warum gerade in den weizenbau-



In den amerikanischen Nordstaaten ist der Kropf infolge Jodmangel am häufigsten, in den Südstaaten, wo das Wasser genügend Jod enthält, fehlt er fast ganz.

den Nordstaaten der Kropf so häufig ist: Um seinen Jodbedarf allein aus Weizen zu decken, müßte ein Kind täglich 200 Pfund Weizen essen oder — entsprechend — 100 Pfund Äpfel oder 20 Pfund Hafer oder 11 Pfund Spinat oder 7 Pfund Stangenbohnen; alles trocken gewogen! Auch mit Lebensmitteln aus dem Tierreiche steht es nicht besser. Eine Ausnahme aber machen die Produkte des Meeres, das ja relativ reich an Jodsalzen ist. So enthält die Tonne des vielgeessenen „Blue-fish“ (Stutzkopf) 260 mg, Austern 1160 mg Jod. Obenan stehen aber die auf ihren Jodgehalt ausgenützten Meerestiere, die bis zu 3 Millionen Milligramm Jod in der Tonne enthalten. Als Nahrungsmittel lassen sie sich allerdings nicht ohne weiteres verwenden, da sie sich leicht zersetzen, auch unangenehm von Geschmack sind. Man könnte aber aus getrockneten Algen eine Art Mehl bereiten, das man ja nur in recht geringen Mengen den üblichen Nahrungsmitteln zusetzen brauchte, ohne daß deren Geschmack leidet. Bisher verwendet man in den Weizenländern schon mit Erfolg — selbst in fortgeschrittenen Fällen — Tabletten mit Algenextrakt. Ueber das Algenmehl liegen noch keine Erfahrungen vor. S. A.

Künstliches Glas. Ueber die Eigenschaften des von Dr. Pollak in Wien hergestellten künstlichen Glases „Pollopas“ äußerte sich vor kurzem der englische Professor Baly von der Universität Liverpool, der für das englische Syndikat, das die Rechte an den Pollakschen Patenten kaufte, das Produkt untersuchte:*) Pollopas ist ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd und Harnstoff. Nach dem ursprünglichen Herstellungsverfahren besitzt Pollopas die bisher nur in Naturprodukten aufgefundenene Eigenschaft, *ultraviolette Strahlen* vollkommen *ungeschwächt durchzulassen*, was für medizinische Zwecke von weittragender Bedeutung ist. Leider bekommt Pollopas aber in feuchten Ländern leicht Risse; für europäische Länder erfüllt es dagegen seinen Zweck vollkommen. Durch Zusatz von etwa 5 Prozent Thioharnstoff läßt sich diese Schwierigkeit beheben, aber dann wird das Glas undurchlässig für ultraviolette Strahlen. Es ist außerordentlich elastisch, gibt keine Splitter und ist gegen Kratzen so widerstandsfähig wie Glas. Zurzeit bemüht man sich, es in genügender Menge für die englische Marine herzustellen, wo es als Ersatz für Glas an den Stellen dient, wo Glas durch Erschütterung durch schwere Kanonen leicht zu Bruch geht. Gelingt es, das Pollopas in absolut flacher Platte zu gewinnen, so läßt es sich auch für Automobile verwenden. In flüssiger Form ist es als Automobillack geeignet, wie auch für Zigarettenhalter, Schirmgriffe usw.

Ch-k.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Einer Anregung folgend eröffnen wir hiermit eine neue Rubrik zum Austausch von Gedanken, Beobachtungen, Vorkwürfen, Vorschlägen und Fragen in unserem Leserkreis. Hoffentlich gestaltet sich der Meinungs-austausch recht lebhaft. In jedem Einzelfall behalten wir uns jedoch vor, Ungeeignetes zurückzusenden — oder in den Papierkorb wandern zu lassen.

Die Schriftleitung.

Eine hygienische Rückständigkeit.

In den Bedürfnisanstalten und Stallungen herrscht ein oft unerträglicher Ammoniakdunst. Der Verlust an dieser wertvollen Substanz ist in seiner Gesamtheit ein großer, die gesundheitliche Belästigung und Schädigung für Tier und Menschen keine geringe. Seit Jahrhunderten läßt man sie mit gelassener Nase und mit unbegreiflich gelassener Kopfe über sich ergehen.

Was liegt nun näher, als dies Ammoniak zu binden, aufzufangen? Z. B. so, daß man in Asbestgeflechten oder Bleipfannen (hoch aufgestellt) mit konzentrierter Schwefelsäure getränkte Bimssteinbröckchen hinstellt, in denen die Ammoniakgase absorbiert würden, um, *als schwefelsaures Ammoniak* oder sonstwie bereitet, *verkauft zu werden?* — Allein man macht noch nicht einmal Versuche dazu.

Die *Lufterneuerung* in Sälen mit großer Menschenansammlung scheint neuerdings etwas mehr beachtet zu werden. Mit Parfümspritzen ist das aber nicht gemacht. — Allgemein ist auch das Kapitel einer hygienisch reinen Luft in solchen Räumen noch durchaus im Argen. Vor vielen Jahren fuhr ich auf einer naturwissenschaftlichen Versammlung mit greulicher Luft einen bekannten Hygieniker an: „Aber Menschenskind, warum läßt ihr denn nicht mal ein paar Bomben Sauerstoff los?“ — Da meinte er lächelnd: „Soweit sind wir noch lange nicht!“ — Sind es auch heute noch nicht und werden es so lange nicht sein, als Kneipen- und das Anrauchen seiner Mitmenschen noch außerhalb des Gefühles für Unanständigkeit liegt.

Dr. J. Hundhausen.

*) Vergl. Umschau 1926, Nr. 15.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Rasmussens Thulefahrt. 2 Jahre im Schlitten durch unerforschtes Eskimoland. Von *Knud Rasmussen*. Uebersetzt von Fr. Sieberg. Frankfurter Societäts-Druckerei 1926.

Welche Wohltat für einen Kritiker, wenn er uneingeschränkt loben darf! Das Buch Rasmussens ist keine der landläufigen Reisebeschreibungen, wo ein Autor sich in der Ausmalung zahlloser Abenteuer und Gefahren gefällt, wo er in überschwänglichen Tönen die Schönheit oder die Eigenart eines fernen Landes schildert. Nein, dies alles, das leicht hätte geboten werden können, ahnt man bei der Lektüre nur; das Leben in Eis und Schnee, in Sumpf und feuchter Kälte bei schlechtem Proviant und schlechter Beleuchtung ist dem Autor, der von Jugend an das Leben der Eskimos als das natürliche geführt hat, so selbstverständlich, daß er sich dabei nicht aufhält. Dafür bringt er uns die Psyche der Eskimos, dieses weitverbreiteten Naturvolkes in dem arktischen Amerika, nahe. Er redet ihre Sprache, die dialektlos über dem halben Erdkreis gleich ist, er gewinnt dadurch ihr Vertrauen. So kann er überall — sei es bei den Renntiereskimos in den Eisfeldern an der Hudsonbai, sei es bei den Seehundeskimos auf der Boothia-Halbinsel, sei es bei den Moschusen eskimos, den weitumherschweifenden Leuten an der Nordküste — die alten Sagen sammeln, er wird in ihren Geisterglauben eingeweiht und wird ihr Vertrauter in allen Dingen, dem sie sich rückhaltlos offenbaren. So bietet das Buch außer prächtigen Illustrationen eine Fundgrube von Erzählungen primitivster Art, daneben aber Gedichte und Gesänge solch tiefer Poesie und derart feiner Nachempfindung, daß wir Europäer mit unserer vielgelobten Zivilisation oft beschämt den verachteten Naturkindern im Geiste Abbitte leisten. Rasmussen ist selbst ein Künstler mit tiefem mitfühlendem Herzen für die echte Kunst dieser Naturvölker. Daß er aber eine der größten Forschungsreisen, die je im weiten Norden gemacht sind, ausführte, daß er scheinbar spielend allen Gefahren entgeht, denen andere Expeditionen erlegen sind, das erfährt man im Buche nicht. Der bescheidene, sympathische Forscher tritt hinter seinen Aufgaben völlig zurück. Solch wertvolle Bücher der Weltliteratur in deutscher Sprache herauszugeben, lohnt sich. Wir danken es der Verlagsanstalt.

Prof. Dr. W. Behrmann.

Ergebnisse der Biologie. Herausgegeben von *K. von Frisch, R. Goldschmidt, W. Ruhland* und *H. Winterstein*. 1. Band. VIII und 670 Seiten mit 130 Abbildungen. Berlin 1926. Julius Springer. Geh. RM 36.—, geb. RM 38.40.

Seit einer Reihe von Jahren schon erscheinen die „Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte“ sowie die „Ergebnisse der Physiologie“. Berücksichtigen jene im wesentlichen die Fortschritte der morphologischen Forschung, so befassen sich diese hauptsächlich mit dem Teil der Physiologie, der der Medizin nahesteht. Vergleichende Tierphysiologie und Tierpsychologie, Pflanzenphysiologie, Entwicklungsmechanik und Vererbungslehre entbehren bisher einer literarischen Zentrale, die in zwangloser Folge größere Uebersichten über ein Teilgebiet herausgibt. Wie sich die Herausgeber die Gestaltung des Werkes denken, geht aus dem vorliegenden 1. Band hervor. Hier gibt *W. Biedermann* auf über 300 Seiten eine „Vergleichende Physiologie des Integuments der Wirbeltiere“. *Bachmann* erörtert auf 50 Seiten das immer noch ungelöste Problem des „Saftsteigens in den Pflanzen“. Ist die Arbeit *Kahos* „Das Verhalten der Pflanzenzelle gegen Salze“ theoretischer Natur, so beschäftigt sich *Prianischnikow* mit der eminent praktischen

Frage „Ammoniak, Nitrate und Nitrite als Stickstoffquellen für höhere Pflanzen“. Zur „Sozialpsychologie der Vögel“ liefert *Katz* Beiträge. Die Frage nach den „Wanderungen der Vögel“ rollt *H. Wachs* von neuem auf. Es steht mir nicht zu, die Arbeiten jener Forscher hier zu bewerten. Ich kann nur meiner Freude Ausdruck geben, daß durch die „Ergebnisse der Biologie“ auch der fern von den Forschungszentren Lebende Gelegenheit hat, Fragen, die die wissenschaftliche Welt bewegen, in kritischen Uebersichten erörtert zu sehen.

Dr. Loeser.

Grundzüge der Vererbungslehre, der Rassenhygiene und der Bevölkerungspolitik. Von Privatdozent *Dr. H. W. Siemens*. 3. Auflage. Lehmanns Verlag, München 1926. 125 S., 24 Abb. Preis geh. RM 1.80, geb. RM 2.60.

Dieses vorzügliche Büchlein des jungen Münchener Dermatologen kann als eine der besten Einführungen in die schwierigen Gebiete der Vererbungsforschung betrachtet werden. Für seinen Wert spricht das rasche Erscheinen der 3. Auflage und die Uebersetzungen ins Schwedische und Englische. In knapper und verständlicher Form führt uns der Verfasser an der Hand guter Abbildungen in die Grundzüge der Vererbungslehre ein und vermittelt damit eine von Parteipolitik freie, sachliche Auffassung von den Aufgaben und Zielen der Rassenhygiene. Gegenüber den vorausgehenden Auflagen hat die vorliegende eine wesentliche Verbesserung und Erweiterung erfahren, besonders durch die Einfügung zweier neuer Abschnitte über Erbforschung beim Menschen und soziale Auslese. Eine gute Einführung in das rassenhygienische Schrifttum und eine Erklärung der vererbungsbiologischen Fachausdrücke ergänzen das Werk in willkommener Weise. Das wertvolle Büchlein, das für die Gebildeten aller Berufe bestimmt ist, kann aufs wärmste empfohlen werden.

Dr. Fr. von Rohden.

Verlustquellen in der Industrie (Waste in Industry). Von *I. M. Witte*. Mit 24 Abbildungen. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin, 1926. Preis RM 3.—.

Die Untersuchung der Vereinigten amerikanischen Ingenieurvereine ist ohne Zweifel eine außerordentlich wichtige Arbeit, die auch in der deutschen Industrie manche aufschlußreichen Einblicke in die eigenen Betriebe zu geben in der Lage ist. Sie zeigt zugleich die Initiative und das Verantwortlichkeitsgefühl, die in der amerikanischen Industrie herrschen und mit Hilfe der Wissenschaft in die letzten Gründe ökonomischen Geschehens einzudringen versuchen. Die Ergebnisse reizen zum Nachdenken an, und das Studium der amerikanischen Arbeit sollte in der ernstesten Weise von unseren Unternehmern betrieben werden. Leider läßt aber die vorliegende Uebersetzung die Wichtigkeit des Problems nicht voll in die Erscheinung treten. Das Heftchen stellt nur einen Auszug aus jener großen Arbeit dar, und gerade diese Tatsache läßt die dem Büchlein anhaftenden Mängel erklärlich erscheinen. Um einen den praktischen Bedürfnissen gerecht werdenden Auszug aus der rein betriebswirtschaftlichen Arbeit machen zu können, ist eine große Fachkunde notwendig. Mir scheint, daß die Verfasserin hier nicht das geleistet hat, was im Interesse der Sache und mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Materie nötig gewesen wäre. Denn die Folgen einer unzureichenden Sachkunde zeigen sich in dem Fehlen einer Einheitlichkeit des verarbeiteten Stoffes und in einer zu starren Uebersetzung des englischen Textes. Hierdurch wird der

Stoff unübersichtlich gestaltet, wozu noch infolge Fehlens genauerer Angaben bei den graphischen Abbildungen manche Unklarheiten kommen. Man hat den Eindruck, daß die Verfasserin sich an eine Aufgabe herangetraut hat, der sie nicht gewachsen war.

Prof. Dr. Ing. W. Müller.

Geschichte des Altertums. Erster Band, erste Hälfte, Elemente der Anthropologie von *Eduard Meyer*. 5. Auflage. Verlag J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger, Stuttgart und Berlin. 252 Seiten; RM 7.— und RM 9.50.

Eduard Meyers „Geschichte des Altertums“ wurde in der Fortführung und Neuausgabe durch den Weltkrieg unterbrochen; die Arbeit ist jetzt wieder aufgenommen worden. Der erste Band ist aber in seiner alten Form geblieben, vor allem der erste Teil, während der zweite noch einen Nachtrag erhalten hat.

Die „Elemente der Anthropologie“ sind aber auch in ihrer ersten Fassung so wichtig, daß sie bei der Neuausgabe mit erwähnt werden müssen. Verfasser definiert Anthropologie als „die Lehre von den allgemeinen Formen menschlichen Lebens und menschlicher Entwicklung.“ Es ist bedeutungsvoll, daß auch von dieser Seite aus die Entwicklungsgeschichte des Menschen in einer Weise aufgefaßt wird, die der Einstellung der heutigen Fachanthropologie durchaus entspricht. Die Menschheit ist einheitlich entstanden, der Anschluß an das Tierreich ist unter den Anthropoiden zu suchen und schließlich: nur als Herdenwesen ist der Mensch in seiner Entstehung zu denken. Der Einleitungsband gliedert sich in die drei Teile: 1. die staatliche und soziale Entwicklung; 2. die geistige Entwicklung; 3. die Geschichte und die Geschichtswissenschaft. Hier schließt der Verfasser mit der Chronologie menschlicher Urzeit und des Altertums, worin er für geringere Zeiträume prähistorischer Epochen und damit der Entwicklung des Menschengeschlechts eintritt, als sie heute noch vielfach von naturwissenschaftlicher Seite gefordert werden.

Dr. Hans Weinert.

Die Weisheit der Ameisen. Von Prof. Dr. F. J. J. *Buytendijk*. Aus dem Holländischen übersetzt mit stellenweiser Ergänzung aus anderen Werken des Verfassers von Dr. H. André. Habelschwerdt 1926. Franke. Geb. RM 2.40.

Wie alle „Bücher der neuen Biologie und Anthropologie“ erörtert das vorliegende eine Tagesfrage der Biologie vom dualistischen Standpunkte aus. Buytendijk kommt zu dem Schluß: „Die Kräfte der Schöpfung sind sicher nicht die Kräfte im Geschöpf.“ Der „christliche Forscher“ des Verfassers erinnert an Wilhelms II. Satz „Nur ein guter Christ kann ein guter Soldat sein“. Buytendijks Beweise haben — wie alle theologischen Beweise — nur für den Gläubigen Beweiskraft.

Dr. Loeser.

Tierpsychologie vom Standpunkte des Zoologen. Von Professor Dr. *Hempelmann*. VIII u. 677 Seiten mit 134 Figuren im Text und 1 Tafel. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. Preis geb. 36.— RM.

Eine zusammenfassende Darstellung des gesamten wissenschaftlichen Bestandes der Tierpsychologie fehlte bisher. So ist es dankbar zu begrüßen, daß der Verfasser den schwierigen Versuch gewagt hat, sie uns in einem Buch zu schenken. Schon die Sammlung des gewaltigen Materials, über das ein ausführliches Literaturverzeichnis Rechenschaft gibt, bedeutet eine anerkennenswerte Arbeitsleistung. Noch größeres Lob verdient aber die klare Durchdringung und Ordnung des vielgestaltigen Stoffes und seine vorsichtige Bewertung und Ausdeutung. Verfasser hat sich bemüht, alle Seiten der Tierpsychologie zur Betrachtung heranzuziehen und ist, wie mir scheint, der dabei drohenden Gefahr einer zu starken Betonung der psychologischen Vorgänge und der ökologischen Beziehungen der Tiere mit gutem Geschick aus

dem Wege gegangen. So wird der Leser von den jeweils gegebenen Ausgangspunkten aus immer mitten in die tierpsychologischen Probleme hineingeführt. Daß bei deren Betrachtung in der Regel nichts Endgültiges geboten werden kann, ist bei der Problematik der Dinge, um die es sich hier handelt, kaum Schuld des Verfassers, wengleich man auch bisweilen ein noch tieferes Eindringen in die Sachverhalte für wünschenswert halten könnte. Alles in allem aber stellt sich das Werk als eine gediegene und erfreuliche Bereicherung der tierpsychologischen Literatur dar.

Prof. Dr. E. Breßlau.

NEUERSCHEINUNGEN

- Aerzte-Kalender 1927. Hrsg. v. Templer-Werke Vereinigte Chem. Fabriken, Berlin-Johannisthal.
- Almanach. D. Freunden d. Verlags F. A. Brockhaus. 6. Folge, 1926/27. (F. A. Brockhaus, Leipzig) Preis nicht angegeben.
- Ammon, Hermann. D. philosophische Doktorwürde. (C. Dünnhaupt, Dessau) brosch. RM 1.50, geb. RM 2.—
- Bilau, K. D. Windkraft in Theorie und Praxis. (Paul Parey, Berlin) geb. RM 8.50
- Brennstoffe, Einführung in d. chemische Technologie d. —. Hrsg. v. Edm. Graefe. (Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig) brosch. RM 10.—, geb. RM 11.50
- Dorno, C. Ausstattung moderner Strahlungsobservatorien. (Friedr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig) Preis nicht angegeben
- Hauser, O. D. Erde Eiszeit u. Sintflut. (Georg Stilke, Berlin) geh. RM 16.—, geb. RM 18.—
- Henner, Theodor. Altfränkische Bilder. 1927. (H. Stürtz A.-G., Würzburg) Preis nicht angegeben
- Molisch, Hans. Im Lande d. aufgehenden Sonne. (Julius Springer, Wien) geb. RM 24.—
- Neutra, Richard I. Wie baut Amerika? (Julius Hoffmann, Stuttgart) kart. RM 8.50
- Pauli, Fritz. Plakat-Eichung. Wie man werbewirksame Plakate auswählt. (Verlag d. Verb. Deutscher Reklamefachleute, Berlin) geb. RM 3.—
- Pauli, Fritz. Rhythmus u. Resonanz als ökonomisches Prinzip in d. Reklame. (Verlag d. Verb. Deutscher Reklamefachleute, Berlin) geb. RM 3.—
- Peters, Illo. D. Grundlagen d. Musik. (B. G. Teubner, Leipzig) geb. RM 7.60
- Sammlung Götschen. Nr. 951: Hermann Saacke, Radiotechnik. III: D. Empfänger unter besonderer Berücksichtigung d. Rundfunkempfangsschaltungen. (Walter de Gruyter & Co., Berlin) geb. RM 1.50
- Verleger, August. Alt-Frankfurter Sagen. (W. Kramer & Co., Frankfurt a. M.) geb. RM 2.—
- Waeser, Bruno. Schwefelsäure, Sulfat, Salzsäure. (Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig) brosch. RM 7.—, geb. RM 8.20

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Dr. Karl Anton Neugebauer z. Prof. u. Kustos an d. Staatl. Museen in Berlin. — D. Privatdoz. an d. Univ. Berlin Dr. Karl Schloßmacher auf d. Lehrst. d. Mineralogie u. Petrographie an d. Univ. Königsberg als Nachf. v. Prof. W. Eitel. — V. d. Neuyorker Mediz. Akademie anl. d. Arbeitsbeginns in ihren neuen Räumlich-

keiten 22 Ehrenmitgl. D. Hälfte d. neuen Ehrenmitgl. sind europäische Gelehrte, darunter drei Deutsche: J. Jadasohn, Breslau, Friedr. Müller, München, u. Fr. Neufeld, Berlin — D. ao. Prof. Dr. jur. Wilhelm Groh an d. Univ. Gießen z. planmäß. ao. Prof. v. 1. April 1927 f. d. in d. jur. Fak. d. Univ. Heidelberg neuerrichteten Lehrst. f. Arbeitsrecht. — Auf d. durch Emeritierung v. Prof. A. Voigt verwaisten Lehrst. f. wirtschaftl. Staatswissenschaften a. d. Univ. Frankfurt a. M. d. Ordinarius f. Nationalökonomie u. Finanzwissenschaften an d. Univ. Wien, Prof. Hans Mayer. — D. ao. Prof. an d. Univ. Berlin Dr. Alfred Güttich z. o. Prof. f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankheiten an d. Univ. Greifswald als Nachf. v. Prof. W. Brüning. — D. o. Prof. d. Greifswalder Univ. Dr. Walter Kolbe an d. Univ. Freiburg i. B. auf d. Lehrst. d. alten Geschichte als Nachf. v. Prof. Ernst Fabricius. — Prof. von Bergmann (Frankfurt a. M.) als Nachf. v. Prof. Dr. Kraus auf d. Lehrstuhl f. inn. Medizin an d. Univ. Berlin.

Habilitiert: als Privatdoz. f. mittlere u. neuere Geschichte an d. Heidelberger Univ. Dr. phil. Hajo Holborn.

Gestorben: D. berühmteste mexikan. Archäologe, Leopold Batres, in Mexiko im Alter v. 74 Jahren. Er war d. Entdecker v. fast allen großen Ruinenstätten, so d. berühmten Ruinen v. Teotihuacan, Mitla, Montealban und Palenque. Als Generalkonservator d. mexikan. Altertümer erwirkte er d. erste Gesetz z. Schutze d. mexikanischen Altertümer.

Verschiedenes. Am 23. Dezember feierte d. o. Honorarprof. Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Rumpf in Bonn, der sich um d. Ausbau d. wissenschaftl. Versicherungsmedizin u. d. sozialen Medizin d. größten Verdienste erworben hat, s. 75. Geburtstag. — D. o. Prof. d. Landwirtschaft an d. Jenaer Univ. Wilh. Edler u. d. Dir. d. Sternwarte Prof. Otto Knopf sind auf ihr Ansuchen hin v. 1. April 1927 ab v. ihren Amtsobliegenheiten befreit worden. — D. Wiener Physiologe Prof. Arnold Durig hat d. an ihn ergangenen Ruf an d. Univ. Berlin als Nachf. v. Franz Hofmann abgelehnt.

SPRECHSAAL

„Die Erfindung der elektrischen Glühlampe“.

Herr Dr. H. Beckmann macht uns darauf aufmerksam und weist nach, daß der Aufsatz von Walter Schulze über obige Frage („Umschau“ 1926, Nr. 49) sich in der Hauptsache auf die eingehenden Untersuchungen von Dr. H. Beckmann stützt, die in der „Elektrotechnischen Zeitschrift“, 1923, Seite 1031—1034, veröffentlicht sind. Auch die beiden Abbildungen in der „Umschau“ 1926, Nr. 51, verdanken wir dieser Veröffentlichung.

Zum Vibrationssinn.

Der in Heft 47 auf Seite 947 erschienene Aufsatz von Herrn Theo Bonte veranlaßt mich, im folgenden auf langjährige Versuche hinzuweisen, die ich mit meinem Gehör ausgeführt habe. Mein Gehör ist schlecht, Flüsterversprache höre ich überhaupt nicht. Nun habe ich bereits seit Jahrzehnten festgestellt, daß mein Mundgehör dafür vorzüglich ausgebildet ist. Die Fähigkeit, daß manche Leute mit einer zwischen die Zähne geklemmten Kautschukplatte zu hören vermögen, ist ja bekannt. Ich benutze mein Mundgehör als „Helmholtz'schen Resonator“ und kann damit die Obertöne von Klängen ohne Mühe heraushören. Ich habe mit dieser Fähigkeit auch Geräusche untersucht, vor allem den Straßenlärm; dabei habe ich eine überraschende Wahrnehmung gemacht: in den Geräuschen vernehme ich ganz deutlich eine Tonleiter, deren Töne ich genau anzugeben vermag. Eine Selbsttäuschung

halte ich auf Grund meiner planmäßigen Versuche für ausgeschlossen. Ich muß deshalb annehmen, daß tatsächlich in Geräuschen eine Tonleiter oder, was dasselbe ist, ein Linienspektrum enthalten ist. Ist das aber der Fall, so entsteht die Frage nach der physikalischen Bedeutung dieser Erscheinung. Man könnte sich denken, daß die Ansprache und Tragfähigkeit vorzüglicher Geigen hiermit in irgendeinem Zusammenhang steht. Daß diese Annahme nicht unbegründet ist, habe ich in einer ganzen Reihe von Fällen festgestellt.

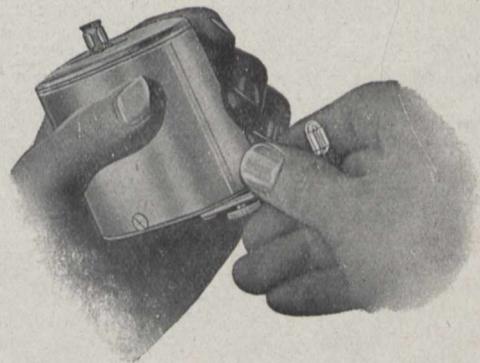
Berlin-Friedenau.

Dr. Ing. Wilhelm Schmidt.

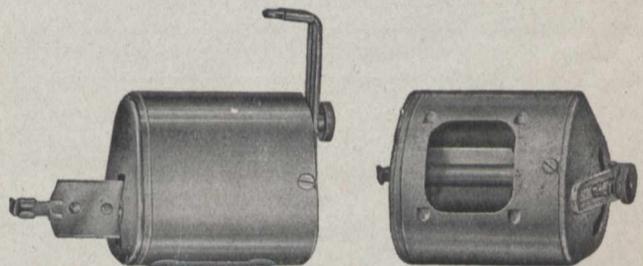
NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

1. „Bello“-Rasierklingen-Schleif- und Abzieh-Apparat. „Bello“ ist ein Schleif- und Abzieh-Apparat, der neue Klingen noch verfeinert, alte Klingen aus gutem Stahl wieder vollständig erneuert. Die Klingen werden an allen vier Seiten gleichzeitig automatisch hohl geschliffen und abgezogen. Die Schleiffläche ist bei „Bello“ ca. 6—7 cm lang. Die Walzen sind aus einer besonderen, patentierten Masse. Trotz



langsamer Bewegung des Hebels drehen sich die Walzen schnell, so daß eine Schleifung innerhalb weniger Sekunden erfolgt. Eine Beschädigung der Walzen ist unmöglich, denn die Klinge wird, bevor der Hebel die entgegengesetzte Richtung einschlägt, von den Walzen selbsttätig abgehoben. Die Bewegung des Hebels kann auf jedem beliebigen Punkt



unterbrochen werden, ohne daß die Klinge auf die Walzen stößt oder zerspringt. Die Klingen können sehr leicht eingesetzt und wieder herausgenommen werden, ein Verletzen beim Schleifen ist nicht möglich. Eine Klinge, welche täglich benutzt wird, muß derartig geschliffen werden, daß der Hebel des Apparates ca. zwölfmal hin- und herbewegt wird. Die Maschine, welche geräuschlos läuft, ist zu beziehen von der „Bello“-Verkaufszentrale Hamburg 36, Königstr. 7—9, Australhaus.

(Fortsetzung von der 2. Beilagenseite)

Antwort auf Frage 572, Heft 45. Ich habe in einer Fabrik bei Hannover, dessen Umgebung stellenweise bekanntlich sehr unter dem Eisengehalt des Wassers zu leiden hat, für Fabrikationszwecke Wasser in großen Mengen absolut eisenfrei mit Kalkhydrat (Kalkmilch) gemacht, da die vorhandene mit Belüftung arbeitende Enteisungsanlage wenig leistete. Durch Absättigung der Kohlensäure mittels Kalk wird das Eisen freigemacht und in zuerst meist schmutzig gelbgrünen, aber bald rotbraun werdenden Flocken ausgefällt, die sich sehr schnell zu Boden setzen. Die Zugabe des Kalkes, dessen Menge je nach der Stärke der Niederschläge und infolge anderer Faktoren wechselt, muß mit neutralem Lackmuspapier kontrolliert werden und ist dann richtig, wenn sich auf diesem nach etwa 5 Minuten noch eine ganz schwache Zone zeigt. Sehr wichtig ist es, noch ungefähr 10 Minuten zu rühren, weil sich die letzten Reste etwas langsam umsetzen und sich die feinen Flocken dabei zu größeren und schneller zu Boden sinkenden zusammenballen. Nach 1—1½ Stunden setzt sich der Niederschlag fast vollständig am Boden ab, und die wenigen kleinen, noch schwebenden Teile lassen sich durch jede Art Filter leicht und schnell entfernen. Kann man das Wasser über Nacht stehen lassen, so ist es am nächsten Morgen absolut klar und es ist keine Filtrierung nötig. Man läßt das Wasser durch ein etwa 5—10 cm über dem Boden angebrachtes Rohr ablaufen. Das so von Eisen befreite Wasser eignet sich für jeden Verwendungszweck, auch zum Trinken. — Die dortigen Einwohner schafften sich kleine Fässer oder Steinguttöpfe an, versetzten das Wasser abends mit Kalk in Form von reinem, festem Marmoralkalhydrat und konnten am nächsten Tag das klare, einwandfreie Wasser abziehen. Das Anlernen der Benutzung des Lackmuspapieres machte gar keine Schwierigkeiten, und da die Behandlung sehr einfach und sehr billig ist, so führte sich diese Reinigung dort sehr schnell ein.

Neckargemünd.

Dr. F. W. Horst.

Antwort auf Frage 645, Heft 49. Empfehle, die bisher gebrauchten Holzwalzen mit dünnem, in Abständen von 15—20 cm gelochten Bandeisen spiralförmig dicht und stramm zu umwickeln und dieses durch die Löcher auf der Walze festzunageln. Erfolg: 30—50-fache Lebensdauer gegenüber unbewehrten Holzwalzen.

Großilsede.

A. Möller.

Antwort auf Frage 646 a, Heft 49. Gute Literatur über Champignonkultur ist angeführt in Brockhaus' Konversationslexikon.

Teplitz.

R—r.

Bestellschein für Postbezieher

Nicht zu benutzen

von Beziehern durch Buchhandel oder Verlag

An das Postamt in

D..... Unterzeichnete bestellt hierdurch
„Die Umschau“ (Frankfurt a. M.)für das I. Vierteljahr 1927 (1. Januar bis 31. März)
zum Preise von Mk. 6.30

Ort, Straße u. Haus-Nr.

Name

Quittung. Mk. 6.30 erhalten

Postannahme:
.....

Der gefammelte und gebundene Jahrgang der „Umschau“ hat für Ihre Bücherei bleibenden Wert

Die Umschau-Einbanddecke für den Jahrgang 1926

wird demnächst fertiggestellt werden. Es gibt wieder wie bisher 2 verschiedene Arten und zwar

in Ganzleinen RM 1.50

in Halbleder RM 4.—

Da eine ganze Reihe von unseren Lesern für 1925 infolge verspäteter Aufgabe einer Bestellung keine Einbanddecke mehr erhalten konnten, lassen wir zu diesem Zwecke eine Anzahl Decken ohne Jahresangabe herstellen und liefern diese zu gleichen Bedingungen wie oben.

Gegen Einzahlung des Betrages von 1.50 RM bzw. 4.— RM auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35 (Die Umschau) unter Angabe des Zahlungszwecks erfolgt portofreie Zusendung.

Das Inhaltsverzeichnis wird jeder Decke kostenfrei beigelegt.

Verlag der Umschau, Frankfurt a. M.
Niddastraße 81/83

Aus unserer Zeugnismappe:

...Im übrigen kann ich Ihnen nur meine Freude über die Vorzüglichkeit Ihrer Wochenschrift bezeigen. Größte Harmonie wurde durch die Verbindung eines angenehmen Äußeren mit tiefem Gehalt hergestellt. Die Aufsätze finde ich klar, leicht verständlich und dabei doch nicht derart, daß man vielleicht von einer mit einem Beigeschmack versehenen „Vervolkstümlichung“ sprechen kann. Angenehm berühren noch die in den meisten Heften vorhandenen Bildseiten...

Wien, 25. 9. 26. Z. F. B.

Gute Ideen sind ein Vermögen!

Wer solche hat oder Anregungen wünscht, verlange Gratisbroschüre Nr. 5.
Ing. Hans Liewig,
BERLIN-LICHTERFELDE
Dahlemer Str. 29.