

Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100319468

**BIBLIOTEKA GŁÓWNA
MAGAZYN
KOWALE**

A 638

m

DIE UMSCHAU

Illustrierte Wochenschrift

über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Herausgegeben von

Professor DR. J. H. BECHHOLD

XXXII. JAHRGANG

1928



FRANKFURT A. M.

H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung

1927, 1985



SACHVERZEICHNIS

* Mit Abbildungen.

| | Seite | | Seite | | Seite |
|--|-------|---|-------|--|-----------|
| Allgemeines. | | Gezeitenproblem, Das — der Atmosphäre | 507 | Berg- u. Hüttenwesen. | |
| Alligatoren, 500 — für Tänzerinnen | 988 | Mars, Sauerstoff auf dem — als Lebenszeichen | 428 | *Arbeitsstellung, Die günstigste — beim Schaufeln im Bergwerk | 878 |
| Axt, Die — im Haus erspart den Zimmermann | 675 | Mars, Temperaturmessungen am Planeten — | 219 | *Erdöl, Geophysikalische Schürfungen auf — | 116 |
| *Janus-Plakette, Verleihung der | 65 | Merkur, Die Temperatur auf dem Planeten — | 696 | *Explosionen, Neuere Wege zur Verhütung von — im Steinkohlenbergbau | 173 |
| Kalender-Reform, Schalttag und Mittjahrstag in der Blochmannschen — | 326 | *Meteore, Suche nach — | 778 | *Hochöfen, Mit der Kamera zwischen — und Fördertürme | 891 |
| Konnersreuth, Skeptisches zu den „Wundern von —“ und den „Vorführungen des Bergmannes Paul Diebel“ | 329 | Meteorsteine, Das Alter der — | 783 | Kali im Ural | 550 |
| Lukutate | 21 | Mondes, Die Temperatur des — auf der Nachtseite | 99 | *Kalisalzlager im Ural | 381 |
| Naturschutz, Revue-Diva und — | 467 | Mondtäuschung, Ueber die — | 804 | *Kohlenförderung, Die — der „Vereinig. Stahlwerke A.-G.“ | 635 |
| *Spanische Gesellschaft für Physik und Chemie | 361 | Nebelemente, Die Entschleierung des — | 302 | Kohlenwäsche mit Luft | 924 |
| Tabak, Arsenik im amerikanischen — | 160 | *Riesenmeteor, Auf der Suche nach einem — | 578 | Magnesitindustrie, Die indische | 428 |
| *Theben, Das neue deutsche Forschungshaus in —, Aegypten | 198 | Sonnenflecken, Die — und ihre Wirkungen auf das Wetter | 453 | *Oelfelder im nördlichen Südamerika | 918 |
| | | Stern, Ein explodierter — | 323 | *Schlagwetteranzeiger, Ein neuer Schlagwetteranzeiger, Die zahlreichen — | 615 |
| | | *Zeitbestimmung bis einhunderttausendstel Sekunde | 394 | *Welt-Erdölproduktion | 4 |
| Anthropologie u. Urgeschichte. | | Bakteriologie u. Immunitätslehre. | | Bildtelegraphie s. Drahtlose Telephonie u. Funkentelegraphie. | |
| *Abstammungslehre, Englische Vorstöße für die menschliche Ansiedlung, Die höchste — prähistorischer Menschen | 1094 | *Bakterien, Neues von den — | 480 | | |
| *Glozel, Das Rätsel von — | 40 | Immunsieren durch Pillen statt durch Impfen | 179 | Biographie. | |
| *Höhlenhyäne, Die — | 972 | *Schlangengift, Antitoxin aus — | 10 | *Auer v. Welsbach, Freiherr Karl | 736 |
| *Kannibalen der Steinzeit | 541 | Tuberkelbazillus, Chemische Analyse des — | 80 | *Bredig, Prof. Dr. Georg | 862 |
| *Körperbau und Temperament, die Formelemente der Persönlichkeit | 396 | Bauwesen. | | *Cook, James | 902 |
| *Mensch, Der — der Eiszeit in Amerika? | 209 | Bauen, Neues — | 22 | *Dürer, Albrecht | 271 |
| Mischehe, Zur Biologie der christlich-jüdischen — | 533 | *Bauen, Experimentelles — | 771 | Forscherlebens, Der Höhepunkt eines — (Heinrich Hertz) | 513 |
| *Pfeilspitzen, Was prähistorische — aus Stein leisten | 169 | *Bauen, Organisches — | 994 | *von Lieben, Robert | 735 |
| Rassenkunde, Irrgänge der — | 830 | Betonbrücke, Die längste — der Erde | 239 | *von Linné, Karl — als Mensch und Naturforscher | 38 |
| *Rhinozeros, Das weiße — | 1069 | Brücke oder Tunnel? | 804 | *Naturforscher, Köpfe von der Hamburger Versammlung Deutscher — und Aerzte | 843 |
| *Steinzeit, Mundlose Figuren aus der jüngeren — | 69 | *Deichbrüche, ihre Ursachen und Verhütung | 94 | *Nicolle, Charles, der Nobelpreisträger f. Medizin | 946, 1000 |
| *Urmenschen, Auf der Fährte des — in Abessinien | 775 | Hängebrücke, Die — über den Hudson | 756 | *Tolstoi | 701, 723 |
| *Vorgeschichtlichen Kunst, Merkwürdigkeiten und Rätsel der | 265 | *Hochhausautogarage, Die erste Lastwagenverkehr, Häusereinsturz und Straßenzerstörung | 579 | *Wieland, Der Chemiker —, der Nobelpreisträger für 1927 | 1002 |
| | | *Nilwasser, England, Aegypten und das — | 791 | *Windaus, Adolf, der Nobelpreisträger f. Chemie 1928 | 1021 |
| | | Nilwasser, Der Kampf um das — | 137 | | |
| Archäologie s. Kulturgeschichte. | | *Plattenbau statt Backsteinbau | 570 | Biologie. | |
| | | Sack-Kalk | 331 | Aecker, Müde — | 872 |
| Astronomie. | | San Franzisko, Ein Arm des Golfes von — | 636 | *Berufsanlagen, Vererben sich die —? | 309 |
| *Astronomen, Neues aus der Werkstatt des — | 109 | *Sparspeicherschleuse, Die Eröffnung der — bei Anderten | 589 | Biozönose, Was ist —? | 685 |
| Erdrotation, Änderungen in der — | 343 | *Städtereliefs großen Maßstabes | 748 | Blinde, Sind — musikalischer als Sehende? | 369 |
| *Fixsterne, Dreimal so heiß wie die Sonne. — im kleinen | 155 | *Straßenbrunnen, Der Berliner — im Wandel der Zeiten | 339 | *Deszendenztheorie und fossile Pflanzenwelt | 150 |
| Gestirne, Die Chemie der — | 311 | *Wasserkraftwerk, Das größte — der Erde | 666 | | |

| | Seite |
|--|------------|
| *Fische, Sind die — wirklich die Stammformen aller Wirbeltiere? | 745 |
| *Gehirns, Der Werdegang des — | 624 |
| *Hahnen- und Hennenfedrigkeit Interrenin, ein neues Hormon der Nebenniere | 113 893 |
| Irrtum, Ein eigenartiger — und seine Berichtigung | 871 |
| *Islandexpeditionen, Strahlungsbiologische Ergebnisse der deutschen — 1926/27 | 797 |
| Kind, Ueber die Wechselbeziehungen zwischen dem bereits geborenen — und der stillenden Mutter | 80 |
| *Knorpel, Züchtung von — im Reagenzglas | 359 |
| *Krebsforschung, Neue Ergebnisse der Gewebezüchtung und Krebskrankheit, Die Probleme der — 1, 25 | 195 |
| Lebensdauer und Tod bei Tieren und Pflanzen | 473 |
| *Menschen, Sterben die — heute früher als in alter Zeit? | 129 |
| *Mutation, Nein, keine — . 626, Pflanzen, Zum Kampf ums Dasein unter den — | 846 900 |
| Schwangerschaft, Hypophysenhornio und — | 885 |
| *Tierformen, Erzeugung neuer — durch Röntgenstrahlen | 314 |
| Ultraviolettes, Billige Fenster, die — Licht durchlassen | 1023 |
| Vererbung erworbener Eigenschaften im Experimente? | 283 |
| *Verjüngung und Reifebeeinflussung durch den Hirnanhang (Hypophyse) | 766 |
| Voronoff, Hat — recht oder nicht? | 162 |
| Voronoffs Verjüngungs-Operationen | 63 |
| Botanik. | |
| Aspirin zur Behandlung von Pflanzen | 615 |
| *Deszendenztheorie und fossile Pflanzenwelt | 150 |
| *Kakao, Ohne schwarze Ameisen kein — | 459 |
| *Kartoffelkrebs | 336 |
| Lebensdauer und Tod bei Tieren und Pflanzen | 473 |
| *von Linné, Karl — als Mensch und Naturforscher | 38 |
| *Mutation, Nein, keine — . 626, Naturschutz, Industrie und — in Frankreich | 846 715 |
| *Nutzpflanzen, Zwei vergessene — Pflanzen, Zum Kampf ums Dasein unter den — | 561 900 |
| Primelgift, Das — | 18 |
| Vererbung erworbener Eigenschaften im Experimente? | 283 |
| *Windes, Die Wirkung des — auf Bäume | 877 |
| *Wuchsmesser, Elektrischer — | 674 |
| Zink zusammen mit Bor | 924 |

Bücherkunde, Schriftwesen.

| | Seite |
|--|--------------|
| *Federhalter, Der beste — | 34, 102, 223 |
| *Handschriften, Einfaches Hilfsmittel beim Vergleich von — | 904 |
| *Pressa, Die Kölner — | 672 |

Chemie, Chemische Technologie.

| | |
|---|-------------------|
| Alkohol als Gallerte | 951 |
| Aluminium, Ein neues Verfahren zum Färben von — und seine Legierungen | 80 |
| *Anstrichstoffen, Kurzprüfung von — auf Wetterbeständigkeit | 49 |
| Apothekerlatein, Fort mit dem | 1073 |
| Bleis, Die Zusammensetzung des Brennstoffe, Die Erzeugung künstlicher — im Großbetrieb | 99 428 |
| Chlorknallgas | 714 |
| Crackverfahren, Ein neues, verbessertes — | 178 |
| Diamanten, Künstliche — | 749 |
| Eisens, Die magnetischen Eigenschaften des — | 592 |
| Eisens, Das Parkerisieren des — | 364 |
| *Eisenrost und Eisenschutz . 418, Elemente, Die künstliche Verwandlung der chemischen — Entzündungsgeschwindigkeit, Die | 699 373 923 |
| *Explosionen, Neuere Wege zur Verhütung von — im Steinkohlenbergbau | 173 |
| Explosionen, Ueber — bei hohen Drucken | 592 |
| Fluors, Eine Sauerstoffverbindung des — | 18 |
| Flußeisen, das nicht altert | 362 |
| Furfurol, Das —, ein wichtiges Produkt aus Hafer | 844 |
| Gestirne, Die Chemie der — | 311 |
| *Harnstoffs, Die Entdeckung des — durch Wöhler | 158 |
| Harz, Neues synthetisches — | 428 |
| Hydrierungsverfahren, Neues — Isolierpreßmassen für die Elektrotechnik | 220 80 |
| *Kältelaboratorium, Das — der Physikalisch - Technischen Reichsanstalt | 894 |
| Kältemaschinen im Rohrpostwesen | 354 |
| Karboneisen | 695 |
| Kautschukproblem, Das — | 225 |
| Kieselsäure-Gel zum Trocknen des Gebläsewindes der Hochöfen | 323 |
| Kohle, Aktive — | 460 |
| Kohlenoxyd ist eines der heftigsten Gifte | 675 |
| Kohlensäure, Feste — als „Trockeneis“ | 408 |
| Kohlensäure, Feste und flüssige Kohlenwäsche mit Luft | 903 924 |
| *Koksofengase, Die Zerlegung der — durch Tiefkühlung | 874 |
| Kristallchemische Studien, V. M. Goldschmidts — | 189 |
| Leuchtgas, Die Verwendung von — im Haushalt | 924 |

| | Seite |
|---|------------------|
| Lichts, Ueber die chemischen Wirkungen des — | 1060 |
| Lignit-Kohle, Gas aus — | 572 |
| Methylalkohol, Deutscher und amerikanischer — | 18 |
| *Moleküle, Die chemische Bindung und der Aufbau der — Naturseide oder Kunstseide? | 45 435 |
| Nebelementes, Die Entschleierung des — | 302 |
| Oelgemälde, Warum ändert sich der Ton moderner —? | 8 |
| Ozons, Die Verwendung des — Preßgas zum Betrieb von Kraftfahrzeugen | 283 41 |
| Rohrzucker, Künstlicher — | 363 |
| Selenblasen | 200 |
| Si-Stoff | 497 |
| Stahl, Ein neues Verfahren in der Erzeugung von — aus Weicheisen | 79 |
| Stickstoff, Ein neues Verfahren zur Bindung von — aus der Luft | 571 |
| Tabak, Ueber das Vorkommen von Arsen im — | 755 |
| Thyroxin, Synthetisches — | 364 |
| Titandioxyd als Malerfarbe | 1023 |
| Triebgas, Das — des neuen „Graf Zeppelin“ | 764 |
| Tuberkelbazillus, Chemische Analyse des — | 80 |
| Vitamin, Eine chemische Reaktion auf antirachitisches — Wasserstoff, Schwer entflammbarer — | 864 138 |
| Drahtlose Telephonie u. Funkentelegraphie s. a. Verkehrswesen. | |
| *Bildfunkverfahren, Die Polizei wird das — Lorenz-Korn verwenden | 236 |
| *Bildrundfunks, Eröffnung des deutschen — | 1020 |
| Farben, Fernübertragung von — Fernseher, Bairds — | 324 368 |
| *Fernseher, Der — reift! | 801 |
| *Fernsehversuche, Neue — von Dr. Alexandersohn | 438 |
| *Fultograph, Der — | 115 |
| Funktelegramm, Das erste bezahlte — | 1004 |
| Hotels, Was unseren — glücklicherweise noch fehlt | 615 |
| Radio, Künstliches Fieber durch *Radiobotschaften, die nur der Empfänger lesen kann | 963 571 |
| Radio-Echo aus dem Weltenraum Radiowellen, Um die Erde laufende — | 1079 79 |
| *Riesenlautsprecher, Ein neuer — Rundfunk, Wälder stören den — | 920 983, 1072 |
| Rundfunkempfangs, Störungen des — durch Quecksilberdampf-Gleichrichter | 943 |
| Rundfunkstörungen durch Straßenbahnen | 303 |
| Telepathie und Rundfunk | 352 |
| Zeppelin-Luftschiffes, Die Funkeinrichtungen des neuen — | 863 |

| | Seite |
|---|----------|
| Elektrizität, Elektrotechnik. | |
| Akkumulator, Der rückständige | 202 |
| *Automat, Der — als Dienstbote | 455 |
| *Automat, Der — als Dienstbote lernt sprechen | 339 |
| Blitzschlages, Die Stromstärke eines — | 402 |
| Daumen, Der — als Ohr | 59 |
| Eisenbahnbetrieb, Elektrische und Dampf-Kraft im — | 351 |
| Elektrizität, Propaganda für die vermehrte Anwendung der — | 696 |
| Elektromagnet, Der stärkste — | 755 |
| *Elektroschmelzöfen | 713 |
| *Erdöl, Geophysikalische Schürfungen auf — | 116 |
| Gesprächsmesser statt Gesprächszähler im Fernsprehdienst | 395 |
| Gewichtsbestimmungen durch Radio | 363 |
| *Gewitterelektrizität, Mittels der — extrem hohe Spannungen erzeugen | 446 |
| Glühlampen, Elektrische — | 468 |
| Glühlampensonne, Die — | 572 |
| *Hochspannungsleitungen, Die Lichtenbergischen Figuren als Kontrollmittel für — | 320 |
| Hochspannungsleitungen, Unglücksfälle an — | 593 |
| Isolator, Ein neuer —, Thiolit genannt | 179 |
| Isolierstoff, Einen neuartigen — für die Hochspannungstechnik | 715 |
| Isolierstoffen, Zur Messung der Feuersicherheit von elektrischen — | 488 |
| Kabel, Ein 132 000-Volt- — | 844 |
| *Kabelverlegungsmaschine, Die — | 525 |
| Kitte, Untersuchungen über — und Vergußmassen | 467 |
| Klavierunterricht, Elektrischer — | 220 |
| *Kupfergleichrichter, Der neue — | 149, 367 |
| Landungsplatzes, Selbsttätige Beleuchtung des — bei der Annäherung von Flugzeugen | 200 |
| Leclanché-Element, Das — | 635 |
| Leitfähigkeit, Die elektrische — in der Nähe des absoluten Nullpunktes | 17 |
| *Lichtenbergischen Figuren, Die — als Kontrollmittel für Hochspannungsleitungen | 320 |
| Lichttechnik, Aus der — | 363 |
| Luftkühlung im Speisewagen | 862 |
| *Ozonzeugung zu Heilzwecken | 218 |
| Petroleumgewinnung, Elektrische Entladungen zur — | 756 |
| *Quarzkristall, Der — als Führer der Schiffe im Nebel | 562 |
| Rauchbewegungen, Rhythmische | 103 |
| Rundfunkempfangs, Störungen des — durch Quecksilberdampfgleichrichter | 943 |
| Rundfunkstörungen durch Straßenbahnen | 303 |
| Schaltelemente, Rückständige — | 139 |
| Thiolit, Ein neuer Isolator, — | 179 |

| | Seite |
|--|-------|
| Verstärker, Ueber die — im Fernsprechverkehr | 527 |
| Wuchsmesser, Elektrischer — | 674 |
| Ernährung s. Lebensmittel u. Lebensmittelkunde. | |
| Fernsehen s. Drahtlose Telephonie u. Funkentelegraphie. | |
| Flugwesen, Luftschiffahrt s. a. Verkehrswesen. | |
| Amerika, In 26 Minuten nach — | 969 |
| *Dornier-Superwal, Der viermotorige — | 97 |
| *Entenflugzeug, Das — von Focke-Wulf | 361 |
| *Flügel des Junkers-Flugzeugs „Bremen“ | 406 |
| Flugdienst, Der französische — | 571 |
| *Fluglinien Deutschland-Nordamerika | 370 |
| *Flugzeug, Das — als Steuereintreiber | 58 |
| *Flugzeugen, Starten und Landen von — auf Hausdächern | 517 |
| *Flugzeugen, Unfälle mit — | 793 |
| *Graf Zeppelin, das neue deutsche Großluftschiff | 614 |
| Heizung, Elektrische — für Flieger | 304 |
| Hochspannungsleitungen, Schutz der Flugzeuge vor — | 550 |
| *Höhenforschungs-Freiballon, Der neue deutsche — | 340 |
| *Jagd auf Präriewölfe vom Flugzeug aus | 898 |
| Karawanentransport, Statt drei Wochen — eine Flugstunde | 526 |
| Kurzflugplatz, Der — | 705 |
| Landungsplatzes, Selbsttätige Beleuchtung des — bei der Annäherung von Flugzeugen | 200 |
| *Leichtflugzeug, 214,8 km stündlich im — | 1062 |
| Luftfahrten als Heilmittel | 240 |
| *Luftschlepper Der — | 232 |
| *Nachtflug Berlin-Königsberg | 854 |
| Ozeanüberquerung, Was lehrt uns die — des „Graf Zeppelin“? | 909 |
| *Raketenflug, Ist der — möglich? | 882 |
| Renntierzucht und Flugzeug | 782 |
| Robbenfang durch Fliegerunterstützung | 488 |
| Schädlinge, Bekämpfung pflanzlicher — vom Flugzeug aus | 943 |
| Triebgas, Das — des neuen „Graf Zeppelin“ | 764 |
| „Umschau“-Bänden, Aus alten Zeppelin-Luftschiffes, Die Funkeinrichtungen des neuen — | 863 |
| Forstwirtschaft s. Landwirtschaft. | |
| Genußmittel s. Lebensmittel u. Lebensmittelkunde. | |

| | Seite |
|---|-----------|
| Geographie, Reisen. | |
| *Abessinien, Auf der Fährte des Urmenschen in — | 775 |
| *Aetna, Im Ausbruchgebiet des | 1065 |
| *Eishöhle, Die höchste — der Erde | 583 |
| *Grenzgebirge, Im birmanisch-chinesischen — | 519 |
| *Islandexpeditionen, Strahlungsbiologische Ergebnisse der deutschen — 1926/27 | 797 |
| Krater, Der — von Sall auf der Insel Oesel | 846, 1094 |
| Niagara-Fälle, Zur Erhaltung der | 963 |
| *Norwegen-Reisen früher und heute | 470 |
| *Nilwasser, England, Aegypten und das — | 791 |
| Nilwasser, Der Kampf um das — | 137 |
| *Roßmeer, Walfang im — | 857, 946 |
| Stadt, Eine wandernde — | 284 |
| *Städtereliefs großen Maßstabes | 748 |
| *Talsperren, Ausgetrocknete — | 1086 |
| Geologie. | |
| Donauversickerung, Die — | 41 |
| Erdbeben auf dem Balkan | 393 |
| *Erdöl, Geophysikalische Schürfungen auf — | 116 |
| Meteorokrater oder Maar | 846, 1094 |
| Quellwasser, Alles — ist radioaktiv | 223 |
| *Riesenmeteor, Auf der Suche nach einem — | 578 |
| Steinkohlen auf Madagaskar | 343 |
| Südpolargegend, Das Eis der — | 386 |
| Handel s. Industrie u. Handel. | |
| Heizungs- u. Beleuchtungswesen. | |
| Kohlenstaubfeuerung, Ein Jahrhundert — | 636 |
| Quellen, Die Ausnutzung der isländischen heißen — | 715 |
| *Raumheizung, Gas für — | 959 |
| Zentralheizung, Paris bekommt städtische — | 160 |
| Hygiene. | |
| Amalgam-Zahnfüllungen, Die Gefährlichkeit des Quecksilbers und der — | 591, 673 |
| Augenbrauen, Unsitte des Rasierens der — | 550 |
| Blei als Induriegift | 62 |
| Frauenkleidung, Ueber die moderne — | 248, 325 |
| Hemd, Das schmutzige — | 1023 |
| Kleidung, Die — beim Wintersport | 1030 |
| Lehrer, Tuberkulose — | 964, 1092 |
| Leuchtgas, Die Verwendung von — im Haushalt | 924 |
| Quellwasser, Alles — ist radioaktiv | 223 |

| | |
|---|-----------|
| Rauch- und Staubplage | Seite 782 |
| Reklame und Hygiene | 577 |
| Scharlach- und Angina-Epidemie | 240 |
| Schlammfresser, Ueber — | 428 |
| Tod, Sind wir gesünder geworden oder werden wir länger vom — verschont? | 884 |
| Trinkwasser, Desinfektion von | 41 |
| Verchromungsprozesses, Gefahr des — für den Arbeiter | 1091 |
| Wein, Arsenhaltiger — | 43 |

Immunitätslehre s. Bakteriologie.

Industrie u. Handel.

| | |
|---|----------|
| Aluminiumbüchsen statt Zinkkonservenbüchsen | 120 |
| *Autoreifen, Vom — | 992 |
| Baumwollanbau lohnt nicht mehr | 324 |
| *Chinesische Reich, Das große Verkehrs- und Industrieprogramm für das — | 989 |
| Erdölindustrie, Die Entwicklung der — im Jahre 1927 | 538 |
| Fenster, Billige —, die ultraviolette Licht durchlassen | 1023 |
| Henry Ford oder Thomas Bata? | 1082 |
| Freiland-Pelztierzucht im russischen Osten | 239 |
| Füllfederhalter, Die Spitze der Goldfedern vieler — | 448 |
| *Geschirr-Abwaschlappen, Der — und Seifenspüler | 220, 367 |
| Glas aus Kunstharz in England | 944 |
| Grammophonplatten und Schellackindustrie | 593 |
| *Gummi aus Kakteensaft | 257 |
| Haushaltungsgeräte, Unpraktische — | 60 |
| Jodgewinnung, Die — in Chile | 550 |
| *Kalisalzlager im Ural | 381 |
| Kautschukmilch in der Industrie | 349 |
| Kautschuknot der Vereinigten Staaten und ihre Behebung | 931 |
| Kautschukproblem, Das — | 225 |
| Kitte, Untersuchungen über — und Vergußmassen | 467 |
| Konservenbüchsen, Neue — | 1072 |
| *Kristallspiegelglas | 16 |
| *Kühlschränke, Konservieren der Speisen durch — | 539, 699 |
| Kunstseide, Die Industrie der — | 65 |
| *Lacke, Neue — und Lackiermethoden | 382 |
| Magnesitindustrie, Die indische | 428 |
| *Masa G. m. b. H. | 980 |
| Naturseide oder Kunstseide? | 435 |
| *Normung hauswirtschaftlicher Geräte | 147 |
| *Oelfelder im nördlichen Südamerika | 918 |
| Patentanmeldungen, Deutsche — in England | 386 |
| Pelztierzucht, Der gegenwärtige Stand der — in Rußland | 120 |
| Petroleumgewinnung, Elektrische Entladungen zur — | 756 |
| Pfefferminzöl, Die Gewinnung von — | 615 |
| *Porzellan-Dünnschliffe | 360 |
| *Reinigungstechnik im Hause | 403 |

| | |
|---|-----------|
| Robbenfang durch Fliegerunterstützung | Seite 488 |
| Sack-Kalk | 331 |
| Schirm ohne Adresse | 18, 80 |
| *Seifenspüler, Der Geschirr-Abwaschlappen und — | 220, 367 |
| Si-Stoff | 497 |
| *Siemens-Schuckert-Werke, 25 Jahre — | 25, 343 |
| Speckstein | 60 |
| Stahl, Fahrradspeichen aus rostfreiem — | 368 |
| Stahlwolle | 636 |
| Studienlaboratorien, Private — in den Vereinigten Staaten | 323 |
| Tabak, Deutscher — | 823 |
| Tabak, Nikotinarmer — | 924 |
| Ultraviolett-durchlässigen Gläser, Die Geschichte der — | 332 |
| Vergußmassen, Untersuchungen über Kitte und — | 467 |
| *Verpackung, Die Wissenschaft von der — | 212 |
| *Verschlüsse, Zweckmäßige — für Verpackungen | 951 |
| *Walfang im Roßmeer | 857, 946 |
| Warenzeichen, Ausländische — in China | 1003 |
| Waschen, Vom — | 741 |
| Weißblechkonservenbüchsen, Das Ende der — | 717 |
| Zuckerverbrauch, Der — | 615 |

Kriminalistik.

| | |
|--|-----|
| *Bildfunkverfahren, Die Polizei wird das — Lorenz-Korn verwenden | 236 |
| Hußmann, Gedanken eines Sexualforschers zum Fall — | 949 |
| *Licht, Unsichtbares — als Schutz gegen Einbruch | 461 |
| Stimmabdrücke | 571 |

Kulturgeschichte.

| | |
|---|-----------|
| Ansiedlung, Die höchste — prähistorischer Menschen | 946, 1094 |
| *Antike, Die griechische — auf dem Wege nach Ostasien | 815 |
| Brot, Welche Völker essen am meisten —? | 963 |
| *Chaldäa, Neue Schätze aus Ur in — | 957 |
| *Frauenopfer im Altertum | 335 |
| *Gartenbau bei der Reichsbahn | 421 |
| Gewänder, Altgriechische — in der Mongolei | 674 |
| *Glozel, Das Rätsel von — | 40 |
| *Grab, Das — einer sumerischen Königin | 502 |
| *Haustier- und Menschenrassen | 726 |
| Hettiter, Alte Sprachen in den Schulen der — | 303 |
| *Kisch, die Hauptstadt der Sumerer | 296 |
| Kulturdenkmäler, Die Ursachen für den Untergang der antiken — | 427 |
| *Kunst, Merkwürdigkeiten und Rätsel der — | 265 |
| Kupfer, Woher stammte das sumerische —? | 904 |

| | |
|--|-----------|
| *Leptis Magna, Ruinen von — | Seite 922 |
| „Mode“ | 789 |
| Patentgesetz, Das älteste — der Welt | 943 |
| *Pfeilspitzen, Was prähistorische — aus Stein leisten | 169 |
| *Rasiermesser, Römische — | 414, 640 |
| *Rheinflotte, Aufdeckung der Flottenstation der römischen — bei Köln | 13 |
| *Römerkastell, Backöfen im — Saalburg | 997 |
| Schweißtechnik bei den Römern | 489 |
| Tabak, Deutscher — | 823 |
| *Tretmühle, Die — | 1089 |
| *Steinzeit, Mundlose Figuren aus der jüngeren — | 69 |
| *Vorgeschichtlichen Kunst, Merkwürdigkeiten und Rätsel der | 265 |

Kunstgeschichte.

| | |
|---|----------|
| *Antike, Die griechische — auf dem Wege nach Ostasien | 815 |
| *Dürer, Albrecht | 271 |
| *Kunst, Schaffende Arbeit und bildende — | 355, 927 |
| *Museenbesucher, Was der — nicht weiß! | 549 |
| Oelgemälde, Warum ändert sich der Ton moderner —? | 8 |

Landwirtschaft u. Forstwirtschaft, Schädlingsbekämpfung.

| | |
|--|---------------|
| Aecker, Müde — | 872 |
| *Ameisen, Ohne schwarze — kein Kakao | 459 |
| Ananas an Stelle von Kaktus | 234 |
| Baumbestand, Grundwasser und | 102 |
| *Bibel, Neue Probleme im Lande der — | 976 |
| Bisamrattenfarmen | 636 |
| Bleiarsen in der Schädlingsbekämpfung | 160 |
| *Cattalo, Der — | 1012 |
| *Dachpappe, Höhere Ernten durch — | 546, 679, 758 |
| Düngesalze, Sind — giftig? | 100 |
| Ernteschädigungen, Die — durch Rauch | 385 |
| *Gartenbau bei der Reichsbahn | 421 |
| Getreideumpflanzung und Erntemehrung | 343 |
| Hausbocks, Die Larve des — | 448 |
| *Haustier- und Menschenrassen | 726 |
| Heuschrecken gegen Heuschrecken | 696 |
| Heu- und Sauerwurm | 674 |
| Holzfeuerung, Vorzüge der —? | 63 |
| *Holznot, Die drohende — und ihre Bekämpfung | 293 |
| Insektenvertilgung mit Aethylenoxyd | 944 |
| *Kartoffelkrebs | 336 |
| *Messingkäfer, Ist der — eine Gefahr? | 1083 |
| Minerale, Die — des Toten Meeres als Kaliquelle für die Landwirtschaft | 179 |
| Mottenbekämpfung, Parasiten zur — | 60 |

| | |
|--|----------|
| *Pferd oder Motorpflug? | Seite 15 |
| Pflanzenkrankheiten, Ernteschäden durch — | 413 |
| Renntierzucht, Das Institut für Renntierzucht und Flugzeug | 551 782 |
| Schädlinge, Bekämpfung pflanzlicher — vom Flugzeug aus | 943 |
| Schädlingsbekämpfung, Die Blausäureverfahren zur — | 696 |
| Schädlingsbekämpfungsmittel, Bleihaltige — | 551 |
| Schädlingsbekämpfung, Ueber die Verwendung des Flugzeuges bei der — | 239, 574 |
| Toten Meeres, Die Minerale des — als Kaliquelle für die Landwirtschaft | 179 |
| *, „Urbarmachungskrankheit“, Die Erforschung der — | 278 |
| Wein, Arsenhaltiger — | 43 |
| *Windes, Die Wirkung des — auf Bäume | 877 |
| Zuckerrohranbau, Der — | 351 |
| Zuckerrohrbohrer, Der — | 11 |
| Zyankalium zur Schädlingsbekämpfung | 117 |

Lebensmittel u. Lebensmittelkunde.

| | |
|--|------|
| *Ernährung, Die Wissenschaft auf der Ausstellung „Die —“ zu Berlin | 603 |
| Kombucha, ein neues Getränk | 610 |
| *Konserven und Vitamine | 484 |
| Konservenbüchsen, Neue — | 1072 |
| Obst, Flüssiges — | 695 |
| *Rachitis, Die Behandlung der — mit bestrahlter Milch | 251 |
| Rohkost | 1057 |
| Zuckerverbrauch, Der — | 615 |

Materialkunde.

| | |
|--|------|
| Anstrichstoffen, Kurzprüfung von — auf Wetterbeständigkeit | 49 |
| *Photoelastische, Das — Verfahren zur Untersuchung der inneren Spannung in Werkstoffen | 1016 |
| *Werkstoffuntersuchung mittels Röntgenstrahlen | 279 |

Medizin u. Chirurgie s. a. Pharmakologie u. Physiologie.

| | |
|--|----------|
| Amalgam-Zahnfüllungen, Die Gefährlichkeit des Quecksilbers und der — | 591, 678 |
| *Arterienverkalkung | 692 |
| Aussatz, Der Kampf gegen den Berufskrankheiten, ihre Entstehungsbedingungen und ihre Verhütung | 743 |
| Blutdruckmessung, 100 Jahre — | 1022 |
| Bluterkrankheit, Heilung der — | 1081 |
| *Diät, Steinbildung und — | 601 |
| Epilepsie, Neues über die — | 903 |
| Ernährungslehre, Soll die — zur Glaubensangelegenheit werden? | 597 |

| | |
|--|---------------|
| Gehirns, Röntgenbilder des — | Seite 755 |
| Gewebezüchtung, Neue Ergebnisse der — und Krebsforschung | 195 |
| Glüheisen, Das — in der modernen Medizin | 138 |
| Haffkrankheit, Die — | 219 |
| Herztätigkeit, Seismographische Aufnahmen der — | 823 |
| Heufieber | 809 |
| Immunisieren durch Pillen statt durch Impfen | 179 |
| *Inhalation, Ein neues Verfahren der — gegen Erkrankungen der Luftwege | 100 |
| „Kombuchaschwamm“, Heilwirkung des — | 913 |
| Konnersreuth, Aufgewärmte Fasten von — | 698 |
| Krankheit, Eine aussterbende — Krebsforschung, Der heutige Stand der — | 662 515 |
| *Krebsforschung, Neue Ergebnisse der Gewebezüchtung und — | 195 |
| Krebskrankheit, Die — | 803 |
| Krebskrankheit, Die Probleme der — | 1, 25 |
| Kropfes, Die Bekämpfung des — Leberdiät gegen perniziöse Anämie | 205 60 |
| Lepra, Aufsehererregende Heilerfolge bei — | 735 |
| Lufffahrten als Heilmittel | 240 |
| Magen, Was der menschliche — alles verträgt | 448 |
| Malaria, Der Sieg über eine verheerende Volksseuche — in Italien | 889 |
| Mandelentfernung, Die Wirkung der — | 238 |
| *Ozonzeugung zu Heilzwecken Paraffintherapie, Die — | 218 259 |
| Quecksilbers, Die Gefährlichkeit des — und der Amalgam-Zahnfüllungen | 591, 678 |
| Quecksilbervergiftung durch Amalgamfüllungen? | 12 |
| *Rachitis, Die Behandlung der — mit bestrahlter Milch | 251 |
| Rachitis, Tropensonne gegen | 593 |
| Rohkost | 1057 |
| Rußland, Medizinisches und einiges andere aus — | 681 |
| Schlafkrankheit | 863 |
| Schnupfen, Hochfrequenzströme gegen — | 983 |
| „Schulmedizin — Homöopathie — Biochemie“ | 289, 430, 458 |
| *Seekrankheit, Ein neues Mittel gegen — | 892 |
| Seekrankheit, Das Wesen der — und ihre Behandlung | 494 |
| Sonde, Eine neue magnetische — | 864 |
| Sonnenbrand-Messer | 823 |
| Syphilis, Ist — heilbar? | 761 |
| Tularemie — eine neue Krankheit | 919 |
| *Uferwiesen, Legt euch nicht nackt auf — | 629 |
| Wunder auf Kommando | 661 |

Metallurgie.

| | |
|---|-----------|
| Eisens, Die magnetischen Eigenschaften des — | Seite 592 |
| Eisens, Das Parkerisieren des — | 364 |
| *Elektron, das leichteste Leichtmetall | 813 |
| *Homogenverbleiung, Ein neues Verfahren zur — | 1090 |
| Kadmium | 240 |
| Korrosion, Die Hände verursachen — | 715 |
| *Korrosion, Der Kampf gegen die Kupfer, Woher stammte das sumerische —? | 699 904 |
| Metall, Neues — zum Schneiden von Glas | 1072 |
| Metalle, Die Elastizität supraleitender — | 363 |
| Spezialstähle mit gehärteter Oberfläche | 675 |
| Stahl mit Aluminiumüberzug | 615 |

Meteorologie.

| | |
|--|-----------|
| Erdatmosphäre, Was wissen wir von den höchsten Schichten der — | Seite 476 |
| *Expedition, Eine meteorologische und strahlungsbiologische — nach NW-Island | 170 |
| *Gebirgsklima, Das — im Winter | 1040 |
| Gezeitenproblem, Das — der Atmosphäre | 507 |
| Klima, Das arktische — wird wärmer | 983 |
| Klima, Kohlenbergbau und — | 876 |
| Luftwirbel | 844 |
| Schwankungen, Die Ursache der großen — der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation | 303 |
| Sonnenflecken, Die — und ihre Wirkungen auf das Wetter | 453 |
| Sonnenstrahlung, Besonders starke | 636 |
| Strahlungsklima, Das — in 2500 m Höhe | 822 |
| Südpolarfront, Die — | 200 |

Mineralogie.

| | |
|--|-----------|
| Minerale, Die — des Toten Meeres als Kaliquelle für die Landwirtschaft | Seite 179 |
|--|-----------|

Musik.

| | |
|---|-----------|
| *Farbe — Ton | Seite 165 |
| Film, Der — als Grammophon | 1062 |
| *Grammophon, Das — ohne Ende | 780 |
| Klavierunterricht, Elektrischer | 220 |
| *Musik-Chronometer, Das — | 96 |
| Theremin, Musikdarbietungen von Prof. — | 43, 81 |
| *Umblättern, Das lästige — | 523, 640 |
| *Volksliedern, Jagd nach — auf den Faeröern | 440 |

Nahrungsmittel s. Lebensmittel u. Lebensmittelkunde.

Obst- und Gartenbau s. Landwirtschaft und Schädlingsbekämpfung.

Okkultismus, Spiritismus.

Metapsychischen Kongreß, Die
Glossen des Grafen Klinckow-
stroem zu dem — in Paris 198, 199
Telepathie und Rundfunk . . . 352

Optik.

Abkühlen, Ein Jahr —! . . . 200
Scheinwerfer, Ein „Lind-
bergh- —“ . . . 944
*Sehen und Photographieren
durch trübe Medien . . . 879
*Sportbrille, Eine — . . . 669
Visagraph, Der — . . . 1091

Pädagogik.

Psychologie, Zur — des Mär-
chens . . . 622
Verschulung, Die — Deutsch-
lands . . . 849

Paläontologie.

*Ammonitenfund, Ein aufsehen-
erregender —
Beilagensseite IV, Heft 3; 102
*Deszendenztheorie und fossile
Pflanzenwelt . . . 150
Dinosaurier, Warum starben die
— aus? . . . 782
*Fluoreszenzphotographie von
Fossilien . . . 134

Pharmakologie s. a. Medizin u.

Physiologie.

Banisterin, Des toten Mannes
Wein, das — . . . 769
Düngesalze, Sind — giftig? . . 100
*Hypophyse, Neues von der — . 229
Kombucha, ein neues Getränk . 610
Paraffintherapie, Die — . . . 259
Primelgift, Das — . . . 18
Radiophan, Die Kombinations-
therapie mit — . . . 120
*Schlangengift, Antitoxin aus — 10

Philosophie.

Moral, Vom Sinn der — . . . 85
Natur, Die Zweckmäßigkeit in
der — . . . 721

Photographie, Kinematographie.

Amateurkinematographie und
Filmzensur . . . 489
*Blitzphotographie, Eine seltene
506. 553
Farbenfilm, Ein neuer — . . . 160
Farbenkinematographie im Hause 755
Film, Der — als Grammophon 1062

*Film, Der synthetisch-kinetische
Filmatelier, Der Techniker im
Filmaustausch . . . 927
*Fluoreszenzphotographie von
Fossilien . . . 134
*Glasmalerei im Filmatelier statt
Spiegeltechnik . . . 998
*Kamera, Mit der — zwischen
Hochöfen und Fördertürmen 981
Kino-Positivfilm, Ein neuartiger
Metallen, Die Filmkamera zur
Prüfung von — . . . 322
*Photoelastische, Das — Verfah-
ren zur Untersuchung der in-
neren Spannung in Werkstof-
fen . . . 1016
*Photographie im Theater wäh-
rend des Spiels . . . 54
*Schen und Photographieren
durch trübe Medien . . . 879
Tonbild-Syndikats, Die Aufgabe
des — . . . 843
*Tonfilmproblem, Das internatio-
nale — . . . 832
*Zeitlupe, Die — als Tanzkritiker 1018

Physik.

Abkühlen, Ein Jahr —! . . . 200
Atome, Ein Beweis für den Auf-
bau der — im Weltall . . . 592
Billionstel Zentimeters, Messung
eines — . . . 200
Entzündungsgeschwindigkeit, Die
Explosionen, Ueber — bei hohen
Drucken . . . 592
Flammen, Die Temperaturen
von — . . . 669
Gasstrahlung, Die technische Be-
deutung der — . . . 313
*Gewitterelektrizität, Mittels der
— extrem hohe Spannungen
erzeugen . . . 446
*Glühlampe, Die — als Ultravio-
lettquelle . . . 497
*Grammophon-Akustik . . . 191
Höhenstrahlung, Ueber die
durchdringende — . . . 734
*Kavitation, Erforschung der —
(Hohlraumbildung) . . . 731
*Körper oder Wellen . . . 543
Leclanché-Element, Das — . . 635
*Lichtblitze von eintausendmil-
lionstel Sekunde Dauer . . . 664
Lichtgeschwindigkeit, Abnahme
der — . . . 7
Licht, Ueber die chemischen
Wirkungen des — . . . 1060
*Magnetismus, Tagesfragen des
technischen — . . . 891
Metalle, Die Elastizität supra-
leitender — . . . 363
*Moleküle, Die chemische Bin-
dung und der Aufbau der — 45
Quellwasser, Alles — ist radio-
aktiv . . . 223
Radioaktivität durch Sonnenbe-
strahlung . . . 1012
Radiumstrahlen, Künstliche — . 260
*Raketen-Auto, Das — . . 407, 490
*Raketenflug, Ist der — möglich? 882

*Röntgendurchleuchtung, Eine
neue Vorrichtung für stereo-
skopische — . . . 155
*Röntgen-Instrumentarium, Ein
tragbares — . . . 36
Röntgenstrahlen, Einfluß von —
auf die Polarisation des
Lichtes . . . 138
„Spezifische“ Unglückswurm,
Das — . . . 69, 222
Strahlungsklima, Das — in
2500 m Höhe . . . 822
*Tageslichtes, Zur Registrierung
des — . . . 674
Ultraviolette Lichtquellen, Be-
leuchtung durch unsichtbare — 408
*Ultraviolettes Sonnenlicht in der
Wüste . . . 444
Ultraviolettstrahlung im hohen
Norden . . . 373
Wärmeabgabe, Die — reifer
Früchte . . . 735
*Zeitbestimmung bis einhundert-
tausendstel Sekunde . . . 394

**Physiologie s. a. Medizin u. Phar-
makologie.**

Atmungsferment, Ueber das — . 228
Ausgleichsgymnastik . . . 78
Erkältung . . . 160
*Ernährung, Die Wissenschaft auf
der Ausstellung „Die —“ zu
Berlin . . . 603
Fasten Das — . . . 105
Fieber, Künstliches — durch
Radio . . . 963
Frauenkleidung, Ueber die moder-
ne — . . . 249, 325
Früchte, Warum sind viele —
wohlschmeckend? . . . 17
Glüheisen Das — in der moder-
nen Medizin . . . 138
*Grünempfindlichkeit, Woher
kommt die starke — des
menschlichen Auges? . . . 852
Hauptpflege, Die — im Winter . 1042
*Höhensonne, Sport und — . . . 91
*Hypophyse, Neues von der — . 229
Leibesübungen und Periode
Beilagensseite I, Heft 51
Nerventätigkeit, Die — . . . 145
Rauchen, Das schädliche — . . 119
*Sehen im Dunkeln . . . 9, 103, 182
Strahlungen aus lebenden Zellen 1072
Vitamin B, unabhängig von der
Nahrungszufuhr . . . 551
Vitamine erleichtern die ark-
tische Forschung . . . 1004
„Wettermensch“, Der — . . . 447, 574
Wintersports, Der Einfluß des —
auf Körper und Seele . . . 1029
Wintersport, Die Kost beim — 1038
Wintersport, Die Frau und der 1034
Wunder auf Kommando . . . 661
Zink zusammen mit Bor . . . 924
Zuckerstoffwechsel, Die neue-
sten Forschungsergebnisse über
den — . . . 67

| | Seite |
|---|----------|
| Psychologie und Psychotechnik. | |
| *Arbeitsstellung, Die günstigste — beim Schaufeln im Bergwerk | 378 |
| *Auge, Das —, der Spiegel der Seele | 1018 |
| Autounfällen, Eine psychologische Ursache von — | 260 |
| Blinde, Sind — musikalischer als Sehende? | 369 |
| Charakters, Die seelischen Grundlagen des — | 557 |
| Desertionen, Psychologische Voruntersuchung vermindert die Zahl der — | 239 |
| *(Eidetik), Das Sehen in „Anschauungsbildern“ — | 414 |
| Eidetik — Intelligenz! | 1084 |
| Eignungsprüfungen, Psychotechnische — für weibliche Angestellte | 1009 |
| Grundlagen, Die seelischen — des Charakters | 557 |
| *Hundes, Die Wissenschaft im Dienste des — | 426 |
| Hußmann, Gedanken eines Sexualforschers zum Fall — | 949 |
| Indianer, Der — denkt langsam aber richtig! | 615 |
| Kant, der Vorläufer von Coué | 22 |
| Kinder, Faule — | 1079 |
| Nerventätigkeit, Die — | 145 |
| Psychologie, Zur — des Märchens | 622 |
| Schlangen, die Vögel hypnotisieren | 323, 553 |
| Träume auf Bestellung | 107, 283 |
| Rechtswesen. | |
| Patentgesetz, Das älteste — der Welt | 943 |
| Schädlingsbekämpfung s. Hygiene u. Landwirtschaft. | |
| Seewesen u. Schiffahrt s. a. Verkehrswesen. | |
| Amerika—Europa über See in 4 Tagen | 427 |
| Forschungsschiff, Das unmagnetische — | 527 |
| *Kavitation, Erforschung der — (Hohlraumbildung) | 731 |
| *Meerestiefe, Neue Methoden zur Bestimmung der — | 706 |
| Pulverkohle als Betriebsstoff für Schiffe | 447 |
| *Quarzkristall, Der — als Führer der Schiffe im Nebel | 562 |
| Quecksilberdampfturbinen, auch für Schiffe | 507 |
| *Rettungswesen, Umwälzung im — | 33 |
| *Schiffs-Geschwindigkeit, Das Streben nach höherer — | 568 |
| *Seekrankheit, Ein neues Mittel gegen die — | 982 |
| Taucherlampe, Eine neue — | 964 |
| *Zuidersee, Die Trockenlegung der — | 933 |

| | Seite |
|---|--------------------------|
| Soziales Leben. | |
| Aerzte, Freie — oder Heilbeamte? | 185 |
| Blinde, Deutsche — in höheren Berufen | 715 |
| Ehe, Wandlung der — | 929 |
| *Erfinder, Der Laie als — | 205 |
| Geburten, Uneheliche — einst und jetzt | 932 |
| Geburtenziffer, Auch in England sinkt die — | 528 |
| Italienischen Studienreise, Gedanken während einer — | 125 |
| „Mode“ | 789 |
| Radeln, Sollen Kinder —? | 488 |
| Rußland, Das neue — | 736 |
| „Schulmedizin — Homöopathie — Biochemie“ | 289, 430, 458 |
| Studentenstadt, Die Pariser — | 468 |
| Verschulung, Die — Deutschlands | 849 |
| Sport. | |
| Ausgleichsgymnastik | 78 |
| Ernährungslehre, Soll die — zur Glaubensangelegenheit werden? | 597 |
| *Glühlampe, Die — als Ultravioletquelle | 497 |
| Hautpflege, Die — im Winter | 1042 |
| *Hochgebirgstouren im Winter per Auto | 499 |
| Höhen, Welche — sind dem menschlichen Organismus zuträglich? | 527 |
| *Höhensonne, Sport und — | 91 |
| *Kleidung, Die — beim Wintersport | 1030 |
| Leibesübungen und Periode | Beilagenseite I, Heft 51 |
| *Schlittensport | 1044 |
| *Schlittschuhsport, Der — | 1046 |
| *Schneelauf, Der — | 1050 |
| *Ski- und Fußwanderungen im Winter | 1056, 1071 |
| *Sportbrille, Eine — | 669 |
| *Uferwiesen, Legt euch nicht nackt auf — | 629 |
| *Winter, Neue Geräte und Ausrüstungen für den — | 1052 |
| Wintersports, Der Einfluß des — auf Körper und Seele | 1029 |
| Wintersport, Die Frau und der | 1034 |
| Wintersport, Die Kost beim — | 1038 |
| Statistik s. a. Volkswirtschaft. | |
| Bevölkerung, Wieviel wird die — der europäischen Nationen zunehmen? | 120 |
| Bevölkerungsdichte in der Welt | 168 |
| Brot, Welche Völker essen am meisten —? | 963 |
| Erfindungen, Die — nehmen zu | 60 |
| Geburtenziffer, Auch in England sinkt die — | 528 |
| Industrie-Unfälle in Amerika | 408 |
| Kraftfahrzeug, Das — in Frankreich | 805 |

| | Seite |
|--|----------|
| Lichttechnik, Aus der — | 363 |
| *Menschen, Sterben die — heute früher als in alter Zeit? | 129 |
| Patentanmeldungen, Deutsche — in England | 386 |
| Rußland, Das neue — | 736 |
| Schädlingsbekämpfung, Die Blausäureverfahren zur — | 696 |
| Schädlingsbekämpfung, Die — vom Flugzeug aus | 138 |
| Wasserkräfte, Die deutschen — | 179 |
| Wasserkräfte, Die — der Erde | 304 |
| Technik, mechanische Technologie. | |
| Abkühlen, Ein Jahr —! | 200 |
| Amerika, In 26 Minuten nach — | 969 |
| *Anstrichstoffen, Kurzprüfung von — auf Wetterbeständigkeit | 49 |
| *Auto, Das billige — | 937 |
| *Automat, Der — als Dienstbote | 455 |
| *Autoreifen, Vom — | 992 |
| Beleuchtung, Einfluß der Tapeten und des Anstriches von Wänden und Decke auf die — | 385 |
| *Bewässerungsanlagen in Spanien | 750 |
| *D-Tender | 524 |
| *Elektrodenerzstäubung, Die technische Verwertung der — | 820 |
| *Filmatelier, Der Techniker im — | 687 |
| *Geschwindigkeitsregelung, Neue stetige — | 632 |
| Gesprächsmesser statt Gesprächszähler im Fernsprechdienst | 395 |
| Gold, Das — im Meere | 550 |
| Grammophon, Der Film als — | 1062 |
| *Grammophon, Das — ohne Ende | 780 |
| *Greifer, Ein neuer — | 693 |
| Hängebrücke, Die — über den Hudson | 756 |
| Hochdruckdampfananlagen, Ueber die Erfahrungen mit — | 735 |
| *Höhenforschungs-Freiballon, Der neue deutsche — | 340 |
| *Homogenerbleiung, Ein neues Verfahren zur — | 1090 |
| *Kabelverlegungsmaschine, Die — | 525 |
| Kohlenstaub-Dieselmotor, Der — | 923 |
| Kohlenstaubfeuerung, Ein Jahrhundert — | 636 |
| *Körper oder Wellen | 543 |
| *Kraftwagen, Automatischer Geschwindigkeitsbegrenzer für — | 973 |
| *Kühlschränke, Konservieren der Speisen durch — | 539, 699 |
| *Lastwagenbau, Neue Wege im — | 462 |
| *Licht, Unsichtbares — als Schutz gegen Einbruch | 461 |
| Lichtbogenschweißen in Schutzgas | 982 |
| *Lichtsignale am hellen Tage | 899 |
| *Magnetismus, Tagesfragen des technischen — | 893 |
| *Milch, Der Apparat zur Bestrahlung von — | 254 |
| *Musik-Chronometer, Das — | 96 |
| *Osiso, ein Apparat, um Töne sichtbar zu machen | 258 |

| | |
|--|------------|
| *Photoelastische, Das — Verfahren zur Untersuchung der inneren Spannung in Werkstoffen | Seite 1016 |
| Quecksilberdampfmaschinen, Ueber Quecksilberdampfmaschinen auch für Schiffe | 675 507 |
| Rakete, Die — als Motor | 433, 510 |
| *Raketen-Auto, Das | 407, 490 |
| Raketenmotor, Randnote zum | 429 |
| *Raketenwagen, Der — auf der Avus | 487 |
| *Reibradgetriebe, Ein neues | 341 |
| *Reinigungstechnik im Hause | 403 |
| *Rettungswesen, Umwälzung im | 33 |
| *Riesenlautsprecher, Ein neuer | 920 |
| *Riesenlokomotiven, Deutsche | 380 |
| *Röntgen-Instrumentarium, Ein tragbares | 36 |
| Röntgenröhre, Eine Riesen- | 1024 |
| San Franzisko, Ein Arm des Golfes von | 636 |
| *Scheinwerfer, Der — als Wolkenstreuer | 133 |
| Scheinwerfer, Ein „Lindbergh-“ | 944 |
| *Schiffs-Geschwindigkeit, Das Streben nach höherer | 568 |
| Sonde, Eine neue magnetische | 864 |
| Sonnenbrand-Messer | 823 |
| *Sparspeicherschleuse, Die Eröffnung der — bei Anderten | 589 |
| Spezialstähle mit gehärteter Oberfläche | 675 |
| *Stahlschneiden im Wasser | 732 |
| Straßenbahnen, Lautlose | 1023 |
| Taucherlampe, Eine neue | 964 |
| „Televox“ macht Schule | 943 |
| Tropischer Meere, Die Ausnutzung der Wärme | 853 |
| *Umblättern, Das lästige | 523, 640 |
| *Unfallmelder für Automobilstraßen | 842 |
| Verchromungsprozesses, Die Gefahren des — für den Arbeiter | 1091 |
| Visagraph, Der | 1091 |
| *Wasserkraftwerk, Das größte — der Erde | 666 |
| *Werkstoffuntersuchung mittels Röntgenstrahlen | 279 |
| *Westentaschen-Gießapparat, Der — eines Münzfälschers | 77 |
| *Winddruckes, Messung des — auf Gebäuden | 302 |
| *Zugsicherung, Die selbsttätige — der Berliner Stadtbahn | 581 |

Tierheilkunde.

| | |
|--|-----|
| Maul- und Klauenseuche, Zur Bekämpfung der | 571 |
| Rachitis bei Vögeln | 386 |

Verkehrswesen s. a. Drahtlose Telephonie, Funktelegraphie, Seewesen, Schifffahrt, Flugwesen.

| | |
|------------------------------------|-----|
| Amerika—Europa über See in 4 Tagen | 427 |
|------------------------------------|-----|

| | |
|---|-----------|
| Asphalts, Die Schlüpfrigkeit des | Seite 903 |
| *Auto, Das billige | 937 |
| Automobilwesen in den Vereinigten Staaten | 21 |
| *Auto-Räder für morastige Straßen | 1015 |
| Autounfällen, Eine psychologische Ursache von | 260 |
| Briefkasten für Automobilisten | 736 |
| *Chinesische Reich, Das große Verkehrs- und Industrieprogramm für das | 989 |
| *D-Tender | 524 |
| *Eisenbahn, Die transaustralische | 314 |
| Eisenbahnbetrieb, Elektrische Verkehrs- und Industrieprogramm für das | 351 |
| *Eisenbahnfahrbetrieb, Verbesserung im — Warnemünde—Gjedser | 301 |
| *Fluglinien Deutschland—Nordamerika | 370 |
| Gibraltar, Zur Untersuchung der Straße von | 448 |
| *Hochgebirgstouren im Winter per Auto | 499 |
| Kältemaschinen im Rohrpostwesen | 354 |
| Karawanentransport, Statt drei Wochen — eine Flugstunde | 526 |
| *Kraftfahrzeuges, Wie hoch belaufen sich die Selbstkosten eines —? | 765 |
| *Kraftwagen, Automatischer Geschwindigkeitsbegrenzer für | 973 |
| *Lastwagenbau, Neue Wege im — Lastwagenverkehr, Häusereinsturz und Straßenerstörung | 462 579 |
| *Lichtsignale am hellen Tag | 899 |
| *Luftschlepper, Der | 232 |
| Luxuszug, Ein amerikanischer | 89 |
| Ozean-Überquerung, Was lehrt uns die — des „Graf Zeppelin“? | 909 |
| *Riesenlokomotiven, Deutsche | 380 |
| „Umschau“-Bänden, Aus alten | 911 |
| *Unfallmelder für Automobilstraßen | 842 |
| Verkehrsmittels, Die Auswahl des richtigen | 245, 267 |
| *Zugsicherung, Die selbsttätige — der Berliner Stadtbahn | 581 |

Völker- u. Länderkunde.

| | |
|---|----------|
| *Bibel, Neue Probleme im Laude der | 976 |
| *Chaco-Indianer | 914 |
| *Chinesische Reich, Das große Verkehrs- und Industrieprogramm für das | 989 |
| *Faeröern, Jagd nach Volksliedern auf den | 440 |
| Gewänder, Altgriechische — in der Mongolei | 674 |
| *Grenzgebirge, Im birmanisch chinesisches | 519 |
| *Jassai, das Frauenvolk | 378, 678 |
| Indianer, Der — denkt langsam, aber richtig! | 615 |
| Indianeraufstand in Bolivien | 292 |

| | |
|--|----------|
| Indien, Wintersport in | Seite 79 |
| *Klein-Tibet, Ein lamaistisches Tanzfest in | 401 |
| *Kopffjäger, Die — am Cahuapunas | 709 |
| *Ladakh oder Klein-Tibet | 235 |
| Rußland, Medizinisches und einiges andere aus | 681 |
| *Siam, Die Frau in | 215 |
| *Siriono, Die | 21, 326 |
| *Urvölker der Erde | 130 |
| *Weddas, Bei den | 71 |
| Zentralasien-Expedition, Von der deutschen Dr. Trinklerschen | 59 |
| *Zentralasien - Expedition, Die deutsche Dr. Trinklersche | 136 |

Volkswirtschaft s. a. Statistik.

| | |
|---|----------|
| Alkohol als Brennstoff | 1004 |
| Brücke oder Tunnel? | 804 |
| *Chinesische Reich, Das große Verkehrs- und Industrieprogramm für das | 989 |
| Elektrischer Energie, Der Verbrauch an | 260 |
| Erdölindustrie, Die Entwicklung der — im Jahre 1927 | 538 |
| Erfinder-Tätigkeit | 623 |
| Henry Ford oder Thomas Bata? | 1082 |
| Freiland-Pelztierzucht im russischen Osten | 239 |
| *Getreideernte, Die — der Welt im Jahre 1927 | 372 |
| Heliumgewinnung, Die Vereinigten Staaten vergrößern ihre | 805 |
| Holzfeuerung, Vorzüge der —? | 63 |
| *Holznot, Die drohende — und ihre Bekämpfung | 293 |
| Italienischen Studienreise, Gedanken während einer — | 125 |
| Kampfer | 239 |
| Kautschuknot der Vereinigten Staaten und ihre Behebung | 931 |
| *Korrosion, Der Kampf gegen die | 699 |
| Malaria, Der Sieg über eine verheerende Volksseuche. — in Italien | 889 |
| Materialvergeudung | 869 |
| Naturschutz in Ostafrika | 385 |
| *Nilwasser, England, Aegypten und das | 791 |
| Nilwasser, Der Kampf um das | 137 |
| Oel aus Sonnenblumensamen | 18 |
| Pelztierzucht, Der gegenwärtige Stand der — in Rußland | 120 |
| *Pressa, Die Kölner | 672 |
| Quellen, Die Ausnutzung der isländischen heißen | 715 |
| Schneeabfuhr, Die Ausgaben für — sind ein wirtschaftlicher Gewinn | 17 |
| Straßenbahnen, Lautlose | 1023 |
| Studienlaboratorien, Private — in den Vereinigten Staaten | 323 |
| Sulfitspirit, Die deutschen Verfahren zur Gewinnung von | 260 |
| Verkehrsmittels, Die Auswahl des richtigen | 245, 267 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|--|-----|---|-----|--|---|--|-----|---|-----|--|----------|-------------------------------------|-----|--|-----|---|----|--|-----|---|---|-----|-----------------------------|-----|---|----|---------------------------------|-----|---------------------------|------|--------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---|----------|--------------------------------------|-----|---|-----|---|-----|--|---------------|--|-----|---|-----|------------------------------|-----|--|-----|---|---|------|---|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|----------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|--|-----|
| <table border="0"> <tr><td>Wasserkräfte, Die Ausnutzung der kanadischen —</td><td style="text-align: right;">99</td></tr> <tr><td>Wasserkräfte, Die — der Erde</td><td style="text-align: right;">304</td></tr> <tr><td>Wasserkräfte, Die deutschen —</td><td style="text-align: right;">179</td></tr> <tr><td>*Welt-Erdölproduktion, Die —</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>Weltkohlenmarkt, Veränderungen auf dem —</td><td style="text-align: right;">754</td></tr> <tr><td>*Zuidersee, Die Trockenlegung der —</td><td style="text-align: right;">933</td></tr> </table> <p>Zoologie.</p> <table border="0"> <tr><td>*Aalwanderungen, Das Problem der — im Lichte der Weigenerischen Verschiebungstheorie</td><td style="text-align: right;">127, 367</td></tr> <tr><td>Ameisen, Der Nutzen der —</td><td style="text-align: right;">963</td></tr> <tr><td>Bastarde zwischen Pferd und Esel</td><td style="text-align: right;">716</td></tr> <tr><td>*Biene, Lärche, Blattlaus und —</td><td style="text-align: right;">56</td></tr> <tr><td>Bienen, Wie sich die — zurechtfinden</td><td style="text-align: right;">527</td></tr> </table> | Wasserkräfte, Die Ausnutzung der kanadischen — | 99 | Wasserkräfte, Die — der Erde | 304 | Wasserkräfte, Die deutschen — | 179 | *Welt-Erdölproduktion, Die — | 4 | Weltkohlenmarkt, Veränderungen auf dem — | 754 | *Zuidersee, Die Trockenlegung der — | 933 | *Aalwanderungen, Das Problem der — im Lichte der Weigenerischen Verschiebungstheorie | 127, 367 | Ameisen, Der Nutzen der — | 963 | Bastarde zwischen Pferd und Esel | 716 | *Biene, Lärche, Blattlaus und — | 56 | Bienen, Wie sich die — zurechtfinden | 527 | <table border="0"> <tr><td>Bisamratte, Die — in Mitteleuropa</td><td style="text-align: right;">962</td></tr> <tr><td>Bisamrattenfarmen</td><td style="text-align: right;">636</td></tr> <tr><td>*Blumenvögeln, Riesen unter den</td><td style="text-align: right;">28</td></tr> <tr><td>*Buckelzikaden, Die —</td><td style="text-align: right;">444</td></tr> <tr><td>*Cattalo, Der —</td><td style="text-align: right;">1012</td></tr> <tr><td>Drossel gegen Ringelnatter</td><td style="text-align: right;">571</td></tr> <tr><td>Eichhörchenkobel, Am —</td><td style="text-align: right;">364</td></tr> <tr><td>*Hahnen- u. Hennenfiedrigkeit</td><td style="text-align: right;">113, 223</td></tr> <tr><td>Hausbocks, Die Larve des —</td><td style="text-align: right;">448</td></tr> <tr><td>*Haustier- und Menschenrassen</td><td style="text-align: right;">725</td></tr> <tr><td>Heuschrecken gegen Heuschrecken</td><td style="text-align: right;">696</td></tr> <tr><td>Hühnerbruten, Wie erzielt man bei — nur Hähne oder Hennen?</td><td style="text-align: right;">363, 410, 718</td></tr> <tr><td>*Hundes, Die Wissenschaft im Dienste des —</td><td style="text-align: right;">426</td></tr> <tr><td>Lebensdauer und Tod bei Tieren und Pflanzen</td><td style="text-align: right;">473</td></tr> <tr><td>*Mähnenwolf, Der —</td><td style="text-align: right;">630</td></tr> <tr><td>Marderzucht, Geheimnisse der —</td><td style="text-align: right;">782</td></tr> </table> | Bisamratte, Die — in Mitteleuropa | 962 | Bisamrattenfarmen | 636 | *Blumenvögeln, Riesen unter den | 28 | *Buckelzikaden, Die — | 444 | *Cattalo, Der — | 1012 | Drossel gegen Ringelnatter | 571 | Eichhörchenkobel, Am — | 364 | *Hahnen- u. Hennenfiedrigkeit | 113, 223 | Hausbocks, Die Larve des — | 448 | *Haustier- und Menschenrassen | 725 | Heuschrecken gegen Heuschrecken | 696 | Hühnerbruten, Wie erzielt man bei — nur Hähne oder Hennen? | 363, 410, 718 | *Hundes, Die Wissenschaft im Dienste des — | 426 | Lebensdauer und Tod bei Tieren und Pflanzen | 473 | *Mähnenwolf, Der — | 630 | Marderzucht, Geheimnisse der — | 782 | <table border="0"> <tr><td>*Messingkäfer, Ist der — eine Gefahr?</td><td style="text-align: right;">1083</td></tr> <tr><td>*Nagetiere, Beschädigung von Bleikabelmühteln durch —</td><td style="text-align: right;">902</td></tr> <tr><td>Naturschutz, Industrie und — in Frankreich</td><td style="text-align: right;">715</td></tr> <tr><td>Nebelkrähen beim Muschelsuchen</td><td style="text-align: right;">507</td></tr> <tr><td>*Orang-Utans, Die — des Dresdener Zoologischen Gartens</td><td style="text-align: right;">881</td></tr> <tr><td>Schlangen, die Vögel hypnotisieren</td><td style="text-align: right;">323, 553</td></tr> <tr><td>Schnellfresser, Ein — ersten Ranges</td><td style="text-align: right;">239</td></tr> <tr><td>Spinnen, Kampf auf Leben und Tod zwischen —</td><td style="text-align: right;">592</td></tr> <tr><td>Stachelrochen, Sind Verletzungen durch — tödlich?</td><td style="text-align: right;">804</td></tr> <tr><td>Zwangseinquartierung, Die lästige —</td><td style="text-align: right;">402</td></tr> <tr><td>*Zuchtereignis im Frankfurter Aquarium</td><td style="text-align: right;">425</td></tr> </table> | *Messingkäfer, Ist der — eine Gefahr? | 1083 | *Nagetiere, Beschädigung von Bleikabelmühteln durch — | 902 | Naturschutz, Industrie und — in Frankreich | 715 | Nebelkrähen beim Muschelsuchen | 507 | *Orang-Utans, Die — des Dresdener Zoologischen Gartens | 881 | Schlangen, die Vögel hypnotisieren | 323, 553 | Schnellfresser, Ein — ersten Ranges | 239 | Spinnen, Kampf auf Leben und Tod zwischen — | 592 | Stachelrochen, Sind Verletzungen durch — tödlich? | 804 | Zwangseinquartierung, Die lästige — | 402 | *Zuchtereignis im Frankfurter Aquarium | 425 |
| Wasserkräfte, Die Ausnutzung der kanadischen — | 99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wasserkräfte, Die — der Erde | 304 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wasserkräfte, Die deutschen — | 179 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Welt-Erdölproduktion, Die — | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Weltkohlenmarkt, Veränderungen auf dem — | 754 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Zuidersee, Die Trockenlegung der — | 933 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Aalwanderungen, Das Problem der — im Lichte der Weigenerischen Verschiebungstheorie | 127, 367 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ameisen, Der Nutzen der — | 963 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bastarde zwischen Pferd und Esel | 716 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Biene, Lärche, Blattlaus und — | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bienen, Wie sich die — zurechtfinden | 527 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bisamratte, Die — in Mitteleuropa | 962 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bisamrattenfarmen | 636 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Blumenvögeln, Riesen unter den | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Buckelzikaden, Die — | 444 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cattalo, Der — | 1012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drossel gegen Ringelnatter | 571 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eichhörchenkobel, Am — | 364 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Hahnen- u. Hennenfiedrigkeit | 113, 223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hausbocks, Die Larve des — | 448 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Haustier- und Menschenrassen | 725 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heuschrecken gegen Heuschrecken | 696 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hühnerbruten, Wie erzielt man bei — nur Hähne oder Hennen? | 363, 410, 718 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Hundes, Die Wissenschaft im Dienste des — | 426 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lebensdauer und Tod bei Tieren und Pflanzen | 473 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Mähnenwolf, Der — | 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Marderzucht, Geheimnisse der — | 782 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Messingkäfer, Ist der — eine Gefahr? | 1083 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Nagetiere, Beschädigung von Bleikabelmühteln durch — | 902 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naturschutz, Industrie und — in Frankreich | 715 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nebelkrähen beim Muschelsuchen | 507 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Orang-Utans, Die — des Dresdener Zoologischen Gartens | 881 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schlangen, die Vögel hypnotisieren | 323, 553 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schnellfresser, Ein — ersten Ranges | 239 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spinnen, Kampf auf Leben und Tod zwischen — | 592 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stachelrochen, Sind Verletzungen durch — tödlich? | 804 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zwangseinquartierung, Die lästige — | 402 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Zuchtereignis im Frankfurter Aquarium | 425 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NAMENVERZEICHNIS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----|--------------------------------|-----|-----------------------------|-----|-------------------------------|-----|--------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------------------|------|----------------------------|-----|------------------------------------|-----|--------------------------|-----|---------------------------|---------|-----------------------------------|----|----------------------|-----|---------------------|-----|-----------------------------|-----|------------------------------|-----|-------------------------|----------|----------------------|------|--------------------------------------|----------|------------------------------|----------|---------------------------------|------|--------------------------|------------------|---|-----|---------------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------------|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|------------------------------|---------------|--|-----------------------------|---------------|-----------------------------|-----|---------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|------------------------------|-----|------------------------|-----|----------------------|----------|-----------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|---|-----------|-------------------------|-----|-----------------------------|-----|--|---------|---------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|-------------------------------------|------|--------------------------|----------|------------------------------|-----|-----------------------------|-----|------------------------|-----|----------------------------|----------------|---|-----|---|--------------------|--------------------------------------|-------|-----------------------------------|-----|-----------------------|----------|--------------------------|----|--|---|-----------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------------|------|---------------------------|----------|-----------------------------------|----|---|-----|-----------------------------------|-----|---------------------|-----|-----------------------------------|-----|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----|--------------------------|------|------------------------------|----------|----------------------------------|-----|--------------------------|---------------|------------------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------------|----------|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|-------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------|------|------------------------------|-----|------------------------------|--------------|-----------------------------|-----|------------------------------|-----|--|--------------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|---|-----|--------------------------|-----|-----------------------------|----------|------------------------------------|-----|-------------------------------|-----|------------------------|-----|----------------------------------|-----|-------------------|----|-------------------------------------|-----|--------------------------------|-----|--------------------------|----|-----------------------|-----|------------------------------|------|-------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|------------------------|------|------------------------|----|-------------------------------|-----|-----------------------------|------|---|-----|-------------------------------|-----|-----------------------|----------|---|----------|------------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| <table border="0"> <tr><td>Adametz, Lotte</td><td style="text-align: right;">541</td></tr> <tr><td>Anschütz, Prof. Dr. G.</td><td style="text-align: right;">165</td></tr> <tr><td>Arlt, Prof. Dr. Th.</td><td style="text-align: right;">745</td></tr> <tr><td>Arnoldi, Dr. Walter</td><td style="text-align: right;">105</td></tr> <tr><td>Asper, Carolus</td><td style="text-align: right;">918</td></tr> <tr><td>von Auwers, Dr. O.</td><td style="text-align: right;">891</td></tr> <tr><td>Bach, Fred</td><td style="text-align: right;">876</td></tr> <tr><td>Bachfeld, August</td><td style="text-align: right;">215</td></tr> <tr><td>Bachmann, Prof. Dr. W.</td><td style="text-align: right;">1032</td></tr> <tr><td>Backer, Dr. Sepp</td><td style="text-align: right;">857</td></tr> <tr><td>Bandat, Ing. Dr. Günther</td><td style="text-align: right;">854</td></tr> <tr><td>Baumann, Oskar</td><td style="text-align: right;">579</td></tr> <tr><td>Baur, Dr. Franz</td><td style="text-align: right;">99, 370</td></tr> <tr><td>Bayer, Prof. Dr. Gustav</td><td style="text-align: right;">17</td></tr> <tr><td>Beckmann, S.</td><td style="text-align: right;">735</td></tr> <tr><td>Berger, Dr.</td><td style="text-align: right;">332</td></tr> <tr><td>Berkowski, Walter</td><td style="text-align: right;">421</td></tr> <tr><td>Bickel, Prof. Dr. A.</td><td style="text-align: right;">681</td></tr> <tr><td>Bing, Dr. Max</td><td style="text-align: right;">447, 913</td></tr> <tr><td>Bischof, Dr.</td><td style="text-align: right;">1065</td></tr> <tr><td>Blümlein, Studiendirektor C.</td><td style="text-align: right;">414, 997</td></tr> <tr><td>Blum, Prof. Dr.-Ing.</td><td style="text-align: right;">245, 267</td></tr> <tr><td>Bodenstein, Prof. Dr.</td><td style="text-align: right;">1060</td></tr> <tr><td>Böhm, Dr. Hans</td><td style="text-align: right;">54, 96, 115, 651</td></tr> <tr><td>Boelcke, Oberstleutnant a. D. Siegfried</td><td style="text-align: right;">748</td></tr> <tr><td>Bogen, Hellmuth</td><td style="text-align: right;">309</td></tr> <tr><td>Bonne, Dr. A.</td><td style="text-align: right;">976</td></tr> <tr><td>Boos, Dipl.-Ing. W.</td><td style="text-align: right;">813</td></tr> <tr><td>von Bosse, Dr. Julius</td><td style="text-align: right;">820</td></tr> <tr><td>Brandt, Prof. Dr. Paul</td><td style="text-align: right;">271</td></tr> <tr><td>von Bronsart, Dr. H.</td><td style="text-align: right;">480, 685, 872</td></tr> </table> | Adametz, Lotte | 541 | Anschütz, Prof. Dr. G. | 165 | Arlt, Prof. Dr. Th. | 745 | Arnoldi, Dr. Walter | 105 | Asper, Carolus | 918 | von Auwers, Dr. O. | 891 | Bach, Fred | 876 | Bachfeld, August | 215 | Bachmann, Prof. Dr. W. | 1032 | Backer, Dr. Sepp | 857 | Bandat, Ing. Dr. Günther | 854 | Baumann, Oskar | 579 | Baur, Dr. Franz | 99, 370 | Bayer, Prof. Dr. Gustav | 17 | Beckmann, S. | 735 | Berger, Dr. | 332 | Berkowski, Walter | 421 | Bickel, Prof. Dr. A. | 681 | Bing, Dr. Max | 447, 913 | Bischof, Dr. | 1065 | Blümlein, Studiendirektor C. | 414, 997 | Blum, Prof. Dr.-Ing. | 245, 267 | Bodenstein, Prof. Dr. | 1060 | Böhm, Dr. Hans | 54, 96, 115, 651 | Boelcke, Oberstleutnant a. D. Siegfried | 748 | Bogen, Hellmuth | 309 | Bonne, Dr. A. | 976 | Boos, Dipl.-Ing. W. | 813 | von Bosse, Dr. Julius | 820 | Brandt, Prof. Dr. Paul | 271 | von Bronsart, Dr. H. | 480, 685, 872 | <table border="0"> <tr><td>Casteret, Norbert</td><td style="text-align: right;">265, 583, 972</td></tr> <tr><td>Castner, Dipl.-Ing.</td><td style="text-align: right;">959</td></tr> <tr><td>Celli-Fraentzel, Anna</td><td style="text-align: right;">889</td></tr> <tr><td>Courvoisier, Prof. Dr. L.</td><td style="text-align: right;">109</td></tr> <tr><td>Croner, Ulrich H. E.</td><td style="text-align: right;">863</td></tr> <tr><td>Dannmeyer, Dr.</td><td style="text-align: right;">797</td></tr> <tr><td>Dehn, Paul</td><td style="text-align: right;">351, 666</td></tr> <tr><td>Delano, F. M.</td><td style="text-align: right;">191</td></tr> <tr><td>Demuth, Dr. Fritz</td><td style="text-align: right;">359</td></tr> <tr><td>Dörffel, Dipl.-Ing.</td><td style="text-align: right;">147</td></tr> <tr><td>Dreissig, Richard</td><td style="text-align: right;">882</td></tr> <tr><td>Düek, Prof. Dr. med. Johannes</td><td style="text-align: right;">789, 1034</td></tr> <tr><td>Dyes, Dr. V. A.</td><td style="text-align: right;">435</td></tr> <tr><td>Eichler, Dr. Paul</td><td style="text-align: right;">139</td></tr> <tr><td>von Eickstedt, Dr. Freiherr Egon</td><td style="text-align: right;">71, 519</td></tr> <tr><td>Eisenlohr, Dr. Roland</td><td style="text-align: right;">517</td></tr> <tr><td>Engberding, Marinebau- rat</td><td style="text-align: right;">909</td></tr> <tr><td>Enzensperger, Prof. Ernst</td><td style="text-align: right;">1056</td></tr> <tr><td>Erbé, Max Paul</td><td style="text-align: right;">316, 687</td></tr> <tr><td>Färber, Dr. Eduard</td><td style="text-align: right;">869</td></tr> <tr><td>Falkenstein, Dr. F.</td><td style="text-align: right;">750</td></tr> <tr><td>Feder, Ing. K.</td><td style="text-align: right;">920</td></tr> <tr><td>Feige, Dr. Ernst</td><td style="text-align: right;">726, 782, 1012</td></tr> <tr><td>Fetscher, Privatdozent Dr. med.</td><td style="text-align: right;">578</td></tr> <tr><td>Fischer, Zivilingenieur Joachim</td><td style="text-align: right;">462, 487, 646, 937</td></tr> <tr><td>Fischer-Wasels, Prof. Dr. B.</td><td style="text-align: right;">1, 25</td></tr> <tr><td>Fränkel, Privatdozent Dr.</td><td style="text-align: right;">515</td></tr> <tr><td>Franz, Dr. L.</td><td style="text-align: right;">169, 335</td></tr> <tr><td>Fremersdorf, Dr.</td><td style="text-align: right;">13</td></tr> </table> | Casteret, Norbert | 265, 583, 972 | Castner, Dipl.-Ing. | 959 | Celli-Fraentzel, Anna | 889 | Courvoisier, Prof. Dr. L. | 109 | Croner, Ulrich H. E. | 863 | Dannmeyer, Dr. | 797 | Dehn, Paul | 351, 666 | Delano, F. M. | 191 | Demuth, Dr. Fritz | 359 | Dörffel, Dipl.-Ing. | 147 | Dreissig, Richard | 882 | Düek, Prof. Dr. med. Johannes | 789, 1034 | Dyes, Dr. V. A. | 435 | Eichler, Dr. Paul | 139 | von Eickstedt, Dr. Freiherr Egon | 71, 519 | Eisenlohr, Dr. Roland | 517 | Engberding, Marinebau- rat | 909 | Enzensperger, Prof. Ernst | 1056 | Erbé, Max Paul | 316, 687 | Färber, Dr. Eduard | 869 | Falkenstein, Dr. F. | 750 | Feder, Ing. K. | 920 | Feige, Dr. Ernst | 726, 782, 1012 | Fetscher, Privatdozent Dr. med. | 578 | Fischer, Zivilingenieur Joachim | 462, 487, 646, 937 | Fischer-Wasels, Prof. Dr. B. | 1, 25 | Fränkel, Privatdozent Dr. | 515 | Franz, Dr. L. | 169, 335 | Fremersdorf, Dr. | 13 | <table border="0"> <tr><td>Frickhinger, Dr. Hans Walther</td><td style="text-align: right;">962, 1083</td></tr> <tr><td>Friedländer, Prof. Dr. A. A.</td><td style="text-align: right;">185, 289, 701, 723</td></tr> <tr><td>Friedländer, Dr. Annie H.</td><td style="text-align: right;">929</td></tr> <tr><td>Frömming, C. Th.</td><td style="text-align: right;">382</td></tr> <tr><td>Fürst, Dr. med. Kurt</td><td style="text-align: right;">1042</td></tr> <tr><td>Fuld, Prof. Dr.</td><td style="text-align: right;">597, 694</td></tr> <tr><td>Geiger, Priv.-Doz. Dr. E.</td><td style="text-align: right;">67</td></tr> <tr><td>Geisler, Oberreg.-Rat Dr.-Ing. Kurt</td><td style="text-align: right;">349</td></tr> <tr><td>Gella, Direktor Norbert</td><td style="text-align: right;">116</td></tr> <tr><td>Georgi, Dr.</td><td style="text-align: right;">170</td></tr> <tr><td>Gérard, Asst. Prof. R. W.</td><td style="text-align: right;">145</td></tr> <tr><td>Gericke, Dr. S.</td><td style="text-align: right;">15, 278, 343, 372, 547</td></tr> <tr><td>Gläsel, Dr.-Ing.</td><td style="text-align: right;">581</td></tr> <tr><td>Götz, Dr. Paul</td><td style="text-align: right;">1040</td></tr> <tr><td>Gothan, Prof. Dr. W.</td><td style="text-align: right;">150, 626</td></tr> <tr><td>Gradenwitz, Dr. Alfred</td><td style="text-align: right;">632</td></tr> <tr><td>Gregory, Adolf</td><td style="text-align: right;">323, 364, 402</td></tr> <tr><td>Grube, Oberförster</td><td style="text-align: right;">293</td></tr> <tr><td>Grühl, Max</td><td style="text-align: right;">775</td></tr> <tr><td>Guillery, Baurat C.</td><td style="text-align: right;">380, 899</td></tr> <tr><td>Guttman, Dr. Alfred</td><td style="text-align: right;">478</td></tr> <tr><td>Haas, Dr. med. J.</td><td style="text-align: right;">903</td></tr> <tr><td>Hanauer, Prof. Dr. W.</td><td style="text-align: right;">932</td></tr> <tr><td>Hannemann, Dipl.-Ing. K.</td><td style="text-align: right;">989</td></tr> <tr><td>Hanselmann, Priv.-Doz. Dr. H.</td><td style="text-align: right;">1057</td></tr> <tr><td>Hansen, Prof. Dr. K.</td><td style="text-align: right;">809</td></tr> <tr><td>Harms, Dipl.-Ing. H.</td><td style="text-align: right;">33, 301, 568</td></tr> <tr><td>von Hassel, Georg</td><td style="text-align: right;">130</td></tr> <tr><td>Hauser, Dr. Ernst A.</td><td style="text-align: right;">225</td></tr> </table> | Frickhinger, Dr. Hans Walther | 962, 1083 | Friedländer, Prof. Dr. A. A. | 185, 289, 701, 723 | Friedländer, Dr. Annie H. | 929 | Frömming, C. Th. | 382 | Fürst, Dr. med. Kurt | 1042 | Fuld, Prof. Dr. | 597, 694 | Geiger, Priv.-Doz. Dr. E. | 67 | Geisler, Oberreg.-Rat Dr.-Ing. Kurt | 349 | Gella, Direktor Norbert | 116 | Georgi, Dr. | 170 | Gérard, Asst. Prof. R. W. | 145 | Gericke, Dr. S. | 15, 278, 343, 372, 547 | Gläsel, Dr.-Ing. | 581 | Götz, Dr. Paul | 1040 | Gothan, Prof. Dr. W. | 150, 626 | Gradenwitz, Dr. Alfred | 632 | Gregory, Adolf | 323, 364, 402 | Grube, Oberförster | 293 | Grühl, Max | 775 | Guillery, Baurat C. | 380, 899 | Guttman, Dr. Alfred | 478 | Haas, Dr. med. J. | 903 | Hanauer, Prof. Dr. W. | 932 | Hannemann, Dipl.-Ing. K. | 989 | Hanselmann, Priv.-Doz. Dr. H. | 1057 | Hansen, Prof. Dr. K. | 809 | Harms, Dipl.-Ing. H. | 33, 301, 568 | von Hassel, Georg | 130 | Hauser, Dr. Ernst A. | 225 | <table border="0"> <tr><td>Hausner, Justin.</td><td style="text-align: right;">741</td></tr> <tr><td>Heinitz, Dr. Wilhelm</td><td style="text-align: right;">440</td></tr> <tr><td>Heinze, Dr. Hans</td><td style="text-align: right;">38</td></tr> <tr><td>Heiss, Dr.</td><td style="text-align: right;">91</td></tr> <tr><td>Henglein, Prof. Dr.</td><td style="text-align: right;">550</td></tr> <tr><td>Herbertz, Prof. Dr. Richard</td><td style="text-align: right;">675</td></tr> <tr><td>Herr, Dr. Otto, Museums- direktor</td><td style="text-align: right;">113</td></tr> <tr><td>Herrnkind, O. P.</td><td style="text-align: right;">706</td></tr> <tr><td>Herz, Dr. Richard</td><td style="text-align: right;">155, 543</td></tr> <tr><td>Herzberg, Dr. phil. Lily</td><td style="text-align: right;">352</td></tr> <tr><td>Heyer, Bergassessor</td><td style="text-align: right;">173</td></tr> <tr><td>Hirsch, Dr. S.</td><td style="text-align: right;">743</td></tr> <tr><td>Hirschfeld, Dr. Magnus</td><td style="text-align: right;">949</td></tr> <tr><td>Höhle, C.</td><td style="text-align: right;">34</td></tr> <tr><td>Hoffmann, Prof. Dr. Erich</td><td style="text-align: right;">761</td></tr> <tr><td>Hoffmann, Prof. Dr. H.</td><td style="text-align: right;">557</td></tr> <tr><td>Horst, Dr. F. W.</td><td style="text-align: right;">80</td></tr> <tr><td>Huber, Dr. E.</td><td style="text-align: right;">815</td></tr> <tr><td>Hückel, Prof. Dr. W.</td><td style="text-align: right;">1021</td></tr> <tr><td>Hütter, Berging. Dr. Carl</td><td style="text-align: right;">693</td></tr> <tr><td>Huppert, Dr.-Ing. Otto</td><td style="text-align: right;">874</td></tr> <tr><td>Jacob, Aenne</td><td style="text-align: right;">1009</td></tr> <tr><td>Jacobson, Edw.</td><td style="text-align: right;">18</td></tr> <tr><td>Jaekel, Ing. Walter</td><td style="text-align: right;">279</td></tr> <tr><td>Jost, Dr. Walther</td><td style="text-align: right;">1082</td></tr> <tr><td>Kaufmann, Städt. Bau- rat Eugen</td><td style="text-align: right;">771</td></tr> <tr><td>Kirsch, Dr. Gerhard</td><td style="text-align: right;">373</td></tr> <tr><td>Klein, Dr. G.</td><td style="text-align: right;">414, 641</td></tr> <tr><td>von Klinckowstroem, Graf Carl</td><td style="text-align: right;">199, 283</td></tr> <tr><td>Knoche, Dr. Walter</td><td style="text-align: right;">804</td></tr> <tr><td>Köppen, Prof. Dr.</td><td style="text-align: right;">721</td></tr> </table> | Hausner, Justin. | 741 | Heinitz, Dr. Wilhelm | 440 | Heinze, Dr. Hans | 38 | Heiss, Dr. | 91 | Henglein, Prof. Dr. | 550 | Herbertz, Prof. Dr. Richard | 675 | Herr, Dr. Otto, Museums- direktor | 113 | Herrnkind, O. P. | 706 | Herz, Dr. Richard | 155, 543 | Herzberg, Dr. phil. Lily | 352 | Heyer, Bergassessor | 173 | Hirsch, Dr. S. | 743 | Hirschfeld, Dr. Magnus | 949 | Höhle, C. | 34 | Hoffmann, Prof. Dr. Erich | 761 | Hoffmann, Prof. Dr. H. | 557 | Horst, Dr. F. W. | 80 | Huber, Dr. E. | 815 | Hückel, Prof. Dr. W. | 1021 | Hütter, Berging. Dr. Carl | 693 | Huppert, Dr.-Ing. Otto | 874 | Jacob, Aenne | 1009 | Jacobson, Edw. | 18 | Jaekel, Ing. Walter | 279 | Jost, Dr. Walther | 1082 | Kaufmann, Städt. Bau- rat Eugen | 771 | Kirsch, Dr. Gerhard | 373 | Klein, Dr. G. | 414, 641 | von Klinckowstroem, Graf Carl | 199, 283 | Knoche, Dr. Walter | 804 | Köppen, Prof. Dr. | 721 |
| Adametz, Lotte | 541 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anschütz, Prof. Dr. G. | 165 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arlt, Prof. Dr. Th. | 745 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arnoldi, Dr. Walter | 105 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asper, Carolus | 918 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| von Auwers, Dr. O. | 891 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bach, Fred | 876 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bachfeld, August | 215 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bachmann, Prof. Dr. W. | 1032 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Backer, Dr. Sepp | 857 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bandat, Ing. Dr. Günther | 854 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baumann, Oskar | 579 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baur, Dr. Franz | 99, 370 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bayer, Prof. Dr. Gustav | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beckmann, S. | 735 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Berger, Dr. | 332 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Berkowski, Walter | 421 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bickel, Prof. Dr. A. | 681 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bing, Dr. Max | 447, 913 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bischof, Dr. | 1065 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blümlein, Studiendirektor C. | 414, 997 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blum, Prof. Dr.-Ing. | 245, 267 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bodenstein, Prof. Dr. | 1060 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Böhm, Dr. Hans | 54, 96, 115, 651 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boelcke, Oberstleutnant a. D. Siegfried | 748 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bogen, Hellmuth | 309 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bonne, Dr. A. | 976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boos, Dipl.-Ing. W. | 813 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| von Bosse, Dr. Julius | 820 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brandt, Prof. Dr. Paul | 271 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| von Bronsart, Dr. H. | 480, 685, 872 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casteret, Norbert | 265, 583, 972 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Castner, Dipl.-Ing. | 959 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Celli-Fraentzel, Anna | 889 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Courvoisier, Prof. Dr. L. | 109 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Croner, Ulrich H. E. | 863 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dannmeyer, Dr. | 797 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dehn, Paul | 351, 666 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Delano, F. M. | 191 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Demuth, Dr. Fritz | 359 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dörffel, Dipl.-Ing. | 147 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dreissig, Richard | 882 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Düek, Prof. Dr. med. Johannes | 789, 1034 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dyes, Dr. V. A. | 435 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eichler, Dr. Paul | 139 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| von Eickstedt, Dr. Freiherr Egon | 71, 519 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eisenlohr, Dr. Roland | 517 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Engberding, Marinebau- rat | 909 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enzensperger, Prof. Ernst | 1056 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erbé, Max Paul | 316, 687 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Färber, Dr. Eduard | 869 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Falkenstein, Dr. F. | 750 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feder, Ing. K. | 920 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feige, Dr. Ernst | 726, 782, 1012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fetscher, Privatdozent Dr. med. | 578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fischer, Zivilingenieur Joachim | 462, 487, 646, 937 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fischer-Wasels, Prof. Dr. B. | 1, 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fränkel, Privatdozent Dr. | 515 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Franz, Dr. L. | 169, 335 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fremersdorf, Dr. | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frickhinger, Dr. Hans Walther | 962, 1083 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Friedländer, Prof. Dr. A. A. | 185, 289, 701, 723 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Friedländer, Dr. Annie H. | 929 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frömming, C. Th. | 382 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fürst, Dr. med. Kurt | 1042 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuld, Prof. Dr. | 597, 694 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geiger, Priv.-Doz. Dr. E. | 67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geisler, Oberreg.-Rat Dr.-Ing. Kurt | 349 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gella, Direktor Norbert | 116 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Georgi, Dr. | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gérard, Asst. Prof. R. W. | 145 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gericke, Dr. S. | 15, 278, 343, 372, 547 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gläsel, Dr.-Ing. | 581 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Götz, Dr. Paul | 1040 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gothan, Prof. Dr. W. | 150, 626 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gradenwitz, Dr. Alfred | 632 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gregory, Adolf | 323, 364, 402 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grube, Oberförster | 293 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grühl, Max | 775 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guillery, Baurat C. | 380, 899 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guttman, Dr. Alfred | 478 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Haas, Dr. med. J. | 903 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hanauer, Prof. Dr. W. | 932 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hannemann, Dipl.-Ing. K. | 989 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hanselmann, Priv.-Doz. Dr. H. | 1057 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hansen, Prof. Dr. K. | 809 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Harms, Dipl.-Ing. H. | 33, 301, 568 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| von Hassel, Georg | 130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hauser, Dr. Ernst A. | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hausner, Justin. | 741 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heinitz, Dr. Wilhelm | 440 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heinze, Dr. Hans | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heiss, Dr. | 91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Henglein, Prof. Dr. | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herbertz, Prof. Dr. Richard | 675 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herr, Dr. Otto, Museums- direktor | 113 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herrnkind, O. P. | 706 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herz, Dr. Richard | 155, 543 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herzberg, Dr. phil. Lily | 352 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heyer, Bergassessor | 173 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hirsch, Dr. S. | 743 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hirschfeld, Dr. Magnus | 949 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Höhle, C. | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hoffmann, Prof. Dr. Erich | 761 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hoffmann, Prof. Dr. H. | 557 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horst, Dr. F. W. | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huber, Dr. E. | 815 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hückel, Prof. Dr. W. | 1021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hütter, Berging. Dr. Carl | 693 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huppert, Dr.-Ing. Otto | 874 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jacob, Aenne | 1009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jacobson, Edw. | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jaekel, Ing. Walter | 279 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jost, Dr. Walther | 1082 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaufmann, Städt. Bau- rat Eugen | 771 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kirsch, Dr. Gerhard | 373 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Klein, Dr. G. | 414, 641 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| von Klinckowstroem, Graf Carl | 199, 283 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Knoche, Dr. Walter | 804 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Köppen, Prof. Dr. | 721 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Seite | | Seite | | Seite |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------|----------|------------------------------|----------|
| Krannhals, Paul | 302 | Müller, Privatdoz. Dr. | | Rühl, Oberregierungsrat | 524 |
| Krieg, Prof. Dr. Hans | | Robert | 45 | Rywosch, S. | 610, 900 |
| | 630, 914 | Müller, Prof. Dr.-Ing. W. | 125 | Sachs, Dr. med. Erich . | 769 |
| Kühn, Dr. Fritz R. | 303 | Murschhauser, Dr. Hans | 603 | Säuberlich, Dipl.-Ing. C. | 69 |
| Kuhn, Dr. K. | | Myrbach, Dr. Otto . . . | 453 | Saller, Dr. | 7 |
| 99, 229, 303, 764, 852, 893 | 303 | Nack, Erwin Wolfgang | | Salmony, Dr. Alfred . . | 1012 |
| von Langsdorff, Dr.-Ing. | | | 832, 843 | Scheer, Prof. Dr. K. . . | 251 |
| W. | 361, 793, 1062 | Narten, Oberingenieur . | 765 | Scheffer, Prof. Dr. W. . | 879 |
| Laser, Dr. Hans | 195 | Neisser, Geh. Rat Prof. | | Schlesinger, Werner . . | 801 |
| Lederer, Gustav | 425 | Dr. Max | 871 | Schlör, Dr. Walter | |
| Lenk, Dr. Emil | 107, 661 | Nellißen, Fr. | 560 | 85, 138, 160, 218, 283, 488, | |
| Lepke, Studienrat Dr. . . | 877 | von Noorden, Geh. Med- | | 489, 507, 621, 924, 964, 969 | |
| Lertes, Dr. P. | 438 | Rat Prof. Dr. Carl . . . | 1059 | Schloßberger, Prof. Dr. | |
| Leschke, Prof. Dr. Erich | 100 | Neustätter, Dr. | 601 | H. | 1000 |
| Leuchs, Prof. Dr. Kurt | 393 | Niebling, Ing. F. | 623 | Schmalz, Dr. Fr. | 791 |
| Lion, Dipl.-Ing. A. | 340 | Noack, Dr. F. | 236 | Schmid, Prof. Dr. Ba- | |
| Löwenstein, Prinz Jo- | | Nonn, Oberreg.- u. bau- | | stian | 473 |
| hannes zu | 467 | rat | 994 | Schmidt, Dr. Peter . . . | 766 |
| Löwenthal, San.-Rat Dr. | | Osterwald, Hans | 127 | Schmitt, R. | 692 |
| V. | 1084 | Ostwald, Geh. Hofrat | | Schneider, Prof. Dr. Pe- | |
| Lorentz, Privatdozent | | Prof. Dr. Wilhelm | 513 | ter | 829 |
| Dr. Friedrich H. | 1038 | Oswald, Prof. Dr. Ad. . . | 205 | Schöpf, Privatdoz. Dr. C. | 1002 |
| Luther, Carl J. | 1052 | Otto, Blindenoberlehrer | | Schöpke, Dipl.-Kfm., M. | 4 |
| Mangold, Dipl.-Ing. H. | | H. | 369 | Scholl, Dr. H. | 254 |
| | 403, 539 | Patschowski, Bergwerks- | | Schoop, Dr.-Ing. h. c. . | 1090 |
| Marcuse, Dr. Max | 533 | direktor | 904 | Schrader, Dr. Erwin . . | 1081 |
| Marschner, Dr.-Ing. Wal- | | Paulig, Fr. | 168 | von Schrenck-Notzing, | |
| ter | 331, 497, 591, 755 | Peiper, Medizinalrat Dr. | 1092 | Dr. Freiherr | 198 |
| Mathes, Richard | 705 | Porsch, Prof. Dr. Otto . . | 28 | Schroeter, Hanna | 220 |
| McLoud, Norman C. | 898 | Radestock, Hermann . . . | 56 | Schütt, Dr. Karl | |
| Meier, Martin | 428, 572 | Redzich, Ing. Konstantin | 713 | 446, 476, 525, 527 | |
| Meißner, Oberreg.-Rat | | Reetz, Werner | 624 | Schütte, Dr. K. | 394 |
| Dr. Walther | 894 | Rehfeldt, Dr. med. | 396 | Schütze, Dipl.-Ing. Dr. H. | 149 |
| Merz, Ing. Leopold | | Reimer, Oberstltn. a. D. | | Schulte Dr. R. W | 973 |
| | 97, 206, 849 | Paul | 433 | Schultze-Naumburg, | |
| Messow, Dr. Benno | 311 | Reisinger, Prof. Karl Ph. | 628 | Prof. Dr. Paul | 355 |
| Metz, Dr. Th. | 933 | Remy, Dr. E. | 484 | Schulz, Reg.-Baurat Dr. | |
| Milacsek, J. F. | 292, 709 | Riem, Prof. Dr. Johannes | 649 | M. | 49, 418 |
| Morstatt, Prof. Dr. H. . . | 413 | von Römer, Ing. B. | 232 | Schulz, W., Berat. Ing. . | 837 |
| Müller, Med.-Rat Prof. | | Rosbaud, Dipl.-Ing. Paul | 189 | Schwerin, Dr. K. | 643 |
| Dr. J. | 1029 | Rubner, Geh.-Rat Prof. | | Seegert, Prof. Dr. Bruno | 134 |
| | | Dr. | 248 | | |
| | | | | Seitz, Dr. med. et phil. | 363 |
| | | | | A. | |
| | | | | Siebert, Dr.-Ing. Georg | |
| | | | | 60, 80, 100, 386, 408, 903, | |
| | | | | 924, 944 | |
| | | | | Skaupy, Dr. Franz | 497 |
| | | | | Starkenstein, Prof. Dr. | |
| | | | | E. | 493 |
| | | | | Stein, Paul Ludwig . . . | 998 |
| | | | | Stiller, Sportlehrer Ger- | |
| | | | | hard | 1046 |
| | | | | Strauß von Waldau, P. . . | 561 |
| | | | | Streich, Artur | 943 |
| | | | | Strube, Dipl.-Turn- u. | |
| | | | | Sportlehrer Fr. | 78 |
| | | | | de Terra, Dr. H. | 79, 401 |
| | | | | Touton, Prof. Dr. | 629 |
| | | | | Trinkler, Dr. Emil | 235 |
| | | | | Tuckermann, Prof. Dr. | |
| | | | | Walther | 65 |
| | | | | Tuma, Prof. Dr. J. | 1079 |
| | | | | Uhlig, Max | 1051 |
| | | | | Vaupel, O. | 94 |
| | | | | Wallner, Dr. | 523 |
| | | | | Walther, Dipl.-Ing. Sieg- | |
| | | | | fried | 992 |
| | | | | Warburg, Prof. Dr. Otto | 228 |
| | | | | Weber, Studienass., Joh. | 1086 |
| | | | | Weicken, Dr.-Ing. Carl | |
| | | | | | 212, 951 |
| | | | | Weinert, Privatdozent | |
| | | | | Dr. Hans | 564 |
| | | | | Weingart, H. | 628 |
| | | | | Wernecke, Geh. Reg.-Rat | 89 |
| | | | | Weuringh, Dr. Wilhelm . | 1094 |
| | | | | Wilke, Rektor | 1089 |
| | | | | Woolley, C. Leonard . . . | 502 |
| | | | | Württemberg, Landwirt- | |
| | | | | schaftsrat Waldemar . . . | 336 |
| | | | | Zentzytzki, Ing. St. M. . . | 1044 |
| | | | | Zeuner, Gustav | 645 |
| | | | | Zwiener, Bruno | 981 |

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

Rücksendung v. unaufgefordert 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 1928 / 32. JAHRGANG

Vor kurzem wurde eine „Gesellschaft zur Förderung der Krebsforschung an der Universität Frankfurt“ gegründet. Auf Veranlassung dieser Stiftung hielt Prof. Dr. Bernhard Fischer-Wasels am 9. Dezember 1927 einen Vortrag in der Aula der Universität, in dem er zum ersten Mal vor einem weiteren Kreis über seine aufsehenerregenden Forschungen berichtete. Wir sind in der angenehmen Lage, nachstehend unseren Lesern den Vortrag Fischer-Wasels zu bieten

Die Schriftleitung.

Die Probleme der Krebskrankheit

Von Prof. Dr. BERNH. FISCHER-WASELS,

Direktor des Senckenbergischen Pathologischen Instituts der Universität zu Frankfurt a. M.

Die Krebsfrage ist weder eine rein ärztliche noch eine rein wissenschaftliche Frage, sondern auch eine menschliche von großer Bedeutung. Nicht allein die große Zahl der jährlichen Todesfälle, auch das häufig lange und qualvolle Siechtum der Kranken zwingt Tausende von Aerzten und Forschern, sich immer wieder mit dem Krebsproblem zu beschäftigen. Verhütung, Bekämpfung, Heilung der Krankheit sind die ärztlichen Hauptaufgaben. Die wissenschaftliche Medizin hofft diese Aufgaben am besten dadurch lösen zu können, daß sie zunächst Wesen und Ursachen der Krankheit aufzudecken bemüht ist, um von hier aus wirksame Wege der Bekämpfung zu finden. Wir wollen heute die praktischen Fragen der Aufklärung, Verhütung, Frühbehandlung usw. nicht berühren, sondern uns gerade mit den wissenschaftlichen Problemen beschäftigen. Dabei ist heute wohl keine wissenschaftliche Frage derartig im Fluß wie gerade die Krebsfrage, da in den letzten Jahren, ja Monaten auf diesem Gebiet eine wichtige wissenschaftliche Entdeckung der anderen auf dem Fuße gefolgt ist. Daher kann der einzelne Forscher heute kaum eine bereits abgerundete, objektive Darstellung des Krebsproblems geben, sondern er wird immer die zahlreichen Grundfragen, die sich hier darbieten, subjektiv von seinem eigenen Standpunkt, seiner eigenen Erfahrung, seinen eigenen Arbeiten aus beleuchten müssen. Ich werde mich daher im Folgenden bemühen, das Krebsproblem so klarzulegen, wie es sich mir auf Grund allgemein anerkannter wissenschaftlicher Tatsachen und auf Grund der eigenen jahrelangen Arbeiten auf diesem Gebiet in seinen wesentlichen Zügen darstellt.

Die Krebskrankheit nimmt nicht nur in der praktischen Medizin eine Sonderstellung ein. Wir

kennen sonst keine Krankheit oder Krankheitsgruppe, die in jedem Falle mit solch absoluter Sicherheit, falls nicht früh genug operiert wird, zum Tode führt. Abwehrmaßnahmen des Körpers, die wir sonst bei allen Krankheiten kennen, sind also offenbar bei dieser Krankheit entweder gar nicht vorhanden oder völlig wirkungslos. Daher die allgemein bestehende große Furcht vor der Krankheit, die noch durch die Nachrichten über die Zunahme des Krebses gesteigert wird. Ob eine solche Zunahme wirklich besteht, ist nicht leicht zu entscheiden, da der Krebs vor allem eine Krankheit des Alters ist und das Durchschnittsalter der Bevölkerung steigt, also eine Zunahme der Krebsfälle automatisch eintreten muß. Für einzelne Krebsformen darf eine absolute Zunahme allerdings als erwiesen gelten, vor allem für den Lungenkrebs, und wir haben eine Reihe von Anhaltspunkten dafür, daß diese Zunahme mit den Grippeepidemien des letzten Jahrzehnts in Verbindung steht.

Ebenso wichtig wie das praktische ist für uns das wissenschaftliche Problem. Die Krebszelle durchbricht in ihrem Verhalten alle biologischen Grundgesetze der Zellbildung und Zellentwicklung. Ihre Existenz kann geradezu als Beweis gegenüber der Lehre von der primären Zweckmäßigkeit der lebendigen Substanz (Enteichie von Hans Driesch) angesehen werden. Daher hat auch die allgemeine Biologie, die Lehre von der lebendigen Zelle überhaupt ein ungewöhnliches Interesse an der Aufklärung des Wesens dieser höchst merkwürdigen Erkrankung.

Zum Glück dürfen wir sagen, daß das tiefe Dunkel, das über dem ganzen Problem lag, sich deutlich zu lichten beginnt, und daß die

wissenschaftliche Arbeit der letzten 15 Jahre schon Großes und jedenfalls mehr geleistet hat, als die ganze vorhergehende Zeit, wenn auch die Bedeutung der grundlegenden Vorarbeiten der Pathologen nicht verkannt werden soll. Wichtigste Grundfragen, wie die des Wesens der Erkrankung, des Parasitismus, der Infektiosität, der Erblichkeit, des Stoffwechsels der Krebszelle sind heute schon weitgehend, wenn auch natürlich noch nicht restlos aufgeklärt. Noch vor 20 Jahren lag über all diesen Problemen nicht nur ein tiefes, sondern auch anscheinend undurchdringliches Dunkel, kannte man doch die Faktoren für die Entstehung des Carcinoms noch so wenig, daß nicht eine einzige Methode bekannt war, um im Tierversuch künstlich einen Krebs zu erzeugen. Und das ist doch das erste Erfordernis, um wirklich wissenschaftlich in die wesentlichen Faktoren, die die Entstehung einer Krankheit bestimmen, eindringen zu können. Der Direktor des Pathologischen Instituts der Universität Kopenhagen, Prof. Fibiger, war der erste, der 1913 eine solche Methode angeben konnte. Mit Recht ist ihm für diese wissenschaftliche Großtat in diesem Jahre der Nobelpreis zuerkannt worden. Heute kennen wir zahlreiche Methoden der experimentellen Erzeugung des Carcinoms, und auch zahlreiche andere wichtige Grundprobleme sind weitgehend gefördert. Wenn selbst vielen Aerzten diese fundamentalen Entdeckungen und die weitgehende Aufklärung des Krebsproblems noch nicht zum vollen Bewußtsein gekommen sind, so liegt das daran, daß diese Fortschritte vorerst noch keine erheblichere praktische Auswirkung gezeitigt haben. Es ist mir aber ganz zweifellos, daß solche Auswirkungen sich in absehbarer Zeit zeigen werden, wenn die Forschung in gleichem Tempo und mit gleichem Erfolge fortschreitet wie in den letzten Jahren.

Um diese Fortschritte richtig würdigen zu können, müssen wir zunächst wissen, was Krebs ist. Der ganze Organismus entwickelt sich aus einer einzelnen Zelle durch dauernde und fortschreitende Zellteilung. Diese zahlreichen neugebildeten Zellen bilden die Grundlage sämtlicher Teile und Organe des Körpers. Sie müssen daher Verschiedenheiten annehmen, und all die zahlreichen, so außerordentlich differenten Zellarten und Organarten des Körpers werden auf diesem Wege gebildet. Diese Bildung der verschiedenen Zellarten nennen wir die Differenzierung der Körperzellen aus den zunächst unentwickelten, undifferenzierten embryonalen Vorstufen. Die Tatsachen der Vererbung durch das materielle Substrat der befruchteten Eizelle und diese Bildung des hochkomplizierten Organismus und seiner zahlreichen Organe aus der Eizelle bei der Entwicklung — das sind ja die großen Wunder der Natur, des Lebens, der lebendigen Substanz. Diese ganze Entwicklung ist aber natürlich unmöglich ohne eine ganz strenge Regelung, Ordnung der Zellvermehrung, ohne einen bis ins feinste und kleinste genau abgestimmten Plan der

sämtlichen aufeinanderfolgenden Zellteilungen und -differenzierungen, die ganz genau mit sämtlichen notwendigen chemischen Umwandlungen aneinandergekuppelt sein müssen.

Nun sehen wir, selten im frühen Alter, häufiger im späteren, an umschriebener Stelle des Körpers eine lokale Wucherung von Zellen, z. B. in der weiblichen Brustdrüse der Drüsenzellen, auftreten, die immer weiter fortschreitet. Diese fortschreitende lokale Zellwucherung wird immer stärker, immer unregelmäßiger, die Zellvermehrung geht weiter ohne jede Rücksicht auf die Bedürfnisse des Gesamtorganismus. Teile des so gebildeten Geschwulstknotens zerfallen, zahlreiche der neugebildeten Zellen sterben ab, während die anderen lebhaft weiterwachsen. Es kommt zum Durchbruch des Geschwulstknotens und vor allem — als wichtigstes Zeichen der Bösartigkeit — zur Verschleppung der Geschwulstzellen in die verschiedensten Teile des Organismus und damit zur Bildung zahlreicher Tochterknoten (Metastasen). Dieser Uberschwemmung mit Geschwulstzellen und ihren Zerfallsprodukten erliegt schließlich der Gesamtkörper und geht zugrunde. Das ist das generelle Bild des Karzinoms, der Krebskrankheit. Die Medizin unterscheidet auch noch andere Formen bösartiger Geschwülste, die sich nicht wie das Karzinom aus Epithel-Zellen zusammensetzen, sondern aus Zellen anderer Art, die Sarkome und noch andere Formen. Aber das ist für das Wesen der Erscheinung gleichgültig. Alle diese Geschwulstarten sind in ihrem Wesen und ihrer Bösartigkeit gleicher Natur.

Was ist nun bei der Bildung einer solchen Geschwulst im Körper vorgegangen? Wie kommen die Zellen an umschriebener Stelle plötzlich oder langsam dazu, in dieser unregelmäßigen, ungesetzlichen Weise sich zu vermehren? Wie kommt es zu einer solchen, die normalen Bindungen völlig durchbrechenden Anarchie der Zellbildung? Morphologisch sind die Vorgänge schon seit langer Zeit weitgehend aufgeklärt, welches aber die kausalen Faktoren für die Entstehung dieser Zellenanarchie sind, das ist noch recht dunkel.

Die großen Erfolge, welche die Bakteriologie auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten aufzuweisen hatte, verleiteten viele dazu, auch bei der Krebskrankheit nach einem Parasiten, einem Erreger zu suchen. Die bakteriologische Denkungsweise hat es auch heute noch einer großen Anzahl von Aerzten und Forschern, besonders aber zahlreichen Laien ganz unmöglich gemacht, sich die Entstehung dieser Krebskrankheit anders vorzustellen als durch die Annahme eines besonderen Krebserregers. Dieser dem Laien sehr einleuchtende Gedanke ist auch durch unsere Tagespresse recht populär geworden, und mehrmals im Jahre zieht die Nachricht durch sämtliche Zeitungen, daß der oder jener Forscher nun endlich „den“ Krebserreger entdeckt hat. Sehr bald stellt sich dann wieder heraus, daß es doch nicht der

richtige gewesen ist. Wissenschaftlich darf heute diese ganze Fragestellung als überwunden gelten, und es kann nicht scharf genug betont werden, daß heute die Theorie eines spezifischen Krebserregers restlos und einwandfrei widerlegt ist. Wohl können Parasiten bei der Entstehung eines Carcinoms einmal eine Rolle spielen, aber sie sind immer nur nebensächlich, nicht das Wesen bestimmend, wie etwa der Tuberkelbazillus das Wesen der Tuberkulose vollkommen bestimmt. Nichts hat diese Hypothese eines spezifischen Krebserregers so eindeutig und klar widerlegt als gerade das genaue Studium der Geschwülste, bei deren Entstehung Parasiten wirklich eine Rolle spielen. Die Bilharzia-Krankheit ist eine durch besondere Würmer hervorgerufene schwere Erkrankung der Harnblase, die in Ägypten häufig beim Menschen auftritt. Nach jahrelangem Bestehen dieser Krankheit, die mit schweren Schädigungen und Regenerationswucherungen der Harnblasenschleimhaut einhergeht, kommt es in einer großen Zahl der Fälle zur Bildung eines Harnblasenkrebses. Ganz ähnlich sind die Verhältnisse beim Spiroptera-Karzinom. Es ist das ein Magenkrebs, den Fibiger experimentell bei der Ratte dadurch erzeugen konnte, daß er die Tiere durch die Nahrung mit einem Wurm infizierte, der ebenfalls starke Schädigungen der Magenschleimhaut und Regenerationswucherungen ihres Epithels erzeugte. Das sind also Krebserkrankungen, die auf dem Boden einer Infektion, einer parasitären Krankheit sich entwickeln, aber niemals wurden bisher in den Metastasen dieser Krebse die Parasiten gefunden, wie das für die Annahme eines spezifischen Erregers absolut notwendig wäre, und wie es bei der Tuberkulose z. B. ausnahmslos der Fall ist. Häufig sind überhaupt die Parasiten selbst an der primären Stelle (Harnblase, Magen) schon lange abgestorben, wenn sich der Krebs entwickelt. Die unentwegten Anhänger der parasitären Theorie gingen deshalb dazu über, völlig unsichtbare Erreger anzunehmen und bei den eben erwähnten Krankheiten z. B. die leicht nachweisbaren Würmer nur als Ueberträger dieser unsichtbaren Erreger zu bezeichnen. Die Annahme eines ultravisiblen Krebserregers schien nun besonders gut gestützt zu sein durch die Erfahrungen an einer besonders eigenartigen Geschwulstart, dem übertragbaren Hühnersarkom von Rous. Diese sehr bösartigen Geschwulstbildungen sind in dieser Art bisher nur beim Huhn bekannt und unterscheiden sich von allen anderen vor allem dadurch, daß sie durch Berkefeld-Filtrate übertragbar sind. Andere Geschwülste, z. B. die Säugtier-Geschwülste, sind nur durch lebende Zellen übertragbar. Ein Berkefeldfilter, Porzellanfilter dagegen hat so kleine Poren, daß selbst Bakterien nicht durchgehen können, geschweige denn lebendige Zellen, und trotzdem konnte mit solchen Filtraten noch Hühnersarkom erzeugt werden. Fast bewiesen schien in diesem Falle die parasitäre Theorie, als vor 2 Jahren Gye in London die

Mitteilung machte, daß er in dem Hühnersarkomfiltrat den unsichtbaren Erreger durch mehrere Passagen hindurch habe züchten und den Tumor wieder damit erzeugen können. Die „Lancet“ brachte damals die Nachricht, die in alle Zeitungen der Welt übergang, daß damit der Erreger nicht nur des Hühnersarkoms, sondern auch der Erreger der menschlichen Krebskrankheit entdeckt sei.

Es ist hier nicht der Ort, auf die inzwischen einwandfrei erwiesenen Fehler in der Beweisführung von Gye einzugehen. Wichtiger aber ist es, daß wir heute den klaren Beweis in der Hand haben, daß auch das übertragbare Hühnersarkom nicht durch einen spezifischen Erreger erzeugt sein kann. Insbesondere die genialen Arbeiten von Alexis Carrel, Murphy und Alb. Fischer haben gezeigt, daß man künstlich aus Embryonalzellen des Huhnes Sarkomzellen sogar im Reagenzglas erzeugen kann. Wenn wir ein Hühnerrei wenige Tage bebrüten lassen und dann die kleine, etwa erbsengroße embryonale Anlage des Hühnchens herausnehmen und zu einem Brei verreiben, so kann man diesen Embryonalbrei in die Muskulatur eines erwachsenen Huhnes einspritzen. Dann bildet sich im Laufe einiger Wochen eine kleine Geschwulst, die aus Geweben der verschiedensten Art besteht, die aber keine echte Geschwulst ist, weil sie sich nach kurzer Zeit wieder vollständig zurückbildet. Wenn man aber in diesem Versuch den Embryonalbrei zuerst der Einwirkung einer minimalen Menge bestimmter Gifte (Arsen, Indol, Teer) aussetzt und dann den Embryonalbrei dem Huhn einspritzt, so entstehen jetzt außerordentlich bösartige Geschwülste, die ganz den Charakter der anderen Hühnersarkome haben und — was das merkwürdigste ist — nun auch durch Porzellanfiltrate (die keine mikroskopisch sichtbaren Gebilde enthalten) übertragbar sind. Derselbe Versuch kann übrigens auch mit embryonalen Zellen oder den undifferenzierten Zellen des Hühnerbluts und der Milz angestellt werden, wenn diese Zellen vorher künstlich in der Gewebeskultur gezüchtet wurden. Auch mit solchen gezüchteten Zellen kann man durch die Einwirkung der genannten Gifte im Reagenzglas Hühnersarkomzellen experimentell erzeugen.

Es darf also als einwandfrei bewiesen gelten, daß sogar die übertragbaren Hühnersarkome nicht durch einen spezifischen Erreger entstehen, daß die Geschwulstkrankheit keine Infektionskrankheit ist. Aber was ist sie dann? Heute können wir mit Bestimmtheit sagen, daß das Wesen der bösartigen Geschwulst, des Carcinoms, nicht von äußeren Faktoren bestimmt ist, sondern daß dieses Wesen in der abgearteten, entarteten, kranken Zelle selbst liegt. Die Beweise für diese Anschauung liegen in einer Reihe ganz verschiedener Tatsachen. Zunächst zeigt sich die Besonderheit der Geschwulstzellen bei der Transplantation. Wenn man normale Zellen des Kör-

pers auf einen anderen Organismus überpflanzt, so gehen diese Zellen fast ausnahmslos zugrunde. Falls sie überhaupt anwachsen, führen sie nur ein sehr kümmerliches Dasein und werden auch dann im Laufe der Zeit von den Zellen des Wirtskörpers verdrängt und ersetzt. Das ist ja der Grund, der zahlreiche schöne Hoffnungen der Chirurgie auf Erfolge bei der Verpflanzung normaler Zellen und Organe hat fast völlig zuschanden werden lassen. Wenn wir aber Geschwulstzellen in dieser Weise überpflanzen, so wachsen sie nicht nur an, sondern vermehren sich sehr lebhaft, so daß der Krebs auf dem neuen Organismus sich genau so entwickelt wie auf dem alten und ihn ebenfalls durch Zerfall und Metastasen zugrunde richtet. Auch in der Gewebeskultur zeigt sich die Eigenart der Krebszellen. Alle normalen Zellen werden in dieser Kultur von der Krebszelle verdrängt, überwuchert, aufgefressen.

Endlich gibt es noch eine Reihe physikalischer und chemischer Besonderheiten der Geschwulstzelle, auf die hier im einzelnen nicht weiter ein-

gegangen werden kann. Nur auf einen wichtigen Unterschied muß ich noch hinweisen: auf den Stoffwechsel der Krebszellen. Wenn man im Stoffwechsel das Zentralproblem der lebendigen Substanz erblickt, so werden wir uns von vornherein sagen müssen, daß die Eigenart der Krebszelle sofort die Annahme eines ganz besonderen Stoffwechsels wahrscheinlich macht. Die bahnbrechenden Forschungen von Otto Warburg haben diese Annahme bewiesen. Er zeigte, daß der energieliefernde Prozeß bei der Krebszelle nicht — wie bei der normalen Zelle — die Verbrennung, Oxydation, Atmung ist, sondern die anaerobe Zersetzung des Zuckers zu Milchsäure, also die Gärung. Das ist ein sehr wichtiges und auffallendes Kennzeichen der Entartung der Krebszelle.

Wie entsteht nun aber diese Entartung der Körperzelle zur Geschwulstzelle? Wir dürfen heute sagen, daß wir auch hierüber schon eine Reihe gut begründeter Vorstellungen haben, und daß alle Erfahrungen der kritischen Pathologie mit denen des Experiments sehr gut übereinstimmen.

Schluß folgt

Die Welt-Erdölproduktion

Von Dipl.-Kaufm. M. SCHÖPKE und W. KÖRTJE.

In der Energiewirtschaft der Welt sind in den letzten Jahren grundlegende Veränderungen eingetreten, die eine Umwertung der Anteile der einzelnen Energiequellen Kohle, Erdöl und Wasser an der Deckung des Weltenergiebedarfes zur Folge hatten. Die große Bedeutung, die die Erdölindustrie im Rahmen der Weltwirtschaft erlangt hat, findet ihre Ursache in der immer steigenden Verwendung flüssiger Energieträger in der modernen Technik. Erdölbesitz ist Weltmacht, und, da dieser Stoff nicht so gleichmäßig über die Erde verbreitet ist wie die Kohle, so ist um das Erdöl ein Kampf entbrannt, der zwar hinter den politischen Kulissen versteckt, aber doch mit einer dem Kampf um die Weltmacht gleichen Erbitterung und Zielbewußtheit geführt wird.

Das Leuchtöl, das bis zum Anfang unseres Jahrhunderts das Hauptprodukt der Erdölindustrie darstellte, ist heute nur noch mit einem Bruchteil an dem Verbrauch der Kulturländer beteiligt. Die immer mehr fortschreitende Elektrifizierung ländlicher Gemeinden in Staaten, in denen man heute noch auf das Petroleum für Beleuchtungszwecke angewiesen ist, wird diesen Anteil noch weiter vermindern.

Dafür sind dem Erdöl aber durch den technischen Fortschritt so umfangreiche neue Verwendungsgebiete erschlossen, daß man versucht ist, zu fragen, wie dieser steigende Bedarf in Zukunft gedeckt werden kann.

Besonders der in letzter Zeit zu immer größeren Einheiten entwickelte Dieselmotor verbraucht steigend größere Mengen von Treibölen. Ganz abgesehen von dem Vorteil der ständigen Betriebsbereitschaft, die den Dieselmotor vor der Dampfmaschine besonders auszeichnet, ist es der ungeheure wirtschaftliche Nutzen, der dem Dieselmotor eigen ist. Aus dem gleichen Heizwert läßt sich mehr als die doppelte Leistung erzielen.

Weitere betriebliche und wirtschaftliche Vorteile ergeben sich aus der Tatsache, daß das Öl jeden ihm gebotenen Raum restlos ausfüllt, daß die Lagerung und Uebernahme, was besonders bei Schiffen in Erscheinung tritt, nur Bruchteile der früheren Zeit beanspruchen, und daß diese vollkommen sauber geschieht. Auch der Bedarf an Bedienungspersonal ist bedeutend geringer und es wird weniger beansprucht als bei Kohlenfeuerung. — Diese letzten Vorteile gelten in gleicher Weise

für die ölbeheizten Schiffe, deren zahlenmäßige Zunahme in den letzten Jahren sehr beträchtlich ist. (Fig. 1.) Im Jahre 1925 wurden 31,6% der gesamten Welttonnage mit flüssigen Brennstoffen betrieben. Da sich teils durch natürliche Konjunkturschwankungen, teils durch besondere Maßnahmen in der Wirtschaftspolitik der Erzeuger die Erdölpreise oftmals rasch ändern, so kann es leicht vorkommen, daß in der Entwicklung zum ölbeheizten Schiff momentan Rückschritte auftreten, wenn nämlich lokal der Konkurrenz-

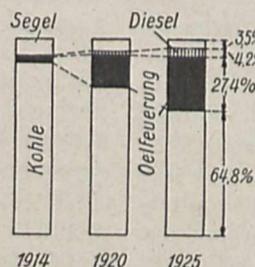


Fig. 1. Anteil der Antriebsarten an den Schiffen der Welt.

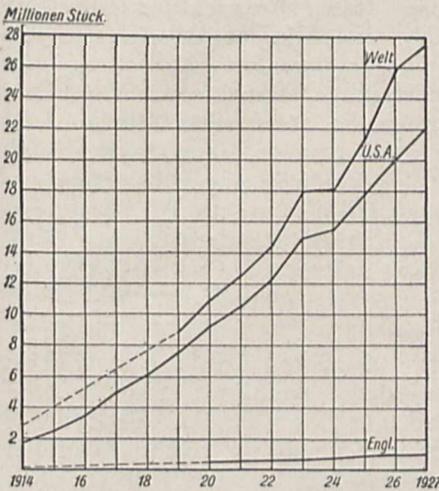


Fig. 2. Kraftfahrzeugbestand der Welt, der U. S. A. und Englands in den Jahren 1914-1927.

öl im Eisenbahnbetrieb eine Zukunft bevorsteht. Während die Dampfmaschine im Bahndienst einen Wirkungsgrad von etwa 6% aufweist, würde der dieselelektrische Antrieb den doppelten, die Diesellokomotive sogar den vier- bis fünffachen Wirkungsgrad zu erreichen gestatten. Doch gilt es, in letzterem Falle noch einige technische Schwierigkeiten bezüglich Kühlung, Kuppelung und Getriebe zu überwinden.

Ein höchst wichtiger Verbraucher der Erdölindustrie ist das Kraftfahrzeug. Die ungeahnte Entwicklung dieses Gebietes der Technik in den letzten Jahren ist einzigartig. (Fig. 2 und 3.) Die Vereinigten Staaten, die über 80 Prozent der Kraftfahrzeuge der Welt im Besitze haben, verbrauchten im Jahre 1924 etwa 28 Milliarden Liter Benzin. Zur Erzeugung dieser gewaltigen Menge Betriebsstoff sind über 90 Millionen Tonnen Erdöl dem Destillationsprozeß unterworfen worden. Diese Zahlen und Bilder geben eine eindrucksvolle Vorstellung der technischen Entwicklung und zeigen, daß die Sorgen, die man sich über die Betriebsstoffversorgung im Kraftfahrzeugwesen macht, doch eines ernstesten Nachdenkens wert sind.

Die Ausbeute an Benzin in der Qualität, die man früher als notwendig erachtete, reichte bei weitem nicht mehr aus, den riesigen Bedarf zu befriedigen. Man griff zu dem Mittel, Teile der Fraktion des Leuchtöles, für das man ja ohnehin nicht mehr so guten Absatz fand, mit für die Herstellung des Benzins zu verwenden. Da aber das Petroleum einen sehr niedrigen Zündpunkt aufweist, so war man durch Klagen der Verbraucher gezwungen, nach anderen Möglichkeiten zur Erhöhung der Ausbeute zu suchen. Man erfand die verschiedenen Crackverfahren,

punkt zwischen Kohle und Oel gestreift oder überschritten wird.

In den letzten Jahren sind von verschiedenen Ländern Versuche mit Lokomotiven gemacht worden, deren Kraftmaschinen Dieselmotoren waren, so daß auch dem Erd-

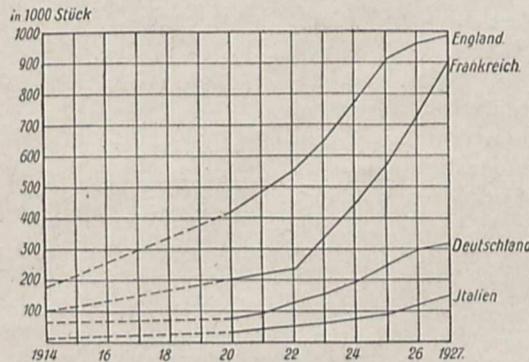


Fig. 3. Kraftfahrzeugbestand in Europa 1914-1927.

die die höher siedenden Kohlenwasserstoffe spalteten und so für die Verwendung als Motorbetriebsstoff geeignet machten. Die Fig. 4 zeigt, daß es hierdurch gelungen ist, die Benzinausbeute gegen früher fast zu verdoppeln, so daß man heute damit rechnen kann, aus 100 kg Rohöl etwa 31 kg Benzin zu gewinnen.

Die Verwendung der dem Erdöl entstammenden Schmieröle hat naturgemäß ebenfalls eine große Zunahme erfahren. Auch hier verbraucht das Kraftfahrzeug einen nicht unbedeutlichen Teil der Erzeugung. Die Anteile der einzelnen Destillate an der Gesamterdölproduktion zeigt die Fig. 5.

Ueber die tatsächlich vorhandenen Erdölvorräte lassen sich naturgemäß auch nur einigermaßen zuverlässige Schätzungen nicht machen. Wir können lediglich an Hand geologischer Untersuchungen der schon bekannten Lagerstätten deren vermutliche Mächtigkeit schätzen. Auf diese Weise sind die Zahlen gewonnen, die der Fig. 6 zugrunde liegen. Die Erdölvorräte sind auf der nördlichen und südlichen Halbkugel etwa gleich verteilt, aber nur wenige Länder sind in der glücklichen Lage, nennenswerte Mengen Erdöl zu besitzen. Die umfangreichsten Lager besitzen die Vereinigten Staaten, deren große Produktion aber ein Versiegen der Quellen in höchstens 40 bis 50 Jahren erwarten läßt. Die schnelle Abnahme der Vorräte der Vereinigten Staaten hat die beteiligten Gesellschaften bewogen, sich schon frühzeitig die Konzessionen in anderen Ländern zu sichern, womit oft politische Reibereien verbunden gewesen sind. Annähernd gleich große Erdölvorräte wie in den Vereinigten Staaten sind in Rußland erschlossen, doch wird deren Ausbeutungsdauer — allerdings auf Grund der

momentan geringen Förderung — auf etwa 200 Jahre veranschlagt.

Allgemein ist über den Erdölvorrat zu sagen, daß die Ausbeutungsdauer der Lagerstätten beträchtlich größer sein würde, wenn die Ausnutzung der Felder besser wäre. Die heute üblichen Bohrverfahren lassen etwa 80 % des vorhandenen Oeles im Boden zurück. Diesen Raubbau gilt es zu beseitigen, und die Versuche in Deutschland, unsere kärglichen Oelquellen bergmännisch abzubauen, dürften in Zukunft zur allgemeinen Notwendigkeit werden.

Die Weltförderung an Erdöl steht und fällt mit der amerikanischen Produktion, wie ja auch die Vereinigten Staaten den Verbrauch bestimmend beherrschen. Diese Tatsache zeigt die Fig. 7, wonach

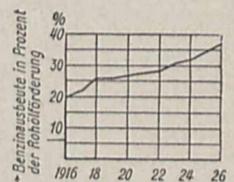


Fig. 4. Benzinausbeute der amerikanischen Raffinerien.

im Jahre 1924 fast 80% der Weltförderung von Amerika geliefert wurde. Die ungeheure Zunahme der Förderung in den letzten Jahren wird durch die Fig. 8 deutlich vor Augen geführt. Die völlige Verlagerung des Schwerpunktes der Erdölförderung von Europa nach Amerika seit der Jahrhundertwende ist aus der Figur 9 klar ersichtlich. Im Jahre 1900 sind die Vereinigten Staaten und Rußland fast zu gleichen Teilen an der Weltproduktion beteiligt. Von diesem Zeitpunkt beginnt eine Entwicklung der amerikanischen Erdölindustrie, wie sie in so stetiger Linie, abgesehen von dem Gebiete der Kraftfahrzeugproduktion, eine seltene Erscheinung sein dürfte.

Diese stetige Linie der Welterdölförderung hat in ihren Einzelkomponenten aber gewaltige Unstetigkeiten aufzuweisen. Ganze Länder, wie beispielsweise Rußland, fielen als Hauptproduzenten aus, wobei nicht zuletzt der Grund in politischen Strömungen und damit verbundenen wirtschaftlichen Umwälzungen zu suchen ist. Die Förderung Mexikos, die sich in rapider Aufwärtsbewegung befand, zeigt in den Jahren 1923/24 ein gewaltiges Nachlassen infolge von Salzwassereintrüben, die einen Teil der Produktion stilllegten. Noch viel bewegter wäre das Bild, das das Auf und Nieder einzelner Gesellschaften darstellen würde. Der Grund für diese Erscheinung liegt neben den Konjunkturschwankungen, die der Markt auf die Erzeuger reflektiert, in den meisten Fällen in einer nicht genügend breiten Basis der Finanzierung. Eine glückliche Bohrung, wie die großen „Springer“ — das sind ungeheure Erdölfontänen mit Höhen bis 180 m, die bis 35 Milliarden Liter täglich liefern — kann wohl einen Unternehmer über Nacht zum reichen Mann machen, aber ebensogut kann der erfolglose Verlauf der Bohrung — und das ist nicht selten der Fall — die Gesellschaft

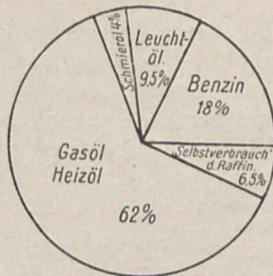


Fig. 5. Prozentualer Anteil der einzelnen Erdölestillate am Mineralöl-Weltverbrauch 1923.

sofort wieder von der Bildfläche verschwinden lassen. Auf Grund dieser Tatsache hat in der Erdölindustrie schon weit früher als in anderen Zweigen der Wirtschaft eine Konzentrationsbewegung eingesetzt, die die finanzielle Basis zu verbreitern



Fig. 6. Verteilung des Welt-Erdölvorrates nach Schätzungen für das Jahr 1922.

sucht. In beispielloser Entwicklung, horizontal wie vertikal, sind Riesengesellschaften entstanden, die eine monopolartige Stellung auf diesem Wirtschaftsgebiet einnehmen. Vor allem sind hier zu nennen die Standard Oil Co. und ihr wirtschaftlicher Gegenspieler, der Royal Dutch Shell Trust, der wiederum in enger Beziehung zu der Anglo Persian Oil Co. steht. Die Besitzverteilung zeigt z. B., daß die Standard Oil nur 25 % der Erdölförderung liefert, während sie 45 % des gesamten geförderten Rohöls raffiniert und 75 % des Oelgeschäftes beherrscht.

Die Basis der Standard Oil Co. sind in der Hauptsache die Vereinigten Staaten und Mexiko, während der Royal Dutch Shell Trust in Indien maßgebend vertreten und an den aussichtsreichen persischen Feldern lebhaft interessiert ist. Er erstrebt, beeinflusst von der englischen Regierung, eine möglichst internationale Ausbreitung auf der Grundlage umfassender eigener Felder. Von höchster Wichtigkeit im Kampf um die Erdölweltmacht ist die Tatsache, daß die Royal-Dutch-Shell-Gruppe über einen ansehnlichen, noch unberührten Felderbesitz verfügt.

In der Deckung unseres deutschen Verbrauches an Erdölprodukten sind wir so gut wie vollständig auf das Ausland angewiesen. Unsere ergiebigen Erdölquellen von Pechelbronn hat uns der Versailler Vertrag genommen, durch die Lagerstätten von Wietze in der Lüneburger Heide, die im Jahre 1925 etwa 80 000 Tonnen Erdöl lieferten, sind wir nur mit wenigen hundertstel Prozent an der Weltförderung beteiligt. Die Beteiligungen und Rechte in fremden Ländern hat der Krieg uns genommen. Bei dem von Monat zu Monat schärfere Formen annehmenden Kampf um das Erdöl ist mit der Wiedergewinnung nennenswerter Beteiligungen nicht zu rechnen. Welche Mengen an Erdölprodukten in den letzten Jahren nach Deutschland eingeführt wurden, zeigt die Fig. 10, die auch in eindringlicher Weise die Schwankungen des Marktes widerspiegelt. Zwar sind hier die Inflationsjahre zu berücksichtigen, deren Einfluß die Einfuhr aller Produkte, mit Ausnahme des Benzins, beherrscht. Auf eine wenig erfreuliche Erkenntnis, die die Fig. 10 noch vermittelt, sei ausdrücklich hingewiesen, nämlich die geringe Rohöleinfuhr. Wenn wir schon gezwungen sind, wegen Mangels an Erdölschätzen diese Produkte einzuführen, so wäre es sicher volkswirtschaftlich empfehlenswert, den Rohstoff zu beziehen und nicht den Fabrikationsgewinn der verarbeitenden Industrie des Auslandes zu schenken. Der ständig steigende Verbrauch Deutschlands würde es daher angeraten erscheinen lassen, sich mit dieser handelspolitischen Frage etwas näher zu befassen.

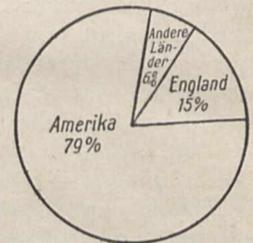


Fig. 7. Verteilung der Welt-Erdölförderung im Jahre 1924.

Von seiten der chemischen Industrie sind allerdings Arbeiten geleistet, die, wie die synthetischen Verfahren von Bergius, Fischer usw. zeigen, das Bestreben offenbaren, Deutschland von der Rohstoffeinfuhr auf dem Brennstoffmarkt unabhängig zu machen. Wenngleich diese Verfahren zur künstlichen Benzin- und Oelherstellung schon über die Laboratoriumsversuche hinaus sich zu Versuchsanlagen größeren Umfanges verwendungsfähig gezeigt haben, so dürften bis zur eigentlichen Massenerstellung doch noch einige Jahre vergehen. Welche Bedeutung diesen deutschen Forschungen andererseits vom Ausland beigelegt wird, zeigen die Verhandlungen, die kürzlich zwischen der I.-G. Farbenindustrie und der Standard Oil Co. geführt wurden.

Ohne auf die Einzelheiten der verschiedenen Verfahren der künstlichen Oelherstellung einzugehen, seien hier zur Verdeutlichung der nicht zu übersehenden Umwälzungen, die nicht nur unsere nationale, sondern auch die internationale Wirtschaft auf dem Gebiete der Brennstoffversorgung erfahren dürfte, einige Angaben gemacht. Die Verkokung der Kohle ergibt aus 1000 kg Kohle etwa 23 kg Oele (2,3%), während bei der Verölung aus der gleichen Kohlenmenge 490 kg (also fast 50%) Oele gewonnen werden. Zwei für die Wirtschaftlichkeit der Verölung ungeheuer wichtige Punkte sind hierbei noch zu beachten: Die Gasausbeute ist bei Verölung von Kohle sehr beträchtlich, so daß also jede Gasanstalt in der Lage ist, sich auf Oelgewinnung umzustellen; außerdem aber gestattet das Berginverfahren die Verwendung von Braunkohle, Feinkohle und Kohlengrus, also gerade die billigste Kohle

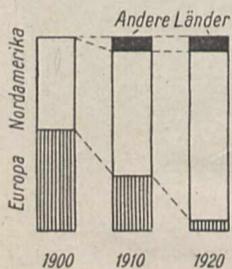


Fig. 9. Prozentualer Anteil der Erdteile an der Rohölförderung.

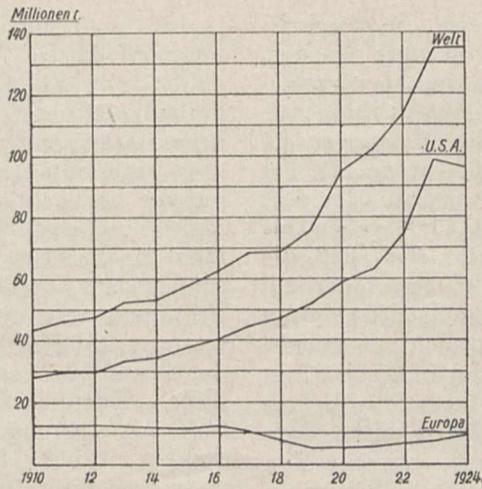


Fig. 8. Welt-Erdölförderung in den Jahren 1910-1924.

läßt sich hervorragend benutzen, wodurch die Rentabilität des Verfahrens gesichert erscheint. Die beiden Fabriken zur „Kohleyerflüssigung“, die in Mitteldeutschland und im Ruhrgebiet im Entstehen begriffen sind, sollen anfänglich nach Angaben von Prof. Bergius jährlich etwa 150 Millionen Liter erzeugen. Wenngleich diese Erzeugungsmenge erst in einigen Jahren verfügbar sein dürfte, so ergibt doch der Vergleich mit den in Fig. 10 mitgeteilten Zahlen, daß wir dadurch etwa 10% unserer Einfuhr entbehren könnten. Der Preis dieses synthetisch gewonnenen Benzins, das im Motor wie eine Benzin-Benzol-Mischung, also kloppfrei, arbeitet, soll bei reichlichem Fabrikationsgewinn sich schätzungsweise um 40% ermäßigen lassen.

Welche ungeheure Bedeutung ein derartiger

Betriebsstoffpreis für die Entwicklung der Automobilindustrie und des Kraftwagenverkehrs, ja für das gesamte Verkehrswesen gewinnen dürfte, braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden. Auf jeden Fall sind der deutschen

Wirtschaft durch diese Erfindungen Mittel in die Hand gegeben, deren richtige Anwendung Deutschlands Stellung in der Brennstoff- und damit auch in der gesamten Weltwirtschaft nicht unbedeutend beeinflussen dürfte.

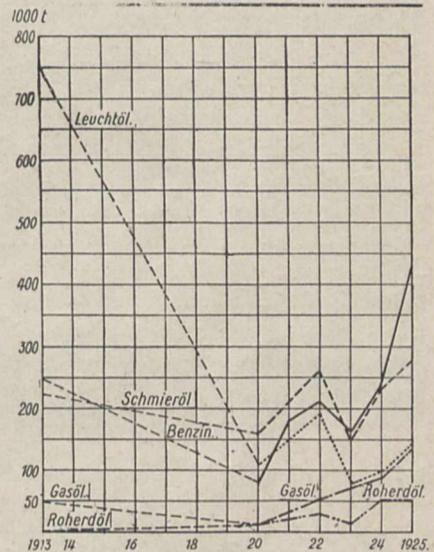


Fig. 10. Deutschlands Einfuhr an Erdölprodukten 1913-1927.

Abnahme der Lichtgeschwindigkeit

Ein englischer Astronom, M. Gheury de Bray in London, hat eine ganz merkwürdige Entdeckung gemacht. Er hat alle Messungen, welche zur Feststellung der Lichtgeschwindigkeit gemacht wurden, zusammengestellt und fand, daß dieser bisher immer als unveränderlich angenommene Naturfestwert in schneller Abnahme begriffen ist. Wenn man zur Sicherheit nur die letzten und zuverlässigsten Messungen nimmt, so findet man, daß sich der Wert von etwa 300 000 km/sec (1875) auf 299 800 (1926) gemindert hat. Der er-

stere Wert, den Cornu in Paris erhalten hat, sollte eine Unsicherheit von etwa 300 km haben, während der letztere, von Michelson in Mount Wilson abgeleitete kaum mehr als 4 km Fehler haben kann. Man kann zwar meinen, daß die Unsicherheit in den älteren Messungen so groß wäre, daß die gefundenen Abnahmen der Lichtgeschwindigkeit von 200 km innerhalb 50 Jahren kaum nachgewiesen wären. Aber das Merkwürdige ist, daß alle Feststellungen Ergebnisse liefern, die die Annahme der ununterbrochenen Geschwindigkeitsab-

nahme bekräftigen. Die Messungen, die gleichzeitig nach gleichen Methoden ausgeführt wurden, aber von verschiedenen Personen und an verschiedenen Stellen, haben immer übereinstimmende Werte erbracht. Aber wenn die Messungen zu verschiedenen Zeiten ausgeführt wurden, so hat die frühere Messung fast ausnahmslos eine größere Geschwindigkeit ergeben als die spätere. Die Folgerung bleibt also, daß die Lichtgeschwindigkeit um etwa 400 km innerhalb 100 Jahren abnimmt, woraus man leicht ableiten könnte, daß das Licht und damit auch alle andere Bewegung und jede Lebenstätigkeit in 75 000 Jahren zum Stillstand kommen müßte. Glücklicherweise finden sich mehrere Möglichkeiten, um diesen düsteren Schluß herumzukommen. Man kann annehmen, daß die Lichtgeschwindigkeit hin und her pendelt, und daß sie also nach einiger Zeit wieder zunehmen könnte. Doch werden die Naturforscher dieser Annahme nicht sehr geneigt sein. Wenn die gefundene Abnahme richtig ist, was nur durch künftige, neue Messungen nachgewiesen werden kann, so müßte sie eher auf eine Aenderung der Einheit, in der die Geschwindigkeit gemessen wird, als auf eine Aenderung der Geschwindigkeit selbst zurückgeführt werden. Sie ist der Quotient aus einer Wegstrecke, geteilt durch die Zeit. Der Weg kann jetzt mit einer ungeheuren Genauigkeit gemessen werden. Die Länge unseres Standardmaßes pflegt in Millionstel Millimeter angegeben zu werden. Dagegen ist die Länge der Zeiteinheit, d. i. der Sekunde, abhängig vom Erdumlauf, dessen Gleichmäßigkeit bisher grundsätzlich angenommen wurde. Aber gerade dieser Grundsatz ist in letzter Zeit ernstlich in Frage gestellt worden.

Inwieweit die von de Bray entdeckte Erscheinung auf diesem Wege erklärt werden kann, stehe dahin. Die Frage der Gleichmäßigkeit des Erdumlaufs ist jetzt umstritten und die Meinungen gehen auseinander. Es ist eine Aenderung von etwa einer Minute in der Tageslänge erforderlich, um die beobachtete Abnahme der Lichtgeschwindigkeit innerhalb der letzten 50 Jahre zu erklären. Diese Beobachtung beruht vielleicht bloß auf einem sonderbaren Zufall. Die wirklich zuverlässigen Bestimmungen sind nur sieben an Zahl, von denen vier von Michelson herrühren, und die Länge der Grundlinie wechselt von 600 bis nahe an 46 000 Meter. Der amerikanische Sachverständige ist gerade mit einer neuen Messung der Lichtgeschwindigkeit zwischen Mount Wilson und Mt. San Jacinto in Kalifornien beschäftigt, einer Strecke von 130 km. Er hofft damit eine Genauigkeit von 1 km, d. h. $\frac{1}{300\,000}$ zu erzielen.

Mr. de Bray hat indes in diesem Zusammenhange noch eine andere eigentümliche Entdeckung gemacht. Er hat nachgewiesen, daß die meisten Angaben der Lichtgeschwindigkeit, die sich in Tabellenwerken, Einzelbüchern und Nachschlagewerken finden, unrichtig sind. Die Messungsergebnisse und andere Angaben für diesen wichtigsten aller Festwerte sind in eine furchtbare Unordnung geraten. Die offiziellste Tabelle in *Recueil de Constantes Physiques* erringt den Rekord, indem sie nicht eine einzige völlig richtige Angabe über die in Frage stehenden Messungen gibt. Es ist soweit gekommen, daß Michelson, der gefeierte Nobelpreisträger auf dem Gebiete der Präzisionstechnik, sich hat verleiten lassen, seine eigenen Ergebnisse unrichtig anzuführen. Es ist also nicht alles richtig, was gedruckt ist, auch wenn es in der *Encyclopedia Britannica* steht. Dr. Saller.

Warum ändert sich der Ton moderner Ölgemälde?

Moderne Gemälde, d. h. solche aus den letzten hundert Jahren weisen oft beträchtliche Aenderungen ihres Farbtones auf; während Bilder aus dem 15. Jahrhundert und noch ältere Holländer ihre Farben in der ursprünglichen Frische unverändert zeigen. Die Britische Kgl. Akademie hat deshalb einen Ausschuß eingesetzt, der die Ursachen jener Veränderungen untersuchen sollte. Ueber die Ergebnisse der Studien berichtet A. P. Laurie in „*Proc. Roy. Soc. A 760*“: „Da die modernen Maler dasselbe Material (Lein-, Mohn- oder Walnußöl) und vielfach auch die gleichen Farben — oder besseren Ersatz der alten — benutzen, kann der Grund der Tonänderung nicht im Material selbst, sondern in dessen unsachgemäßer Behandlung liegen. Richtig gewählte Farben ändern sich unter den ständig gleichbleibenden Bedingungen, denen Bilder in einer Gemäldegalerie ausgesetzt sind, nicht; also muß das Oel verantwortlich gemacht werden.“ Die Oelhäutchen, die an der Luft Sauerstoff aufnehmen, werden mit der Zeit gelblich. Dieses Gilben beeinflußt rote und gelbe Farben weniger als die vom anderen Ende des Spektrums. Eine transparente Farbe, wie Kobaltblau, wird stärker verändert als eine opake. Laurie erwähnt einen Fall, wo das Kobaltblau eines Ölgemäldes sich in einem Arbeitszimmer schon nach 40 Jahren in Schwarz verwandelt hatte. Als das Gemälde einige Wochen am Fenster dem Sonnenlicht ausgesetzt wurde, erschien die blaue Farbe wieder. — Wenn Farbstoffe mit einem Oel ver-

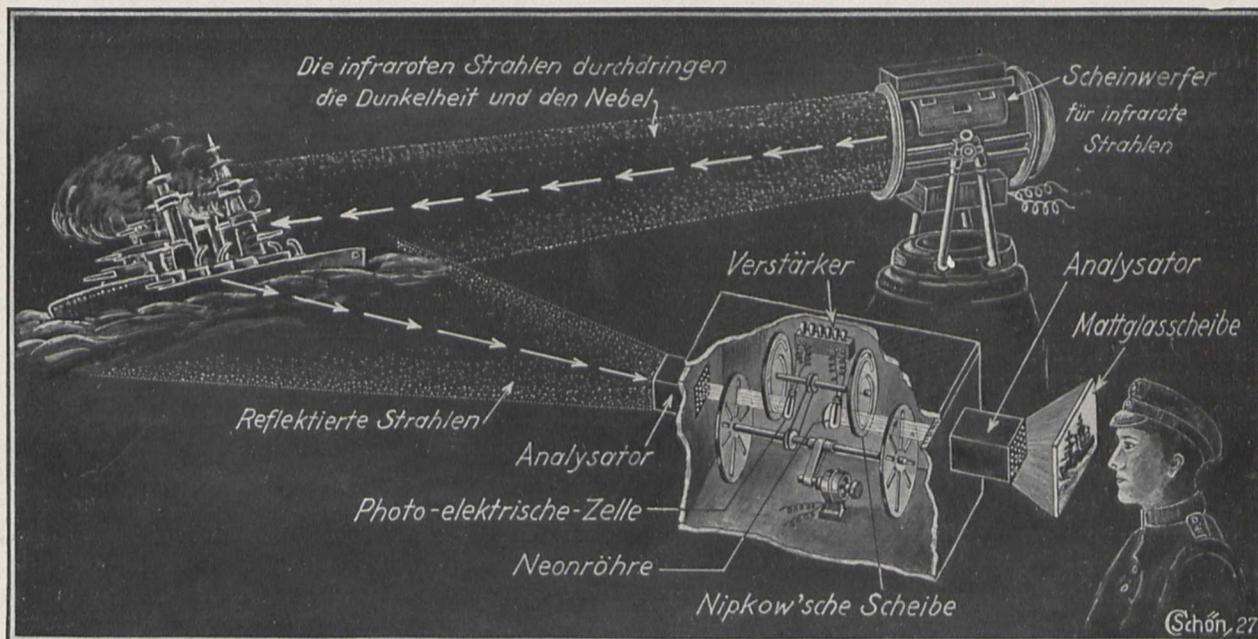
rieben werden, so hängt die Menge des an der Oberfläche der Farben reflektierten Lichtes zum Teil von der Beziehung der Brechung des Farbstoffes zu der des Oeles ab. Je geringer dieser Unterschied ist, desto geringer ist der reflektierte Anteil. Ein Beispiel erklärt das: „Chromgelb erscheint tiefer im Ton und weniger brillant, wenn man die Luft zwischen seinen einzelnen Teilchen durch Wasser verdrängt; die Farbe wird noch dunkler und schwächer, wenn man das Wasser durch Oel ersetzt.“ Laurie verrieb eine Anzahl der üblichen Farben in Medien von hohem Lichtbrechungsvermögen, wie Bromnaphthalin (1,65) und Methylenjodid, das mit Schwefel gesättigt war (1,8). Bleiweiß erschien dann als graues, durchscheinendes Pulver. Laurie konnte dann mit dem gleichen Farbstoff eine Reihe verschiedener Töne bilden, wenn er ihn mit farblosen Oelen von verschiedener Brechung anrieb. Leinöl ändert beim Altern seinen Brechungskoeffizienten. Laurie beschreibt dann die Methode des Malens zu van Eycks und späteren Zeiten. Er zieht den Schluß, daß bei jener Malweise das Gilben des Mediums dadurch verhindert wurde, daß man ein Ansteigen des Brechungskoeffizienten verhinderte. „Die Maler jener Zeit haben die Kräfte des Oelhäutchens, das Gilben und die Aenderung des Brechungsindex, gemeistert; es ist keine Frage, daß die so oft beobachtete Tonänderung an modernen Gemälden damit zu erklären ist, daß jene beiden Faktoren nicht beachtet werden.“ F. I.

Sehen im Dunkeln

Der „Noctovisor“, eine Erfindung von J. L. Baird in London, macht das Sehen durch Nacht und Nebel möglich. Dem Verfahren liegt folgende Ueberlegung zugrunde: Die infraroten Strahlen, d. h. unsichtbare Strahlen, die jenseits vom roten Ende des sichtbaren Spektrums liegen, verhalten sich hinsichtlich Brechbarkeit und Reflexion wie sichtbare Lichtstrahlen, haben ein sehr hohes Durchdringungsvermögen*) und lassen sich mit Hilfe einer photoelektrischen Zelle in sichtbare Strahlen verwandeln.

Als Sender für die infraroten Strahlen benützt Baird einen Scheinwerfer vom üblichen Typ, des-

Teile des bestrahlten Objektes entsprechen. In der Zelle selbst erfolgt die Umwandlung der Energie, die in Form infraroter Strahlen eintrifft, in elektrische Energie, die durch einen Satz Verstärkerröhren zur nötigen Intensität gesteigert wird. Der verstärkte Strom passiert dann eine Neonröhre. Hinter dieser sind zwei geschlitzte Scheiben angeordnet, die in ihrer Form und Drehungsgeschwindigkeit den beiden ersten Scheiben entsprechen. Da die Scheiben paarweise auf den gleichen Wellen sitzen, arbeiten sie durchaus synchron. Darauf folgt ein zweiter Analysator und schließlich eine Mattglasscheibe. Auf dieser er-



Der „Noctovisor“, ein Apparat, der das Sehen bei Nacht und Nebel ermöglicht.

sen Frontöffnung durch eine dünne Hartgummiplatte oder ein für Infrarot undurchlässiges Spezialglas verschlossen ist. Ein von den Strahlen getroffener Gegenstand reflektiert diese in den Empfänger, der dicht bei dem Scheinwerfer aufgestellt sein kann. Dieser Empfänger trägt an seiner Vorderseite den „Analysator“, ein System dünner Röhren, durch die das Bild des Gegenstandes in einzelne Bezirke zerlegt wird. Ehe die Strahlen von hier zur photoelektrischen Zelle gelangen, müssen sie zwei Scheiben passieren. Unmittelbar hinter dem Analysator dreht sich eine Scheibe mit radial verlaufenden Schlitz, dahinter eine etwas langsamere mit einem spiraligen Schlitz (Nipkow'sche Scheibe). Durch dieses System wird die Energie, die sonst die photoelektrische Zelle ununterbrochen treffen würde, in Einzelpulse aufgelöst, die der „Helligkeit“ der einzelnen

scheint das Bild, das sich aus einzelnen Teilbildchen zusammensetzt, als einheitliches Ganze und läßt in gewöhnlichem Licht all die Einzelheiten erkennen, die durch die infraroten Strahlen enthüllt wurden. Der Grundgedanke lehnt sich also an den Bairdschen Fernseher an*).

Das Durchdringungsvermögen des unsichtbaren Scheinwerfers gegen Dunkelheit, Nebel oder Rauch ist etwa 2—300mal so groß wie das des gewöhnlichen Lichtes. Für die Anwendungsmöglichkeiten des neuen Apparates ist besonders zu berücksichtigen, daß ohnehin zwei Drittel der Energie, die ein gewöhnlicher Scheinwerfer aussendet, aus infraroten Strahlen besteht. Segensreich kann die Einrichtung bei Unfällen auf See oder im Gebirge wirken. Bezeichnenderweise überlegte man sich aber sofort auch, wie man das Verfahren im Kriegsfall zur Menschentötung nutzbringend verwenden kann.

*) Vgl. den Aufsatz „Umschau“ 1927, Heft 1, „Das Photographieren durch Nebel“.

*) Vgl. „Umschau“ 1927, Heft 9.



Fig. 1. *Bungarus fasciatus*, eine gebänderte Giftschlange.

In tropischen und subtropischen Ländern sind die Giftschlangen im Gegensatz zu Europa weit verbreitet und ihres gefährlichen Bisses wegen gefürchtet. Je nach der Art der Schlange und der Art des gebissenen Tieres sind die Wirkungen des Bisses verschieden, der Sitz der Bißwunde und die Menge des eingedrungenen Giftes für den Ausgang des Bisses von größtem Einfluß; nicht immer ist der Tod die Folge.

Schlangengift wirkt auf Warmblüter stets viel heftiger als auf Kaltblüter, auf ältere Tiere stärker als auf junge, doch hängt die Wirkung auch vom Klima und von der Temperatur ab. Eine Giftschlange kann weder sich selbst noch ein anderes Individuum ihrer eigenen Art durch ihr Gift töten. Auch gegen andere Arten derselben Gattung ist das Gift meist unwirksam, tötet aber Giftschlangen anderer Gruppen und nichtgiftige Schlangen. Das Blut eines von einer Giftschlange gebissenen Tieres wirkt giftig bei Einspritzung in das Blut anderer Tiere.

Gelangt
aber
Schlangengift durch

den Mund in Magen und Darm des Menschen oder des Tieres, so bleibt das Gift ohne Wirkung, da verschiedene Fermente aus dem Pankreas, den Magendrüsen und der Leber das Gift zerstören.

Calmette, der sich hauptsächlich mit der Bekämpfung der Schlangengiftgefahren befaßt, teilt die Schlangengifte in 2 Gruppen, in die Gifte der Colubridae (Nattern) und diejenigen der Vipern. Beide enthalten eine Anzahl verschiedener Gifte. Die wichtigsten unter ihnen, das Neurotoxin, ist giftig für das Zentralnervensystem, das Hämorrhagin hingegen zerstört das Blut und die Epithelien. Die Gifte der Colubriden, zu denen die Cobra (Brillenschlange) gehört, sind hauptsächlich Nervengifte und führen den Tod durch Atmungslähmung herbei. Substanzen, welche das Blut stark verändern, sind zwar auch darin enthalten, finden sich aber in weit größerer Menge im Gift der Vipern. Unter ihrer Einwirkung lösen sich die roten Blutkörperchen auf. Die gefährlichste Eigenschaft des Viperngiftes ist jedoch seine Fähigkeit, das Blut im ganzen Gefäßsystem zur Gerinnung zu bringen, sobald es in genügender Menge hineingelangt, wodurch ebenfalls der Tod eintritt. Daher müssen die Opfer von Schlangenbissen so schnell

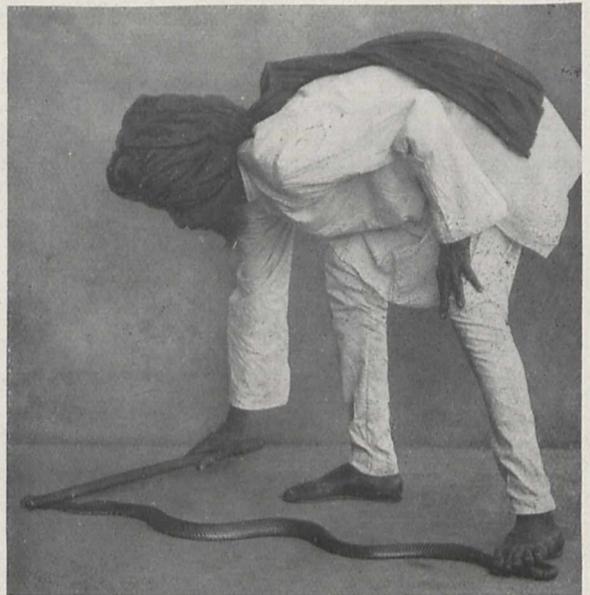


Fig. 2 und 3. Wie Giftschlangen gepackt werden müssen.

wie möglich nach dem Bisse behandelt werden. Die Serumtherapie brachte hier gute Erfolge. Es wurden besondere Institute eingerichtet, in denen aus den Giften der in den betreffenden Ländern lebenden Schlangen Sera zur Behandlung der

Gebissenen hergestellt werden. Das Institut in Lille, dem Calmette vorsteht, z. B. versorgt

Frankreich und Nordafrika, Institute in Sao Paulo, Sidney, Philadelphia, Bombay und Kasauli Brasilien, Australien, Nordamerika und Vorderindien. Unsere Abbildungen verdanken wir den „Government laboratories“ zu Parel, Bombay, der bedeutendsten Erzeugerin von Schlangengiftantitoxin in Asien. Wie man daraus erkennt, sind für die Wartung der Schlangen und die Gewinnung der Gifte ein geübtes Personal und besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig.

Die Tiere, welche in Käfigen gehalten werden, fängt der Wärter in der Weise, daß er die Schlange mit einem schweren Stock gerade hinter ihrem Kopf fest an den Boden drückt, während er einen Fuß auf ihren Schwanz stellt. Sie ist dann nicht fähig, sich zu bewegen, und er kann sie am Kopf emporheben, ohne gebissen zu werden. Der Oberkiefer mit den Giftzähnen wird dann so über eine flache Glasschale gehalten, daß deren Rand auf die Giftdrüsen drückt, aus denen

das Gift in die Schale fließt. Ist die Giftdrüse geleert, so wird die Schlange mit Milch gefüttert und kommt wieder in ihren Käfig, bis sie nach einiger Zeit (frühestens nach 14 Tagen) genügend Gift neu gebildet hat. Eintrocknetes Schlangengift

bleibt jahrelang wirksam. Das meiste Gift, nämlich 0,5 ccm, liefert die bösartige Lachesis alternatus; die

Klapperschlange gibt nur 0,1 ccm. Die geringere Menge wird aber durch größere Wirksamkeit reichlich aufgewogen. Nach der Entnahme von Gift zeigt sich das Tier geschwächt und erträgt diese Behandlung in der Regel nur 6 Monate.

Zur Gewinnung des Serums wird nun das Gift in anfangs kleinen Mengen mit Kalziumhypochlorid Pferden unter die Haut eingespritzt. Allmählich steigert man die Giftdosis und verringert das Kalziumhypochlorid, so daß die Pferde schließlich bis zu 9 mg trockenen Cobragiftes vertragen.

Diese Menge würde hinreichen, um 2—3000 Pferde zu töten, die nicht immunisiert wurden. Zur Erreichung dieser hohen Giftfestigkeit brauchen die Tiere allerdings 12—18 Monate. Den immunisierten Pferden werden jeweils 5 Liter Blut entnommen, woraus man 3 Liter Serum erhält. Nach Calmette



Fig. 4. Gewinnung des Schlangengiftes.

Der Kopf der Russell-Viper wird so über eine flache Glasschale gehalten, daß die langen Giftzähne an deren Rand gepreßt werden, wodurch das Gift in die Schale gedrückt wird.

*



Fig. 5. Die Cobra, die gemeine Brillenschlange.

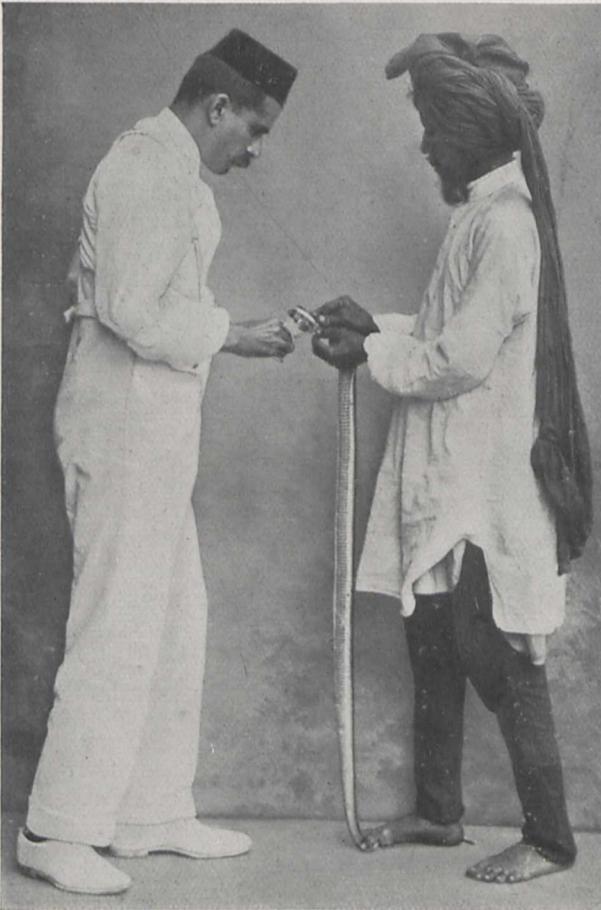


Fig. 6. Fütterung der Giftschlange.

Sie erhält Milch aus einem trichterförmigen Glas.

prüft man dieses an Kaninchen, indem man es in die Ohrvene in fallenden Dosen einspritzt und 5 Minuten später 1 mg Schlangengift in die andere Ohrvene einführt. Die Giftlösung muß frisch bereitet sein.

Da zwischen den Giften der verschiedenen Cobra- und Vipern-Arten Unterschiede bestehen, müssen Sera hergestellt werden, die gleichzeitig gegen mehrere Gifte immunisieren. Zu diesem Zweck werden entweder Pferde mit verschiedenen Giften gleichzeitig geimpft oder aber die Sera von mehreren Pferden, die nur mit je einem Gift behandelt wurden, miteinander gemischt.

Soll die Behandlung mit antitoxischem Serum Erfolg haben, so muß die Einspritzung so bald als möglich nach dem Biß vorgenommen werden. Die Serumtherapie ist unwirksam, wenn das Blut bereits in größeren Gefäßen zur Gerinnung gekommen ist oder das Gift auf lebenswichtige Zentren wirken konnte.

Bei Vergiftungsversuchen an Tieren, die Calmette mit Antitoxin zu heilen suchte, fand er,

daß bei gleichbleibender Giftdosis um so größere Serummengen notwendig wurden, je größer die Empfänglichkeit der Versuchstiere für die Giftwirkung war. Zur Heilung eines Schlangenbisses bei einem Menschen sind 10 bis 20 ccm eines hochwertigen Antitoxins ausreichend.

Quecksilbervergiftung durch Amalgamfüllungen?

Im vorigen Jahr berichtete Prof. Dr. Alfred Stock, der damalige Leiter des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Chemie in Berlin-Dahlem, über jahrelange Beschwerden als Folgen einer unbekanntenen Quecksilbervergiftung. Die Beschwerden begannen mit leichten Kopfschmerzen, die sich im Laufe der Jahre steigerten, nervöser Unruhe, „Kribbeligkeit“, Sehstörungen, Katarrhe, Halsentzündungen usw.)*

Für diese schweren gesundheitlichen Schädigungen machte er die Amalgamfüllungen der Zähne zum Teil verantwortlich. Seine eindringlichen Warnungen führten zur Einsetzung einer besonderen Untersuchungsstelle am Berliner Charité-Krankenhaus, als deren Leiter Prof. Fleischmann auf dem Zahnärzte-Kongreß in Nürnberg über die bisherigen Ergebnisse eingehend berichtete.

Die in Zahnärztekreisen vielfach angefeindeten Befunde Stocks konnten insofern bestätigt werden, als tatsächlich aus Kupferamalgamfüllungen Quecksilber, wenn auch nur in winzigen Mengen, in den Organismus übergeht. Bei Edelamalgamfüllungen (Silber-, Gold- und Platinamalgam) findet eine solche Zersetzung bei richtiger Zubereitung nicht statt. In allen Fällen, in denen Quecksilber aus den Zähnen in den Körper übergegangen ist, fand Fleischmann eine Veränderung des Blutes, insbesondere bezüglich der weißen Blutkörperchen. Er berichtete auch über mehrere Fälle, in denen Beschwerden, die auf Quecksilbervergiftung hindeuteten, nach Entfernung der Amalgamfüllungen verschwanden. Auf Grund dieser Ergebnisse fordert er, das in der Kassen- und Schulzahnarztpraxis fast ausschließlich zur Verwendung kommende Kupferamalgam nicht mehr zu gebrauchen und zunächst durch Edelamalgam zu ersetzen.

Prof. Schoenbeck empfahl eine andere Verarbeitung der Edelamalgame. Der Patient kann gegen jede Abgabe von Quecksilberdämpfen dadurch geschützt werden, daß die Füllung des Zahnes bis zur Erhärtung mit einem Lacküberzug versehen wird. Dr. Bovinski, Leiter des Chemischen Instituts im Berliner Hauptgesundheitsamt, teilte mit, daß Untersuchungen des Personals in Schulzahnkliniken und von zahnkranken Schulkindern methodisch durchgeführt werden. Bei den bisher untersuchten 57 Fällen konnte stets Quecksilber im Harn, Darminhalt und Speichel nachgewiesen werden.

*) Vgl. „Umschau“ 1926, S. 379.

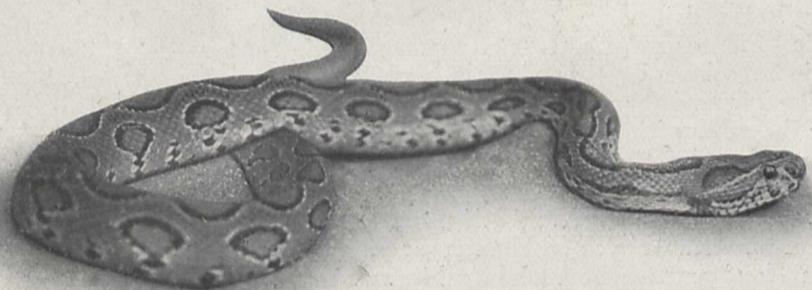


Fig. 7. Die Russell-Viper.

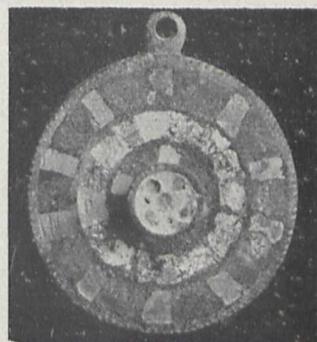
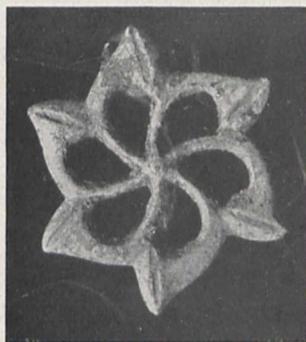


Fig. 1. Gewandnadeln (Fibulae) mit Einlagen aus Glasfluß und Emailleschmuck, aus der römischen Flottenstation Köln.

Aufdeckung der Flottenstation der römischen Rheinflotte bei Köln

Von Dr. FREMERSDORF

Etwa 3 km südlich der Stadtmauer des römischen Köln liegt unmittelbar am Rheinufer eine Anhöhe, die sich bis zu 15 m über den Rhein erhebt und von der aus man einen freien Rundblick besitzt. Diese Stelle, auf der sich heute die Marienburg erhebt, war schon in römischer Zeit besiedelt. Während in dem großen Kölner Lager, aus dem die spätere Stadt hervorging, Legionen nebst ihren Hilfstruppen, d. h. also Infanterie, lagen, biwakierte auf der Alteburg gewissermaßen die Marine; hier befand sich das befestigte Lager der römischen Rheinflotte.

Während das Zweilegionenlager eine Gründung des Drusus war, das noch in die vorchristliche Zeit hinaufreicht, ist der Flottenstützpunkt erst später, etwa um 20 n. Chr., erbaut worden. Die Anlage hängt zusammen mit der veränderten Rheinpolitik nach der Niederlage im Teutoburger Wald (9 n. Chr.), da der Traum nach Gründung eines großen rechtsrheinischen Germanien zur Illusion geworden war. In die Defensive gedrängt, mußte sich damals Rom darauf beschränken, das linke Rheinufer fest in der Hand zu behalten. Zur Sicherung des



Fig. 2. Die neu ausgegrabene römische Flottenstation auf der Alteburg bei Köln.

Im Vordergrund ein kleiner Rechteckbau mit Estrichfußboden und eigenartiger Fußbodenheizung durch Tonröhren.

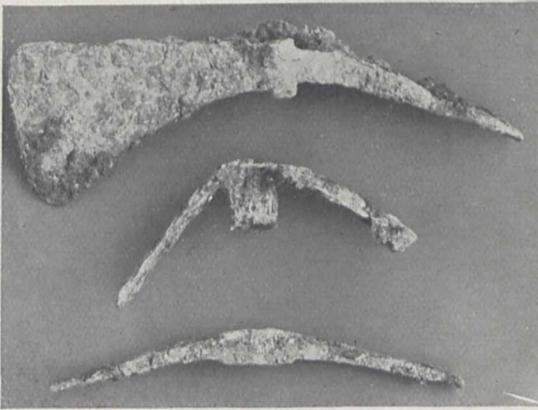


Fig. 3. Eiserne Pioniergeräte aus den Kasernen der Flottensoldaten.

Stromverkehrs und der Schifffahrt wurden mehrere Flottenstützpunkte angelegt, zu denen Nymwegen und Arentsburg in Holland und die Alteburg bei



Fig. 4. Großer, außerordentlich massiv und sorgfältig gebauter Keller aus Tuffquadern mit sauberer Verputzung.

Rechts oben der schräge Eingang.

Köln gehören. Die Stelle ist als Fundort römischer Altertümer seit langem bekannt, vor allem seitdem Anfang der 70er Jahre hier eine Brauerei errichtet wurde. Da die Bebauung des Geländes und seine Umwandlung in eine Villenkolonie unmittelbar bevorsteht, hatten wir jetzt die letzte Möglichkeit zu genauen wissenschaftlichen Untersuchungen. Diese Gelegenheit nahm die Römische Abteilung des Wallraf-Richartz-Museums wahr; sie ist seit Februar damit beschäftigt, von der Kastellanlage noch zu ermitteln, was möglich ist. So ist ein weiterer beträchtlicher Teil der Südseite der Befestigung festgelegt und vor allem die Flucht des Steinkastells im Osten ermittelt, wovon bis jetzt überhaupt noch nichts bekannt war. Darüber hinaus ist nun eine größere, zusammenhängende Fläche planmäßig auf- und abgedeckt worden. Zwar sind

die Untersuchungen noch in vollem Gange, doch bieten die Ergebnisse für weitere Kreise soviel des Interessanten, daß hier über einiges kurz berichtet sei.

Vor allem ist im Innern des Lagers ein großer, zusammenhängender Komplex von Kasernengebäuden ermittelt, die zwischen schmalen Traufgassen angeordnet sind. Sie bestehen jeweils aus einer ganzen Reihe einzelner Räume, den Contubernien oder Zeltgemeinschaften, die hier zusammen hausten. In jedem Raum befindet sich eine einfache Herdanlage. Da das Kastell von etwa 20 bis 270 n. Chr. bestanden hat, nimmt es nicht wunder, wenn wir mehrere Bauperioden feststellen können. Nördlich der Kasernengruppe liegt eine lange Wandelhalle. Davor befindet sich ein — ehemals wohl mit Bohlen überdeckter — Abwasserkanal. Ferner sind Reste von Bauten vorhanden, die Warmluftheizung unter hohlem Fußboden aufweisen. Ein anderer kleiner



Fig. 5. Kleines Rechteckhaus mit Resten der Fußbodenheizung.

Raum, aus Dachziegel-Altmaterial sauber errichtet, ist vielleicht als Kühlraum anzusprechen. Wieder ein anderer besitzt eine ganz einfache Heizanlage im Boden. Es handelt sich dabei



Fig. 6. Bruchstücke zweier Ziegelplatten mit den Stempeln der Rom treu gebliebenen Rheinflotte.

Rechts CAG = Classis Augusta Germanica = Germanische Rheinflotte (Stempeltyp bis 89 n. Chr.); links CGPF = Classis Germanica pia fidelis = treu gebliebene Germanische Flotte (Stempeltyp ab 89 n. Chr.).

nicht um ein Hypokaust, d. h. einen auf Säulehen ruhenden Fußboden; vielmehr ist hier der Boden nur von einem breiten Kanal durchschnitten, von dem runde Rohre nach den vier Ecken des Raumes ausgehen.

Sehr groß ist die Zahl der Kleinfunde aller Art. In besonders großen Massen ist die Keramik vertreten. Unter ihr interessieren vor allem die Dachziegel, die in vielen Fällen die Stempel der Truppe aufweisen, die sie hergestellt hat. Zwei Typen haben sich vor allem öfter gefunden. Der eine lautet: C A G, als Abkürzung für Classis Augusta Germanica, d. h. „Die Germanische Rheinflotte“, während der zweite

Niederwerfung des Aufstandes des Saturninus — bekam die Flotte für ihr treues Verhalten zu Rom den Beinamen pia fidelis.

Für die Anwesenheit einer Marinetruppe sprechen ferner Pioniergeräte der verschiedensten Art, außerdem Reste von Schwertern und zahlreiche eiserne Lanzenspitzen, Teile von Gürtelbeschlägen und anderes. In einem der Kasernenräume fand sich eine bronzene Figur der Minerva, der Kriegsgöttin, mit großem Helm und Brustpanzer, auf dem die Medusa mit den Schlangen zu sehen ist; in der verlorenen rechten Hand hielt sie wohl eine Lanze. Von besonders schöner Erhaltung sind eine ganze Reihe bronzenener Broschen (fibulae) in durchbrochen gehaltenem Fischblasenmuster oder mit reichen Einlagen von Email und bunten Glasstückchen. Schließlich mag ein Brand-

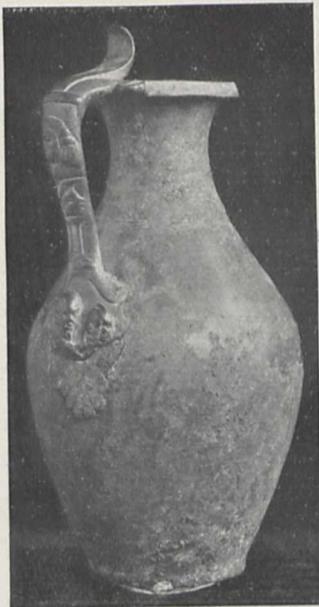


Fig. 7. Bronze-Flasche mit Theater-Masken am Henkel.



Fig. 8. Bronze-Figur der Minerva, gefunden in den Kasernenräumen.

Die Göttin trägt einen Helm mit mächtigem Busch, auf der Brust ihr Schutzschild; in der erhobenen Rechten hielt sie eine Lanze.

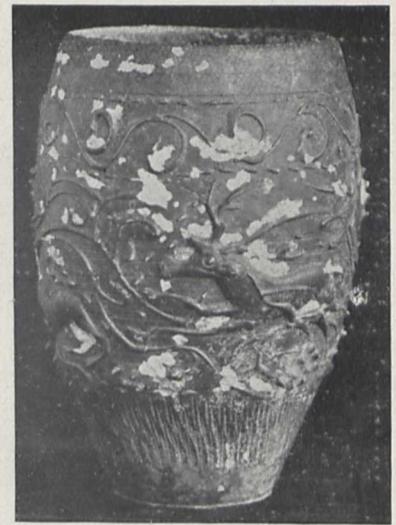


Fig. 9. Trinkbecher mit aufgelegter Tonverzierung.

Eine Jagdszene: Hetze von Hunden und Reh zwischen Rankenwerk.

C G P F abgekürzt ist; er ist Classis Germanica pia fidelis aufzulösen, d. h. „Die Germanische Rheinflotte, die treuergebene und zuverlässige“. Diese Stempel sind auch deshalb wichtig, weil wir durch sie einen Anhalt zu Datierung der Anlagen besitzen, zu denen sie verwendet wurden. Der erstgenannte Stempel ist der ältere, er rührt aus der Zeit vor 89 n. Chr. her. Damals — nach der

grab erwähnt werden, das außerhalb der Umwallung angetroffen wurde, und das neben anderen Dingen einen tönernen Trinkbecher mit Tonschlamm- auflage in Gestalt einer Tierhetze und vor allem eine bronzene Flasche enthielt, die einen mit Theatermasken verzierten Henkel besitzt, auf das Trefflichste erhalten ist und sich durch eine besonders feine blaugüne Patinierung auszeichnet.

Pferd oder Motorpflug?

Diese Frage ist lange Zeit hindurch der Gegenstand zahlreicher Diskussionen gewesen, die jedoch kein einheitliches Bild über die Ersetzbarkeit der Pferde in der Landwirtschaft ergaben. Es werden zwar in der Landwirtschaft noch sehr viel tierische Zugkräfte, in der Hauptsache Pferde verwendet, zu deren Erhaltung die Ernährungsbasis für die Menschen geschmälert werden muß. In der Ver-

minderung der Pferdezahl und in dem Ersatz derselben durch mechanische Kräfte wäre also ein großer volkswirtschaftlicher Vorteil zu erzielen, indem größere Mengen von Körnerfrüchten für die menschliche Ernährung zur Verfügung gestellt würden. Wenn dieses Ziel bisher noch nicht erreicht wurde, sondern sich vielmehr die Tatsache erkenntlich gibt, daß sich der Pferdebestand in der Land-

wirtschaft in den letzten Jahren immer mehr erhöht hat, so ist dies ein Beweis dafür, daß die natürliche Anpassungsfähigkeit des Pferdes an die verschiedenartigsten Bedürfnisse des landwirtschaftlichen Betriebes noch von keiner mechanischen Kraft erreicht worden ist. Bei den bisherigen Prüfungen von Motorpflügen handelte es sich stets um solche von kurzer Dauer, die gewiß in den meisten Fällen zugunsten des Motorpfluges gegenüber dem Pferde ausfielen und über den Rahmen reiner Schaufpflüge meist nicht hinausgingen.

Um über die Verwendungsfähigkeit und Brauchbarkeit der Motorpflüge und über die Grenzen einer Wirtschaft-

und aus den 3 000 000 Notierungen waren ungefähr 12 000 Ausrechnungen für die Zusammenstellung anzustellen. Das Gesamtergebnis — von den Einzelheiten muß infolge des großen Umfanges abgesehen werden — der 7000 Antworten ist folgendes:

Die Motorpflüge können die Pferde nicht ersetzen, auch nicht in einem erkennbaren Maße vermindern, weil ihr Betrieb gegen die Pferdekraft zu teuer ist. Eine Berechtigung haben die Motorpflüge nur in Reserve als Spitzenbrecher, wo sie am wirtschaftlichsten arbeiten, je weniger sie benutzt werden. Ihr Hauptarbeitsgebiet liegt in der leichteren Ackerarbeit der

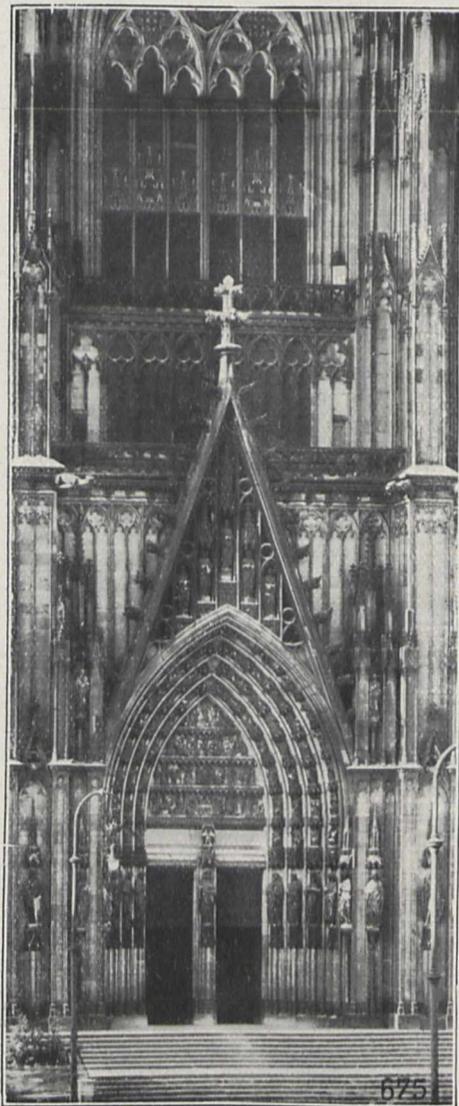


Fig.1(links). Blick auf das Kölner Domportal durch eine Kristall-Spiegelglasscheibe.

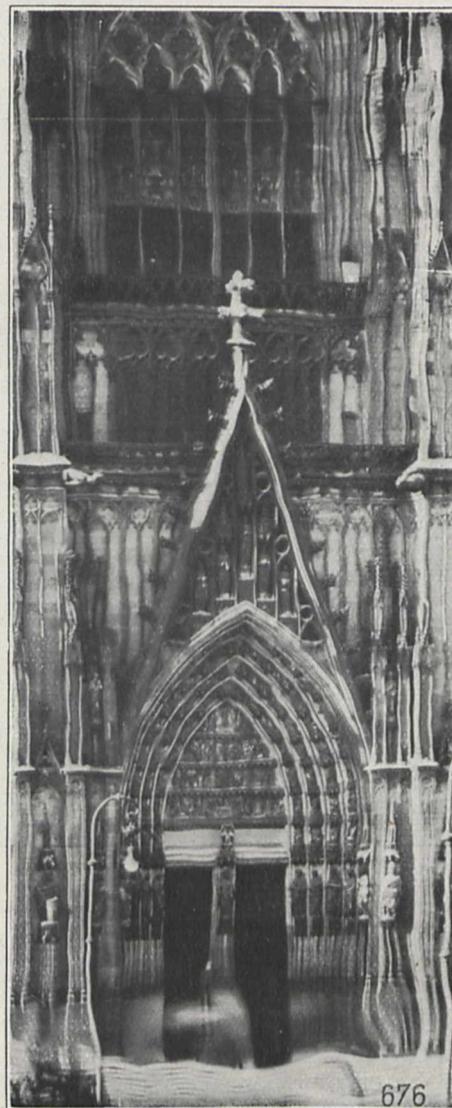
Der klare, unverzerrte Durchblick läßt die architektonischen Feinheiten richtig zur Geltung kommen.

*

Fig.2(rechts).Das selbe Portal durch eine Scheibe aus gewöhnlichem Glas gesehen.

Man beachte die Verzerrungen.

+



lichkeit einwandfreie Auskunft zu erhalten, unternahm es das Reichsministerium für Landwirtschaft, aus den reichen Erfahrungen der Praxis Material zu sammeln, aus dem diese Fragen objektiv geklärt werden konnten. Unter Mit-hilfe der amtlichen Stellen wurden im Freistaat Preußen auf Grund von umfangreichen Fragebogen die Erhebungen durchgeführt, und zwar wurde das Jahr 1921 als erster Jahrgang für die Erhebung angesehen. Von den Fragebogen kamen rund 7000 zurück und bekundeten damit das große Interesse, das dem Unternehmen entgegengebracht wurde. Welche Unsumme von Arbeit die Aufarbeitung dieses Materials verursachte, mögen folgende Zahlen zeigen: Die 7000 Fragebogen bilden aufeinandergeschichtet einen Stapel von 1,3 Meter Höhe; für jeden Fragebogen waren ca. 45 Eintragungen für die Uebersicht auszufüllen.

Saatfurche, des Stoppelstürzens und des Grubbers. Die für die Intensivierung notwendige Tiefackerung oder auch Untergrundlockerung macht ihnen Schwierigkeiten und setzt zu ihrer Ausführung günstige Bodenverhältnisse voraus. Im leichten Sandboden versagen sie hierin zu oft. Ihre bisherigen Leistungen in der Tiefkultur sind ohne erkennbaren Einfluß auf Steigerung der Erträge geblieben, eine Verminderung von Zugtieren erscheint nur im Großbetrieb erträglich und wird hier sehr oft als fehlerhaft bezeichnet.

Aus diesen Tatsachen geht hervor, daß sich die in Amerika auf riesigen Flächen als vorteilhaft erwiesenen Motorpflüge durchweg in den deutschen Betrieben nicht bewährt haben, und daß zunächst keine Gefahr besteht, daß die Verwendung der Pferde in der Landwirtschaft abnimmt.

Agr.-Chem. Gericke.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die elektrische Leitfähigkeit in der Nähe des absoluten Nullpunktes hat zuerst Kamerlingh-Onnes in Leyden untersucht (vgl. „Umschau“ 1923, S. 550 ff.). Neue Bestimmungen veröffentlichen jetzt J. C. McLennan und C. D. Niven im Phil. Mag. 1927. Schon seit längerer Zeit ist es bekannt, daß der elektrische Widerstand vieler reiner Metalle mit der absoluten Temperatur annähernd proportional wächst. Bei sehr niederen Temperaturen verliert dieses Gesetz aber seine Gültigkeit. Bei manchen Metallen verschwand der Widerstand so gut wie völlig, ehe der absolute Nullpunkt (-273°C) erreicht war — eine Erscheinung, die Kamerlingh-Onnes „Superkonduktivität“ genannt hat. Bei anderen Metallen nähert sich die Leitfähigkeit einem konstanten Wert. Die Minderung des Widerstandes mit Abnahme der Temperatur stimmt mit den Anschauungen gut überein, die man heute über das Wesen der Elektrizität hat. Geht ein elektrischer Strom durch einen Metalldraht, so wandern in diesem außerordentlich kleine elektrisch geladene Teilchen, die Elektronen. Nun sind aber die Molekel des Metalles selbst in schwingender Bewegung. Das muß häufig zu Zusammenstößen zwischen diesen und den Elektronen führen. So kommt der Leitungswiderstand zuwege. Die Energie, die die Elektronen an die Metallmolekel beim Zusammenprall abgeben, führt zur Temperaturerhöhung des Drahtes, der schließlich zum Glühen kommen kann. Setzt man andererseits die Temperatur — und damit die Bewegung der Metallmolekel — herab, so werden die wandernden Elektronen weniger Widerstand finden. Wenn dann in der Nähe des absoluten Nullpunktes die Molekularbewegung völlig aufgehört hat, so ist auch jeder Widerstand verschwunden. — Jede experimentelle Bestätigung dieser Auffassung nimmt ihr mehr und mehr den Charakter der Hypothese und läßt sie in eine wohlbegründete Theorie übergehen. Die Untersuchungen von Onnes und seinen Mitarbeitern in Leyden und von Meißner in Charlottenburg haben gezeigt, daß die Superkonduktivität, „Ueber-Leitfähigkeit“, fünf Metallen zukommt, nämlich dem Quecksilber, Blei, Zinn, Thallium und Indium. McLennan und Niven wurden dadurch in die Lage versetzt Nach- und Neu-Untersuchungen vorzunehmen, daß die Universität Toronto eine eigene Anlage zur Erzeugung von Helium besitzt, dessen man zur Erreichung der sehr niederen Temperaturen bedarf. Der Widerstand wurde untersucht bei Zimmertemperatur und bei den Siedepunkten von flüssiger Luft, Wasserstoff und Helium. Noch tiefere Temperaturen wurden dadurch erreicht, daß Helium unter vermindertem Druck zum Sieden gebracht wurde. Zunächst wurden Metalle untersucht, deren Widerstand bei tiefen Temperaturen schon früher von anderen Forschern bestimmt worden war — Blei, Kadmium, Indium, Natrium und Kalium. Dabei stellte sich eine gute Uebereinstimmung mit den Befunden von Kamerlingh-Onnes heraus. Insbesondere ließ sich dessen Behauptung erhärten, daß die Leitfähigkeit nicht bis zum Schluß gleichmäßig abnimmt, sondern zuletzt plötzlich verschwindet. Diesen Punkt stellten McLennan und Niven für Blei bei $7,5^{\circ}$ absol. Temperatur fest, während Kamerlingh-Onnes dafür $7,2^{\circ}$ gefunden hatte. Kadmium zeigte keine Ueber-Leitfähigkeit. Der Widerstand, der sich noch bei $3,6^{\circ}$ abs. bestimmen ließ, stimmt mit dem von Meißner gefundenen gut überein. Ähnlich verhält es sich mit den Zahlen für Indium, die Onnes aufgestellt hatte. McLennan und Niven untersuchten dann Beryllium, Chrom, Rubidium und Thorium sowie eine Kalium-Natrium-Legierung. Beryllium hatte bei $4,2^{\circ}$ abs. noch 78% des Widerstandes, den es bei 293° abs. (Zimmertemperatur 20°C) besaß. Weder Beryllium noch Chrom noch Rubidium zeigten Ueber-Leitfähigkeit. Diese

blieb auch bei der Kalium-Natrium-Legierung aus. Die Legierung wies übrigens einen höheren spezifischen Widerstand bei niederen Temperaturen auf als jedes einzelne der beiden Metalle.
F. I.

Warum sind viele reife Früchte wohlschmeckend? In einem Sinne ist diese Frage leicht zu beantworten, nämlich wenn man nach den Stoffen fragt, welche uns die Obstsorten lecker erscheinen lassen; denn da weiß der Chemiker Bescheid und kann uns sagen, daß es vor allem die verschiedenen Zuckerarten und die offenbar noch verschiedenen Ester sind, welche dem Obst (in weitestem Sinne des Wortes) seinen Wohlgeschmack verleihen. Aber was uns hier interessiert, ist die biologische Bedeutung dieses Wohlgeschmackes. Denn es ist selbstverständlich, daß die Pflanze um ihrer selbst willen gut schmeckende Früchte bildet. Also welchen Vorteil bietet es den Pflanzen, wenn ihre Früchte gut schmecken? Vom Wohlgeschmack der Obstfrüchte kann man fast als von einer objektiven Tatsache sprechen, da in diesem Punkte der Mensch mit den verschiedensten Tieren einer Meinung ist. Und selbst eingeschworene Fleischfresser betrachten Obst als besonderen Leckerbissen, wie die Fabel vom Fuchs und den Trauben vermuten läßt und wie bei Hunden leicht beobachtet werden kann.

Diese Tatsachen lassen die Vermutung erwachen, daß die Früchte wohlschmeckend sind, um gefressen zu werden. Und nun ist es nicht schwer, sich ausdenken, welchen Vorteil es für die Pflanze bieten mag, ihre Früchte (etwa einem Vogel) zum Fraß anzubieten. Die reifen Früchte enthalten die reifen Samen, diese gelangen also auf diese Weise in den Verdauungskanal des Tieres. Aber nur das Fruchtfleisch wird verdaut, die Samen selbst widerstehen der Verdauung, dadurch, daß sie zum Teil mit sehr dicken Schalen umgeben sind, welche aus unverdaulichen Stoffen, Zellulose, Lignin, umgeben sind. Diese Samen, diese „Fruchtkerne“ gehen daher wieder mit den Fäzes der Tiere ab. Sie werden also der Erde wiedergegeben, und zwar in einem ihre Keimung und das Aufwachsen des Keimlings sehr begünstigendes Milieu, in Dünger eingebettet. Dieses Gefressenwerden bringt aber noch einen weiteren Vorteil für die Pflanze: es sichert die räumliche Verbreitung und erfüllt so auch den Zweck, den andere Samen durch Flugvorrichtungen, Klebstoffe (Mistel), mechanische Haftvorrichtungen (Klette) zu erreichen streben.

Innsbruck.

Prof. Gust. Bayer.

Die Ausgaben für Schneeabfuhr sind ein wirtschaftlicher Gewinn. In den 36 „Schneestaaten“ der U. S. A. wurden im Winter 1925/26 wie 1924/25 etwa 100 000 Kilometer Landstraßen schneefrei gehalten mit einem Aufwand von rund 4 Millionen Dollar. Die Erfahrungen, die in diesen beiden Wintern gemacht worden waren, veranlaßten die verantwortlichen Sachverständigen, der Regierung für diesen Winter vorzuschlagen, 150 000 km Straßen dauernd offen zu halten. Die Steuerzahler stehen diesem Plane durchaus sympathisch gegenüber, selbst wenn dadurch die Ausgaben für Straßenbau stark belastet werden sollten. Früher waren ländliche Gegenden von ihren städtischen Verbrauchern monatelang abgeschnitten und mußten ihre Erzeugnisse, so gut es ging, speichern. Andererseits hatten sich die Kaufleute auf dem Land für längere Zeit vor Beginn des Winters mit Waren einzudecken und waren gezwungen, hierfür beträchtliche Summen zu investieren. Die Verhältnisse wurden besser, als Lastautos in größerer Zahl auf den Landstraßen erschienen. Aber

selbst für diese wurden in strengen Wintern die Wege unpässierbar. Damit standen denn die teuren Wagen in der schlechten Jahreszeit ungenutzt und fraßen Zinsen. Das veranlaßte das Landwirtschaftsministerium (Departement of Agriculture) den Plan aufzugreifen, wenigstens die wichtigeren Landstraßen das ganze Jahr über offen zu halten. Schneepflüge beseitigen den Schnee möglichst frisch nach dem Fall. Bei dieser Gelegenheit wurden praktisch sehr wichtige Erfahrungen gesammelt, welche Art von Pflug und Motor je nach Schneehöhe und -beschaffenheit am zweckmäßigsten zu verwenden sei. Diese Erkenntnisse ermöglichen es, die Kosten des Verfahrens noch weiter herabzusetzen oder — was noch erwünschter ist — mit demselben Geld mehr Straßen schneefrei zu halten.

F. I.

Das Primelgift wirkt, wie Dr. Eitel in der „Medizinischen Welt“ 1927, Nr. 34, berichtet, nur auf etwa 6% der Menschen hautreizend. Ist diese Statistik, die von dem Botaniker Prof. Dr. Ullrich, Berlin-Dahlem, Botanischer Garten, stammt, richtig, so wäre schon aus diesem Grunde ein allgemeines Primelverbot, das in jüngster Zeit namhafte Hautärzte gefordert haben und gegen das sich die Gärtner verständlicherweise sträuben, schwerlich zu begründen. Aber auch Personen, die für das Primelgift besonders empfindlich sind, können sich gegen die Hautreizung schützen, indem sie Gesicht und Hände mit einer Lösung von 1—2 Eßlöffeln Natriumbicarbonicum in einem Liter Wasser bestreichen. Es ist zweckmäßig, die Haut nicht sofort abzutrocknen, sondern die Lösung einige Zeit wirken zu lassen. Die Wirkung besteht darin, daß die alkalische Natriumbicarbonicum-Lösung das saure, hautreizende Sekret der Primeln sofort neutralisiert. Auch die bereits aufgetretene, die Patienten durch das heftige Jucken quälende Primel-Hautentzündung wird auf diese Weise wohl am schnellsten beseitigt.

Dr. R. K.

Eine Sauerstoffverbindung des Fluors. In der Gruppe der Halogene nimmt das Fluor eine Sonderstellung ein, insbesondere war es bis jetzt noch nicht gelungen, Sauerstoffverbindungen dieses Elementes darzustellen, die denen des Chlors, Broms und Jods entsprechen hätten. Nun haben P. Lebeau und Damiens — wie sie in einer der letzten Sitzungen der Pariser Akademie der Wissenschaften berichten — zur Gewinnung von geschmolzenem Fluor-Kalzium (100°) der Elektrolyse unterworfen und dabei als Kathode einen Eisen- oder Nickelstab benützt. Sie beobachteten dann nach einiger Zeit, daß das Gasgemisch, das sich an der Anode bildete, noch einen weiteren Stoff außer Fluor enthalten müsse. Es handelte sich dabei um eine Sauerstoffverbindung des Fluors. Die gewonnene Verbindung reagiert so lebhaft, besonders mit Natrium oder Kalzium, daß man sie auf Grund dieses Verhaltens leicht von beigemengtem Sauerstoff trennen kann. Setzt man eine Lösung von Kaliumjodid zu, so wird Jod in Freiheit gesetzt. Das neue Gas ist in Wasser nur wenig löslich, verleiht diesem aber einen unangenehmen Geruch und ist gegen Hitze viel beständiger als Chlormonoxyd. Lebeau und Damiens sehen in dem gefundenen Gas Fluormonoxyd, F_2O .

L. N.

Deutscher und amerikanischer Methylalkohol. Durch Destillation von Holz mit Wasserstoff unter hohem Druck kann die doppelte Menge an Methylalkohol gewonnen werden wie bisher, wie Untersuchungen am „Massachusetts Institut für Technologie“ ergeben haben. Gelingt es, dieses Verfahren im großen und mit geringen Unkosten durchzuführen, so kann es vielleicht die amerikanische Holzdestillationsindustrie noch retten, die in den letzten zwei Jahren

durch die Einführung des deutschen billigen Methylalkohols stark in ihrer Existenz bedroht wurde. Es ist weiterhin gefunden worden, daß Holz fast ganz in gasförmige und flüssige Produkte verwandelt werden kann, wenn man es mit Wasserstoff unter einem Druck von 300 kg pro Quadrat-cm erhitzt, wobei Nickel als Katalysator zur Uebertragung des Wasserstoffes benutzt wird. Ein großer Teil dieser Produkte kann als benzinähnlicher Motorbrennstoff verwendet werden oder andere Chemikalien ersetzen, die man bis jetzt durch Vergärung gewinnt.

Ch-k.

Öl aus Sonnenblumensamen gewinnt immer größere Bedeutung. Es ist für Rußland und einen Teil des nahen Orients das Hauptspeiseöl. Im Jahre 1925 erzeugte Rußland 2,75 Millionen Tonnen Oelfrüchte, davon 1,4 Millionen Sonnenblumensamen. Bessarabien produziert jährlich 15 000 t Sonnenblumenöl. In Bulgarien hat sich die Oelerzeugung in den beiden letzten Jahren verdoppelt. Auch Ungarn fängt mit der Sonnenblumenölgewinnung an. Bei intensiverem Betriebe erhofft man dort Ernten von 500 000 t Samen. Die russische Ausfuhr an Sonnenblumenöl ist z. Zt. noch gering, sie geht wohl ausschließlich nach Deutschland, wo das Öl nicht als Speiseöl, sondern zur Seifenfabrikation benützt wird.

L. N.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Schirm ohne Adresse.

Alle möglichen Gegenstände werden neuerdings mit Adressen oder Namen des Eigentümers versehen, Kleider, Taschen, Mäntel und Hüte. Nur bei einem Gegenstand, der es eigentlich am nötigsten hätte, wird davon abgesehen: bei dem Schirm.

In Anbetracht der Millionen Schirme, die jährlich irgendwo stehen bleiben und dadurch verlustig gehen, würde die Massenfabrikation einer praktischen Vorrichtung unzweifelhaft einem allgemeinen Bedürfnis entgegenkommen.

Die Vorrichtung müßte sich leicht an jedem Schirm anbringen lassen, im Gebrauch sich nicht lockern, nicht auffällig, also bei geschlossenem Schirm verdeckt sein. Die Adresse wäre auf einen Streifen Papier oder Visitenkarten-Karton mit Tusche zu schreiben, der z. B. hinter einer Ausparung oder fensterartigen Oeffnung eingelegt werden könnte. In Metall gravierte Adressen sind zu teuer und erleichtern bei Adressänderungen jedesmal die gänzliche Erneuerung der Vorrichtung.

Im Fall die Konstruktion derartig sein sollte, daß der Papierstreifen durch eine metallene Schutzhülse verdeckt ist, so wäre es wünschenswert, daß auf dieser Hülse das Wort: „Adresse“ in gut sichtbaren, erhabenen Buchstaben eingepreßt wäre.

Wenn Schirmfabrikanten die Vorrichtung gleich von vornherein an den Schirmstöcken anbringen würden, so könnte die Konstruktion viel einfacher und solider gehalten werden als bei der nachträglichen Befestigung, da gerade die Anforderung, daß die Vorrichtung hinterher an jedem Schirm angebracht werden kann, die Konstruktion sehr erschwert.

Hoffentlich werden diese Zeilen eine große Zahl Erfinder anregen, eine befriedigende Lösung zu finden.

den Haag (Holland).

Edw. Jacobson.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Vergeistigung. Von Carl Welkisch. Verlag Otto Reichl. Darmstadt 1927.

Der „bescheidene“ Untertitel dieses Buches lautet: „Erlebnisse und Erkenntnisse eines Sehers und Heilers“. — Dem Elfjährigen rief, als im Dorfe eine junge Mutter starb, eine Stimme zu: „Tritt an den Sarg, rühre ihn an und die Tote wird leben!“ (Die Stimme sollte sagen: und die Tote wird wieder lebendig werden). Der Knabe trat — — — nicht an den Sarg. Schade; denn auf diese Weise ließ sich der „Heiler“ die Gelegenheit entgehen, den Beweis für seine dem Heiland ähnlichen göttlichen Kräfte zu erbringen, die in geradezu abstoßender „Selbstvergötterung“ behauptet werden. Vergleichen wir die Selbstbekenntnisse eines Augustinus, die Schriften wahrhaft gottverbundener Menschen mit diesen „Erkenntnissen“ und ähnlichen der heutigen verworrenen Zeit entsprechenden „Legenden“, — so bleibt dem Referenten nichts anderes übrig, als dem Leser die Entscheidung darüber anheimzugeben: Ist der Verfasser vom Heiland der Zwiesprache gewürdigt worden, berichtet er Wahres, wenn er dem Geiste des Vaters sieben Fragen vorlegt, die dieser beantwortet, dabei dem Fragenden „leiblich sichtbar“ werdend — — — oder stellt er sich — im Lande der Kurierfreiheit — an die Spitze der Kurfuscher? Referent fällt eine Entscheidung leicht, da er folgendes las: „Das Gift (eines Kranken, den der „Heiler“ behandelte) kreist im Blute (des „Heilers“) und beginnt, die Milz zu infizieren . . . schon beginnt das Blut . . . zu gerinnen . . . da wende ich mich . . . betend an Christus. Sogleich fühle ich seine Nähe . . . Jetzt legt ER drei Finger auf die Milz und im selben Augenblick sprüht es aus ihr heraus wie feine Asche“ (S. 120). — Der „Heiler und Seher“ fand die Seele eines Verstorbenen volle fünf Wochen hindurch von Trägheitsschlaf befangen im Bette! (S. 173). Er fügt hinzu: „Man sollte es nicht für möglich halten!“ Die Amerikaner erfahren von Welkisch, daß sie vollkommen verlassen von Christus, unter Satanas Herrschaft stehen. Welkisch nimmt gleichwohl den Kampf mit dem „Lebensäther“ Chikagos auf. Wie Sâdhu Sundar Singh verlangt Welkisch klare Antwort vom Himmel und beschließt — in den Tod zu gehen, wenn seine „Forderung“ kein Gehör findet. Welkisch mußte nicht in den Tod gehen. Indem Welkisch sich mit dem Sundar Singh vergleicht, offenbart er die ihm zukommende Bewertung. Sundar Singh lebte, wie Welkisch, in steter Verbindung mit Christus; Sundar Singh schrieb sich, wie Welkisch dies tut, übernatürliche Kräfte zu. Und das Ende dieser „Heiligen-Legende“? Sundar Singh steht heute als entlarvter Phantast und Prahler da. (Pfarrer Dr. O. Pfister.) Welkisch hätte sich nach einem besseren Vorbild umsehen sollen. Ich gebe diese Proben, um zu zeigen, was heutzutage „möglich“ ist, was geschrieben und was gedruckt wird. Nicht für möglich hielt ich, daß ein Verlag wie der Reichlsche, auf dessen Erscheinungen ich mich bisher freute, ein Verlag, dem wir Werke von bedeutenden, vielleicht bleibenden Werten zu verdanken haben, einem solchen Buche Unterkunft gewährt. Okkultismus ist Mode, und er fand auch Eingang in Reichls Verlag; doch selbst den okkultistischen Darbietungen sind Grenzen gezogen — nicht durch unsere mangelhafte Erfahrung, sondern durch wahre Religion, Geschmack und gesundes Denken.

Professor Dr. A. A. Friedländer.

In Südamerika. Reisen und Abenteuer. Von Alexander von Humboldt. Mit Bildern und 2 Kärtchen. 158 S. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1927. Geb. RM 2.80.

Es ist dankbar zu begrüßen, daß F. A. Merbach im 37. Bändchen der von Brockhaus herausgegebenen Samm-

lung „Reisen und Abenteuer“ eine geschickte Auswahl aus v. Humboldts „Reise in die Äquinoxtialgegenden des Neuen Kontinents“ veranstaltet hat. Abschnitte aus der Atlantikfahrt, von den Aufenthalten in Cumana, La Guaira und Caracas, aus der Reise nach Fernando d'Apuré, besonders der denkwürdigen Orinoko- und Cassiquiarefahrt, sind dabei gegeben worden. Die Illustrationen sind meist Reproduktionen von Zeichnungen v. Humboldts, die allerdings auch anderen Reisegebieten in Südamerika entnommen sind. Zwei Kärtchen sind beigegeben worden. Man fragt bei ihrer Benutzung nur, warum die Reiseroute Humboldts nicht eingezeichnet worden ist. Eine Mahnung, die Verlag und Herausgeber weiterer Bändchen beachten mögen!

Prof. Dr. Otto Maull.

Edison. Der Lebensweg eines Erfinders. Von Stephan von Fodor. Aus der Sammlung „Wege zum Wissen“. Verlag Ullstein, Berlin. 136 S. Preis nicht angegeben.

Ein entzückendes kleines Buch, das ohne alle Schwärmerie, Romantik, Legende und Dichtung das Leben, die Entwicklung und die hauptsächlichsten Erfindungen dieses phänomenalen Mannes erzählt. In ebenso schlichter wie reizvoller und spannender Weise wird hier ein Lebensgang geschildert, wie er nur in Amerika möglich und wohl auch dort nur eine seltene, vielleicht nur einmalige Erscheinung ist.

Da es in der ganzen zivilisierten Welt wohl keinen Menschen gibt, der nicht tagtäglich an den Erfindungen Edisons teilnimmt, sei es mit dem Telegraphen, dem Telephon, dem Glühlicht oder dem Grammophon, so wäre es eigentlich Pflicht, daß jeder auch den Mann, die Mühe und Arbeit kennt, dem er all dies verdankt, besonders wenn diese Kenntnisse in so angenehmer Weise geboten werden.

Der Verfasser ist ein langjähriger Mitarbeiter Edisons, der dessen Person und Werk menschlich und fachmännisch genau kennt, es aber vermeidet, fachwissenschaftlich zu werden. Für jedermann verständlich, lehrreich und interessant wird der Werdegang der einzelnen Erfindungen mit all ihren physischen und menschlichen Widerständen und ihren dramatischen, oft auch tragikomischen Verflechtungen geschildert. Das kleine Buch wird sicher jeden erfreuen.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

Der Automobil-Transport. Von Lilliendahl. Verlag M. Krayn, Berlin. 180 S. 17×25 cm mit 27 Abb. im Text. Geb. RM 8.—, geb. RM 10.—.

Automobil-Reparaturen. Von Pfeiffer. Verl. M. Krayn, Berlin. 127 Seiten 14×21 cm mit 103 Abb. im Text. Geb. RM 6.80.

Handbuch vom Lastauto. Von Fischer. Verlag Rich. C. Schmidt, Berlin. 250 Seiten 14×22 cm mit 164 Abb. im Text. Geb. RM 8.—.

Diese drei Bücher gehören zu einer Art von Büchern, von der in den letzten Jahren leider viele erschienen sind. Die Titel erregen das Interesse weiter Kreise, aber es ist in solch kleinen Büchern kaum möglich, die gestellten Aufgaben einigermaßen befriedigend zu behandeln. Die Verfasser sind auch hier ihrer Aufgabe nicht gewachsen. Ihre Erfahrung ist noch zu lückenhaft. Technik und Logik lassen oft zu wünschen übrig. — Die Verleger benutzen die Bücher geschäftlich dazu, um andere Erscheinungen ihres Verlags anzukündigen, und lassen sich einen Teil der Herstellungskosten des Buches durch einen Inseratenanhang und Bezugsquellenverzeichnis vergüten. Durch solche Bücher wird die deutsche Literatur, die früher zu den angesehensten der Welt gehörte, leider immer mehr herabgedrückt. Frhr. v. Löw.

Insektenbiologie. Von Prof. Dr. Chr. Schröder. VI u. 205 S. m. 59 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Geb. RM 5.40.

Das Büchlein erreicht wohl nicht ganz die Ziele, die ihm im Vorwort gesteckt wurden. An einigen Stellen kommt es zu solchen Stoffkomplikationen, daß von einer Anregung zum selbständigen Denken kaum noch die Rede sein kann. Am besten sind zweifellos die Abschnitte geglückt, bei denen Schröder von eigenen Untersuchungen, etwa denen an Marienkäferchen, ausgeht. Wenn man von vornherein durch den gegebenen Umfang eines Buches festgelegt ist, tut man besser, sich stofflich zu beschränken und nur einzelne Gesichtspunkte schärfer herauszuarbeiten. — Wenn Schröder schreibt: „Weitauß der Mehrzahl der Falter findet der Winter als Puppe“, so wäre doch zu erwähnen, daß nur 28,2 % der Großschmetterlinge als Puppe überwintern, 66,8 % dagegen als Raupe. Die Legende zu Abb. 53 enthält als sinnstörenden Druckfehler „Stative“ statt „Static“. Von diesen Außerlichkeiten abgesehen, erscheint das Büchlein jetzt schon als eine ganz brauchbare Einführung in einzelne Kapitel der Insektenbiologie. Dr. Loeser.

Deutschland, 1. Gang. Von K. Bausenhardt u. Huttenlocher. München, Berlin: Oldenbourg, 1927. 139 Abb. u. Fig. im Text. (Geistbeck-Bausenhardt, Erdkunde für höhere Lehranstalten Einheitsausgabe. 2. Teil.)

Allgemeine Geographie des Menschen. Von K. Bausenhardt u. Huttenlocher. München, Berlin: Oldenbourg, 1927. 85 Abb. u. Fig. im Text. (Geistbeck-Bausenhardt, Erdkunde für höhere Lehranstalten, 7. Teil.)

Für diese beiden Bände gilt dasselbe, was über die Teile „Allgemeine Erdkunde“ und „Länderkunde von Europa“ in der Besprechung in Heft 2, Jg. 1927, der „Umschau“ gesagt worden ist.

Hinzuzufügen ist der Wunsch, daß bei einer Neuauflage die Namen und die erklärenden Beischriften der Bilder nachgeprüft werden.

Deutschlandband Abb. 91: „Inneres einer Eisenhütte beim Gießen einer Schiffsschraube“ muß heißen: „... beim Aufbau der Gußform für eine Schiffsschraube“. Abb. 102: In der Zeichnung „Die Lüneburger Heide“ ist auch nicht ein Heidestrauch zu sehen. In der Beischrift zu Abb. 2 in der „Allg. G. d. M.“ sind die Signaturen vertauscht usw. usw. Dr. Fahrenberg.

NEUERSCHEINUNGEN

- Deutscher Reichsbahn-Kalender 1928. (Konkordia-Verlag, Leipzig) RM 4.—
- Hermann, C. Fortschritte in d. Kali-Industrie. (Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Geh. RM 6.80, geb. RM 8.—
- Itzerott, Elisabeth. Bemerkungen z. Friedrich Hebbels Tagebuchaufzeichnungen im Lichte christlicher Weltanschauung. (B. Behrs Verlag Friedrich Feddersen, Berlin u. Leipzig) Geh. RM 6.50, geb. RM 8.50
- Lange-Eichbaum, Wilhelm. Genie, Irrsinn u. Ruhm. (Ernst Reinhardt, München) Brosch. RM 13.—, geb. RM 16.—
- Maurizio, A. D. Geschichte unserer Pflanzennahrung. (Paul Parey, Berlin) Brosch. RM 28.—, geb. RM 32.—
- Mitteilungen aus d. deutschen Schutzgebieten. Heft 1/2. (Kommissionsverlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin) je RM 5.—
- Neff, Elisabet. Auch allein wohne fein. (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart) Preis nicht angegeb.

- Nelken, S. Publikum u. Verbrechen. (Rudolf Mosse, Berlin) Preis nicht angegeben
- Oehlkers, Friedrich. Erbliehkeitsforschung an Pflanzen. (Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Geh. RM 13.—, geb. RM 14.50
- Sammlung Götschen. Nr. 177: Borcht, R. van d. Volkswirtschaftspolitik. (Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig) RM 1.50
- Sammlung Götschen. Nr. 975: Herrmann, I. D. elektrische Telegraphie m. Drahtleitung. II. D. Typendrucktelegraphen. (Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig) RM 1.50
- Schrein, D. güldene —. Hrsg. v. d. Deutschen Dichter-Gedächtnis-Stiftung, Hamburg-Großborstel. Kart. RM 1.50
- Schultze-Naumburg, Paul. D. ABC d. Bauens. (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart) Kart. RM 2.—, geb. RM 2.80
- Schultze-Naumburg, Paul. Kunst und Rasse. (J. F. Lehmann's Verlag, München) Geh. RM 7.50, geb. RM 9.—
- Wahle, Richard. Josua. E. frohes Evangelium aus künftigen Tagen. (Drei-Masken-Verlag, München) Brosch. RM 3.—, geb. RM 4.—
- Weihnachtsbuch, Deutsches —. Hrsg. v. d. Deutschen Dichter-Gedächtnis-Stiftung, Hamburg-Großborstel. Geb. RM 5.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Prof. Nonnenbruch in Frankfurt a. M. z. o. Prof. d. inneren Medizin u. Vorstand d. mediz. Klinik an d. Deutschen Univ. in Prag. Er wird voraussichtlich m. d. Beginn d. Sommersemesters d. Leitung d. Klinik übernehmen. — D. Zeitungsverleger Kommerzienrat Waldkirch in Ludwigshafen in Anerkennung s. Bemühungen b. d. Gründung d. Instituts f. Zeitungswesen in Heidelberg z. Dr. rer. pol. h. c. d. Univ. Heidelberg. — Z. Nachf. Prof. Dr. Eblens in Göttingen, dessen wirtschaftl.-wissensch. Lehrst. mehrere Jahre unbesetzt war, Prof. Dr. Waldemar Mitscherlich in Breslau, ein Schüler v. Schmolzer. — Als Nachf. Prof. Walter Schulzes Bibliotheksrat Dr. Schnütgen v. d. Univ.-Bibliothek Bonn an d. Berliner Staatsbibliothek. — V. d. Techn. Hochschule Darmstadt d. hess. Maler Prof. Karl Rantzer in Marburg u. d. Fabrikbesitzer Emil Schenck in Darmstadt z. Ehrendoktor.

Habilitiert: Dr. med. et phil. Erwin Becher als Priv.-Doz. in d. med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.

Gestorben: Geh. Regierungsrat Dr.-Ing. e. h. Konrad Hartmann, d. s. 1902 als Senatspräsident im Reichsversicherungsamt gewirkt hat, in Hannover im 75. Lebensjahr.

Verschiedenes. Z. Nachf. Th. Vahlens auf d. Lehrst. d. Mathematik d. Univ. Greifswald ist d. Privatdoz. ebenda Dr. phil. Karl Reinhardt in Aussicht genommen. — Prof. Hermann Junker in Wien hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. Aegyptologie in Bonn u. Prof. Erich Tiede in Berlin d. Ruf n. Frankfurt a. M. als Abteilungsvorsteher am Chem. Institut abgelehnt. — Dr. phil. Rob. Luther, Prof. d. Photographie d. Techn. Hochschule Dresden, feiert am 2. Jan. s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. med. M. Borchardt, dir. Arzt im Virchow-Krankenhaus Berlin, feiert am 6. Jan. s. 60. Geburtstag.

SPRECHSAAL

Die Siriono.

In Heft 44 Ihrer Zeitschrift finde ich den sehr interessanten Aufsatz des Herrn Prof. Wegner über die Siriono. Nachdem ich 1919 jene Gebiete durchquert hatte, ging ich bis zum Beni, um jene „infeles“ zu finden, die Pater Arminius (ein deutscher Ordenspriester der Franziskaner) bereits 1878 erwähnte. Ausgenommen einige völlig degenerierte Mischrasen, konnte ich keine nennenswerten Volksfamilien indianischer Abstammung finden. —

Bezüglich der „primitivsten“ Indianer Südamerikas will ich auf die „Inzsi-Inzsis“ hinweisen, deren letzten Resten von 120—130 Mann ich 1916 im nördlichen Putumayo-Distrikt begegnete. — Dieser Stamm, dessen ganzer Wortschatz aus „Inzsi-Inzsi“ besteht und in allen Tönen und Variationen zur Verständigung dient, hört sich wie das Geschnatter einer Affenherde an, und lebte bis 1908—1910 im Putumayo-Gebiete zwischen Huitotos und Andokes-Indianern eingeklemt. — Nach den Greuelthaten der „Peruvian Ruller Co.“, welche zur Gummigewinnung alle umwohnenden Indianer unterjochte und erwiesenermaßen in 5 Jahren an 15 000 Indianer hinhinmorden ließ, wurde auch der Inzsi-Inzsi dezimiert und wandert nun ruhelos umher in ständiger Furcht vor weiteren Angriffen weißer Gummihändler. Obschon die einstigen und entflohenen Sklaven des Inzsi-Stammes etwas Spanisch und einige Worte der Huitotos verstehen, so ist die Umgangssprache das „Inzsi-Inzsi“, und mit diesem einen Worte verständigen sie sich mit verblüffender Sicherheit. — Bekleidung ist unbekannt, die einzigen Waffen sind ganz primitive „Cerlatanas“ (Blasrohre) und Holzkeulen.

Daß die Urbevölkerung Amerikas nicht mongolischer Abstammung ist, habe ich in meiner Arbeit, welche dem U.-S.-Nat.-Museum in Washington zur Ueberprüfung vorliegt, nachgewiesen. Sie erbringt den Beweis, daß ich schon 1924 die Urbevölkerung Amerikas malayischer und Südseerassen zureichte. — J. F. Milacsek.

Automobilwesen in den Vereinigten Staaten.

Zu dem Artikel von Reichsbahnpräsident Lichte in Heft 42 möchte ich bemerken, daß die Fahrgeschwindigkeit ganz genau geregelt ist; sie beträgt in Geschäftsstraßen 15 Stundenmeilen, in Wohnbezirken 20 Stundenmeilen und auf offenen Straßen 40 Meilen Höchstgeschwindigkeit. Auch Ihre rasenden Wagenführer würden sich sehr bedanken, wenn der Verkehrspolizist ihn zum Richter senden würde, welcher ihm je nach Umständen und eigenem Ermessen 10—250 Dollar Strafe aufbürden würde, im Nichtzahlungsfalle pro Dollar einen Tag Gefängnis; das ist nur für schnelles Fahren. Ein Unterschied wird zwischen schnellem Fahren und verwegenen Fahren (reckless Driving) gemacht. Unvernünftiges Fahren wird bedeutend höher bestraft, und dreimalige Verurteilung innerhalb eines Jahres hat die Entziehung des Fahrscheines zur Folge. Wer die Trillerpfeife oder die Handzeichen des Verkehrspolizisten nicht befolgen würde, müßte gleichfalls solches mit einer empfindlichen Strafe büßen. Die meisten Fahrer können es sich nicht leisten, diese Strafen zu zahlen, daher the common sense. Ohne eine gesetzliche Regelung des Verkehrs werden Sie drüben auch bald nicht mehr auskommen. Die Kosten der Ueberwachung tragen die gesetzübertretenden Fahrer, denn die auferlegten Strafen betragen mehr als das Gehalt des Verkehrspolizisten. Manche kleinen Gemeinden machen ein Geschäft daraus, indem sie scharf jede kleine Uebertretung

verfolgen und in dieser Weise ihre Gemeindekassen auffüllen, natürlich nur von Fremden. Einheimische kennen den Rummel und werden auch bei etwaiger Uebertretung selten belästigt.

Chico, California.

R. Deimer.

Herr Deimer schildert die Verhältnisse in Californien. Es ist durchaus zutreffend, daß die Polizei mit strengen Strafen gegen rücksichtslose Kraftfahrer vorgeht. Ob indessen hierauf allein der von mir erwähnte common sense, d. i. die Wohlerzogenheit in der Öffentlichkeit zurückzuführen ist, möchte ich doch dahingestellt sein lassen. Zunächst betätigen sich schon die Schulen sehr ausgiebig auf diesem Gebiete. Die tägliche Beobachtung zeigt weiter, wie rücksichtsvoll alle Fahrer sind, wenn sie im Gedränge der Wagen plötzlich bemerken, daß im Auto vor ihnen eine lady am Steuer sitzt, die ihre Maschinerie noch nicht vollkommen meistert. Andererseits leben auch die Verkehrsschutzleute nicht nur von den Strafen. Sie wenden auch andere Mittel an, um das Tempo der Automobilfahrer, die auf den Highways — entsprechend ihrem angeborenen Temperament — ihre Wagen häufig recht schnell laufen lassen, wieder auf ein vernünftiges Maß zurückzuführen. Ich habe in dieser Beziehung persönlich folgendes beobachtet: An dem westlichen Ausgang einer Stadt zieht sich der Lincoln Highway, wie ein graues Handtuch, schnurgerade in endlose Ferne nach Westen hin. An einem Sonntagabend kamen zahlreiche Automobilisten von ihren Ausflügen wieder in die Stadt zurück. In einiger Entfernung vor der Stadt erschien plötzlich zwischen ihnen ein Verkehrsschutzmann auf einem Motorrad, der auf dem Highway langsam Achten fuhr, Kreise beschrieb, stellenweise so tat, als ob sein Motorrad eine Panne hätte, kurz, auf alle mögliche Weise dafür sorgte, daß die eiligen Automobilfahrer aufgehalten wurden und so von selbst allmählich ein langsames Tempo einschlugen.

Wogegen ich mich im allgemeinen nur wende, ist, daß bei uns manche Motorradfahrer und Wagenführer — wo sie sich sagen sollten, daß sie die Straßen noch nicht für sich allein haben, häufig ein Tempo anschlagen, das jeder Beschreibung spottet. Hierin liegt eine Rücksichtslosigkeit, die nicht streng genug bekämpft werden sollte. Das ist durchaus kein common sense im amerikanischen Sinne.

Im übrigen freut es mich außerordentlich, festzustellen, daß Ihre vortreffliche Zeitschrift sogar schon nach Californien „God's own country“, wie die Amerikaner sagen, gelangt ist. Wer weiß, vielleicht kommt nächstens noch eine Zuzuschrift von den Hawai Inseln.

Lichte, Reichsbahndirektionspräsident.

Lukutate.

In Nr. 50 der „Umschau“, Seite 1043, setzt sich Herr Dr. K. Kuhn mit den Reklameangaben des Herstellers von Lukutate auseinander. Herr Dr. Kuhn nimmt an, daß vielleicht Duriofrüchte zu Lukutate verwendet werden. Ich finde aber in dem Werke von Bockenheimer „Rund um Asien“ auf Seite 275 folgende Bemerkung: „Von den vielen Früchten, welche in den einzelnen Verkaufsstellen ausgebaut werden, ist die Luksalafrucht wegen ihres schönen Geschmacks sehr beliebt. In einer harten, roten, stacheligen Schale findet sich ein weicher, bräunlicher Kern von säuerlichem Geschmack.“ — Schon aus dem ähnlichen Namen und der Beschreibung der Gestalt, die einigermaßen mit der Abbildung der Früchte übereinstimmt, die sich auf der Lukutatepackung befindet, scheint mir hervorzugehen, daß es vielleicht diese Früchte sind, die zur Bereitung der Lukutate verwendet werden. Eine Erwähnung einer besonderen verjüngenden oder belebenden Wirkung findet sich in dem Werke von Bockenheimer nicht.

Prof. Dr. Ed. Graefe.

„Kant, der Vorläufer von Coué.“

Die Leser dieses Artikels in Nummer 49 der „Umschau“ dürfte interessieren, daß Ernst Marcus, der ausgezeichnete Kantforscher, dem die besten gemeinverständlichen Kantschriften zu verdanken sind, in dem Buche: „Theorie einer natürlichen Magie“ (1924, Verlag Ernst Reinhardt in München, Preis RM 4.—) auf Kants Schrift: „Von der Macht des Gemüts etc.“ fußend, die Hauptfrage beantwortet, wie es zu erklären ist, daß unser Leib unserem Willen in gewissen Grenzen unterworfen ist. Die Antwort erfolgt aus Kants Philosophie heraus, deren Aufbau er in drei lichtvollen kurzen Artikeln allgemeinverständlich darstellt. Von besonderem Interesse sind die Kapitel „Ueberwindung schlafhindernder Zustände“, „Unterdrückung der Begriffsbildung“, „Theorie der Gesundheit und Krankheit“ und „Gesundungswille“. Wichtig ist ferner, daß die Autosuggestionen auf ihren natürlichen Grund zurückgeführt werden.

Dr. Otto Heinichen.

Neues Bauen.

Es scheint unsern Baumeistern nicht bekannt zu sein, daß die auch in Nr. 45 abgebildete „Frankfurter Plattenbauweise“ (von der Herstellung aus Beton abgesehen) eine sehr alte Sache ist. Wo man leichtspaltbares Gestein hat, liegt die Verwendung großer Bauelemente, also Platten, ja nahe. In ausgezeichneter Weise kann man das in Nordwest-Spanien im Kriegshafen Vigo sehen. Dort werden alle Bauten — von kabinenartigen Häuschen aus 4 senkrechten Platten mit einer Dachplatte darauf bis zu großartigen mehrstöckigen Bauwerken — aus leichtspaltbarem Gneißgranit gebaut. Die zahlreichen Steinmetzen ersetzen Ziegler, Maurer und Putzer, denn sie liefern die Hauswände, innen und außen glatt, fertig und mit Tür- und Fensteröffnungen versehen, an. Peinlich aufgefallen ist mir dabei, daß die spanischen Mädchen Erde und Schutt auf ihren Köpfen in Körben forttragen mußten als die regelmäßigen Handlanger, ganz wie bei den sog. „Halbwilden“ in Asien und Afrika

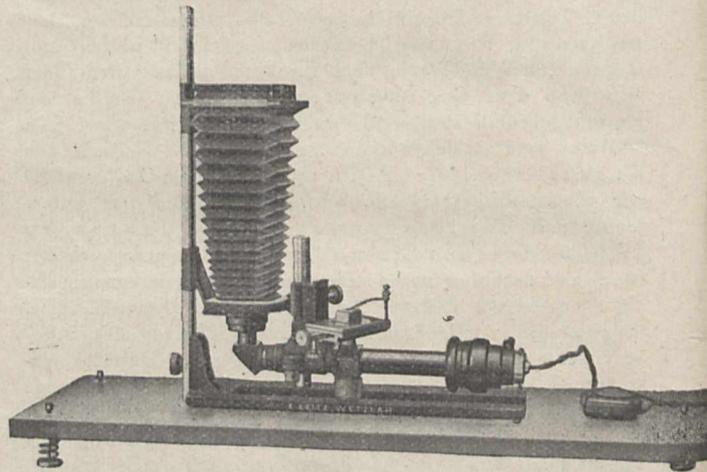
Dr. J. Hundhausen.

NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

I. Ein neues Metallmikroskop. Die Entwicklung in der metallergänzenden und weiterverarbeitenden Industrie hat es mit sich gebracht, daß heute jeder Betrieb, sei es ein Hütten- oder Stahlwerk, sei es ein Walzwerk oder eine Gießerei, alle Mittel aufwenden muß, um erstklassige Werkstoffe zu fabrizieren. Zur Erreichung dieses Zieles gehört ganz besonders die mikroskopische Untersuchung der Metalle, die in erster Linie über die mit dem Gefügebau zusammenhängenden Eigenschaften der Metallegierungen Aufschluß zu geben vermag. Da nun die mikroskopischen Metallpräparate selbst in den dünnsten Schichten kein Licht durchlassen, sind am „Metallmikroskop“ gegenüber den normalen biologischen Mikroskopen besondere Beleuchtungsvorrichtungen notwendig geworden, die im Laufe der Jahre zur Herausbildung von Spezialmikroskopen für Metalluntersuchungen geführt haben. Unter den zahlreichen Metallmikroskopen hat die Le Chateliersche Konstruktion deshalb die größte Verbreitung gefunden, weil die so vorteilhafte Anordnung des Objektivtisches über dem Objektiv ein unmittelbares Auflegen des Präparates mit seiner polierten und geätzten Fläche nach unten gestattet, weil ferner der Uebergang von der subjektiven Beobachtung (in einem seitlichen Tubus mit Okular) zur mikrographischen Aufnahme sehr schnell, nämlich durch das einfache Ausschalten dieses seitlichen Beobachtungsokulars, erfolgt. Der Wert dieser Einrichtung, die heute in fast allen großen Industrielaboratorien zu finden ist, erhöht bei Leitz (Wetz-

lar) noch die federnde Aufstellung der wichtigsten Teile der Apparatur: des Mikroskops, der Kamera und der Lampe, die alle Erschütterungen, denen das Mikroskop im Laboratorium durch laufende Maschinen benachbarter Betriebsabteilungen ausgesetzt ist, unwirksam macht und auf diese Weise scharfe und unverwackelte Bilder gewährleistet. Um nun auch kleineren Betrieben, die sich auf metallographische Untersuchungen einstellen wollen, ein Mikroskop an Hand zu geben mit den Vorzügen der obigen Konstruktion, hat die bereits genannte Firma neuerdings ein kleines Instrument herausgebracht, das im wesentlichen der Chatelierschen Bauart entspricht. In großen Zügen beschrieben stellt es (siehe die Abbildung) ein horizontal liegendes Mikroskop dar; an der Stelle, wo der Beleuchtungs- und Beobachtungstubus zusammenstoßen, befindet sich der für ein Metallmikroskop charakteristische Beleuchtungsapparat (der sog. Opakilluminator), der auch das Objektiv und die Feineinstellungsschraube trägt. Ueber dem Objektiv ist auf einer



Säule, die gleichzeitig in einem kräftigen Kreuzgelenk das Mikroskop trägt, der Objektivtisch mittels Zahntrieb vertikal verstellbar angeordnet, der auf besonderen runden Objektivträgern mit entsprechenden Öffnungen die Metallpräparate aufnimmt. Die Vertikalverstellung des als Kreuztisch ausgebildeten Objektivtisches dient zur Grobeinstellung des Bildes. Am Ende des Beleuchtungstubus ist die Lichtquelle, eine intensiv leuchtende Glühlampe für 6 Volt 5 Ampere, befestigt, die mittels Widerstandes oder Transformators an jede Lichtleitung angeschlossen werden kann. Ihre Lichtstärke genügt vollkommen, um von tief geätzten Präparaten in kürzester Zeit photographische Aufnahmen zu fertigen. Am Ende des Beobachtungstubus sitzt in einem Winkelstück mit unter 45° stehendem Spiegel für die bequeme seitliche Beobachtung ein Okular, das bis zum Anschlag nach oben geschwenkt wird, wenn mit der vertikal stehenden Kamera (Plattenformat 9×12 cm) Aufnahmen gefertigt werden sollen. Das Mikroskop ist für Vergrößerungen von 30- bis ca. 800facher bei Schlibfbetrachtungen eingerichtet. Da es in dem oben erwähnten Kreuzgelenk um 180° drehbar ist, kann es auch zur Oberflächenuntersuchung größerer Werkstücke bei schwächeren Vergrößerungen benutzt werden; hierher gehört z. B. die Prüfung von zylindrischen Formstücken, wie Röhren, Wellen usw. Fernerhin kann die Einrichtung durch Umschwenken der Kamera in Verbindung mit einem langbrennweitigen photographischen Objektiv (Brennweite etwa 100 mm) auch zu Aufnahmen makroskopischer Objekte, wie metallischen Bruchflächen, Münzen u. dgl., verwandt werden.

Wenngleich auch dieses neuartige Metallmikroskop, das „Werkstoffmikroskop“, nicht ganz dem großen Chateliermetallmikroskop entspricht und dementsprechend nicht vollkommen dasselbe leistet (z. B. nicht die schwächsten Vergrößerungen 10-, 15- und 20fach bzw. die stärksten Vergrößerungen 1000-, 1200- und 1500fach), so ist es doch als die ideale Lösung eines Kleinmetallmikroskops zu bezeichnen, zumal es wieder in anderer Hinsicht gewisser, ebenfalls wertvoller Anwendungen fähig ist.

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite)

Zur Frage 640, Heft 36. Die Abweichung der Chorachse in manchen mittelalterlichen Domen suchte man symbolisch zu erklären mit dem Neigen des Hauptes Christi im Tode, während der Grundriß das Kreuz darstellt. Weil aber die gleichzeitigen Symboliker keine derartige Andeutung in ihren Schriften machen, sucht man andere Erklärungen. Regelmäßig wurde zuerst der Chor gebaut und mit einer Mauer provisorisch abgeschlossen, um ihn für den Gottesdienst geeignet zu machen. Oft erst nach langer Zeit wurde das Westportal und zuletzt das Schiff gebaut. Man glaubt nun, daß sich die Baumeister mangels genauer Abmessung in der Festlegung der Baulinie geirrt haben, oder daß die Abweichung der Achse durch die geänderten örtlichen Verhältnisse notwendig geworden ist.

Tetschen a. d. Elbe. Heinr. Paul, Katechet.

Zur Frage 845, Heft 49. Hochfrequenzapparate. Herr Oberstabsarzt a. D. Dr. Schurig in Berlin-Friedenau schreibt in der „Deutsch-Medizinischen Wochenschrift“ zur therapeutischen Verwendung der Hochfrequenzströme folgendes: „Die Hochfrequenzströme finden von Jahr zu Jahr immer mehr Eingang in die ärztliche Praxis. Und dies mit vollem Recht! Wenn auch die anfangs übertriebenen Hoffnungen sich nicht ganz bestätigt haben, so ist ihre günstige Wirkung bei einer ganzen Anzahl von Krankheiten, im besonderen bei Nerven- und Herzkrankheiten, nicht gering anzuschlagen. Und wenn es noch einige Aerzte gibt, die die Heilwirkung nur durch Suggestion erklären wollen, so halte ich diese Ansicht auf Grund vielfacher Erfahrung für falsch. Vielmehr drängen die mit ihnen erreichten tatsächlichen Erfolge zu der Annahme, daß die Hochfrequenzströme eine außerordentlich günstige tonisierende Wirkung auf das gesamte Nerven- und Gefäßsystem auszuüben vermögen. Damit ist aber ihre Wirkung keineswegs erschöpft; ich erinnere nur an die schmerzstillende Wirkung bei Neuralgien und an die Fähigkeit, den Blutdruck herabzusetzen.“ (Ausführlicher Bericht Nr. 6 der „Deutsch-Medizinischen Wochenschrift“ vom 6. 2. 1913.) — Weitere Abhandlungen sind in folgenden Zeitschriften zu finden: „Zahnärztl. Rundschau“, Jg. 1914, H. 3; 1922, H. 47/48. „Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift“, 17. Jg., H. 26. „Dental Kosmos“, 1913, H. 5. „Berliner Klinische Wochenschr.“ 1912, H. 16. „Münch. Med. Wochenschrift“ 1914, H. 33. „Deutsch. Med. Wochenschr. 1912, H. 8; 1920, H. 8

Plauen i. V. Dr. med. Mulert.

Zur Frage *859, Heft 50. Wir sind in der Lage, Ihnen etwa 35 ältere und neuere Titel von Büchern über Gleit- und Segelflug bekanntzugeben.

München, R. Oldenbourg, Abt. Sortiment.

Amalienstr. 6.

Zur Frage *859, Heft 50. Literatur über Segelflugzeug. Es seien empfohlen: Eisenlohr, Wie baue ich ein Segelflugzeug? 1925, 91 Seiten, 34 Abb., geh. RM 2.40. — Gymnich, Der Gleit- und Segelflugzeugbau, 226 Seiten, 182 Abbildungen, geb. RM 8.—. — Gymnich, Segelflugsport. Mit einem Beitrag von A. Martens, 148 Seiten, mit Abb., 1925, geh. RM 3.50, geb. RM 5.—. — Klemperer, Theorie des Segelfluges, 77 Seiten, 17 Abb., geh. RM 6.90. — Langsdorff, Das Segelflugzeug, 217 Seiten, 114 Abb., 1923, geb. RM 3.50. — Opitz, Rumpfsegelflugzeug. Ein Beitrag zur Förderung der Segelflugbewegung, sowie der Handfertigkeit i. d. Familie, 64 Seiten, 40 Abb., RM 1.60. — Feldhaus, Altmeister des Segelfluges, 19 Abb., 1927, geh. RM 1.50. — Hene, Freifliegende Segelflugzeug-Modelle, 1927, 30 Seiten, brosch. RM 1.75. — Sämtliche Bücher können wir liefern.

Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 31. A. Seydel, Polytechnische Buchhandlung.

Zur Frage 861, Heft 50. Zur Isolierung Ihres Mansardenzimmers gegen Kälte und Wind kommen in erster Linie Torfoleum- oder Tektonplatten in Frage, die ein ausgezeichnetes Isoliermaterial und auch nachträglich noch leicht einzubauen sind. Tektonplatten sind verhältnismäßig schwer entzündbar. Sie werden wahrscheinlich auch zum Einbau in die Hohlwände geeignet sein. Ich empfehle Ihnen, sich mit den Torfoleum-Werken, Poggenhagen (Provinz Hannover) in Verbindung zu setzen, die die Platten liefern und Ihnen jede gewünschte Auskunft erteilen. Technische Beratung erfolgt von dieser Firma, soviel ich weiß, kostenlos.

Darmstadt. Dipl.-Ing. F. Feickert.

Zur Frage 861, Heft 50. Isolierung eines Mansardenzimmers gegen Kälte und Wind. Daß der Wind durch die Wände Ihres Zimmers durchdrückt, ist kaum möglich, es sei denn, daß Undichtigkeiten im Mörtel vorhanden wären. Dann hilft nur Abputzen mit Mörtel. Die tatsächliche Ursache der Abkühlung dürften Undichtigkeiten zwischen Fensterrahmen und Mauer sein, die durch das Schwinden des Holzes entstanden sind und dem Auge nicht sichtbar zu sein brauchen. Ausfugen mit Gips ist vonnöten. Sonst bilden Lehmfüllung und Holzverkleidung eine gute Isolierung. Bei der Größe des Zimmers ist zur dauernden Durchwärmung ein Kachelofen nötig.

Leipzig N 22.

Otto Kestor.

Zur Frage 864, Heft 50. Atmungsschläuche. Wenden Sie sich an „Deutsche Gasglühlicht-Auergesellschaft m. b. H., Berlin O 17, die solche Spiralmatungsschläuche für Gaschutzgeräte für die Industrie aus Gummi mit Stoff überzogen herstellt, oder an die Draegerwerke, Lübeck.

Stockstadt a. Main.

W. Becher.

Zur Frage 866, Heft 50. Das beste Grammophon. Zur Zeit dürfte wohl der „Electrola“-Apparat der beste sein, da er zwei Oktaven mehr Umfang in der Wiedergabe hat als alle anderen Apparate. Ferner sind die bisher so störenden Nebengeräusche vollkommen verschwunden, und die Klangfarbe ist durchaus natürlich. Außerdem sind die „Electrola“-Musikplatten — was Repertoire und technische Ausführung anbelangt — nach meiner Ansicht anderen Fabrikaten weit überlegen. Sie können diese Angaben am besten überprüfen, wenn Sie sich in einem Laden „Electrola“, Ultraphon, Odeon und andere Fabrikate vorführen lassen. Dabei kann man am besten den Unterschied zwischen den einzelnen Apparaten selbst feststellen.

Berlin.

Dr. Schmidt.

Zur Frage 866, Heft 50. Die besten Grammophone sind zur Zeit die nach funkttechnischen Prinzipien gebauten, bei denen es sich um mechanisch-elektrisch-akustische Umformung des Tones handelt. Bemerkenswert ist, daß die bei Grammophonen bekannte und nachteilige Begrenzung des Tonbereiches fortfällt. Die Naturtreue und Lautstärke der Tonwiedergabe hat für alle bisherigen Begriffe etwas unerhört Verblüffendes. Außerdem ist eine exakte Anpassung der Lautstärke an den jeweiligen Raum durch einfache Verstellung des Verstärkers zu erzielen. Bis jetzt bekannt ist die Bauart des Freiherrn von Romberg, Buldern i. W., und der wundervolle „Polyphar“-Apparat der Deutschen Grammophon-Aktiengesellschaft. Von den nach den bisherigen Prinzipien gebauten Grammophonen ist das Ultraphon (nach den bekannten Patenten Küchenmeisters) das beste. Diese Apparate sind, gemessen an ihren ausgezeichneten Leistungen, sehr wohlfeil. Electrola-Apparate haben

Echte Harzer von RM 8.— an.
 Vorsänger, Zuchtpärch. schneew. Kanar., Käfige, Futter, Vogelarztneil. Illustr. Preisliste frei. Großzucht Heydenreich, Bad Suderode 84 i. Harz.

Mathematik

durch Selbstunterricht. Man verlange gratis den Kleyer-Katalog vom Verlag L. v. Vangerow, Bremerhaven.

10 m *Loruya Lofuru* . . .

habe ich trotz 90jähriger Tätigkeit leider noch nicht züchten können, wohl aber hochwertige Samen, Knollen und Pflanzen. — Verlangen Sie sofort den reichhaltigen Prachtkatalog! *umsonst* zu und ents. Er geht Ihnen *umsonst* hält alles für den Garten zu günstigem Preis.



CHR. LORENZ & CO. ERFURT 99

Samenzucht :-: Gegründet 1834

den Vorzug einer hervorragenden Tonführung und damit erzielten Tonveredlung. Außerdem sind sie bekannt durch ihre technisch vollendete Bauweise, die in dieser Art wohl nicht zu überbieten ist.

Münster i. W.

Wannbach.

Zur Frage 868, Heft 50. Die Bildung von Fadenalgen in Ihrem Freilandaquarium können Sie allerdings durch Zusatz von Kupfersulfat verhindern. Freilich töten Sie gleichzeitig auch alle Mikroorganismen ab, so daß das Wasser steril wird. Daher macht in solchen Anlagen die Zucht und Pflege von Fischen keine Freude; sie wird meist sogar unmöglich. Eine tödliche Wirkung auf Fische von Fingerlänge tritt schon bei einer Kupfersulfatlösung von 1 : 200 000 ein. Diese Gefahr vermeiden Sie, wenn Sie statt CuSO_4 gewöhnliches blank gemachtes Kupferblech in das Aquarium hängen. Für Ihren Behälter genügt ein Blech von 40×40 cm oder besser 4—5 Blechstreifen von 10×10 cm an mehreren Stellen im Wasser angebracht. Quecksilber in einem flachen Schälchen tut dieselben Dienste. Durch diese Methode wird der Algenwucherung ebenfalls Einhalt geboten, leider wiederum auch der Mikrofauna, aber Fische und Krebse werden nicht geschädigt. Am besten ist es aber, Sie lassen die Algen wuchern und entfernen mit einem Holzstabe ab und zu so viel als möglich. Es kommt im Hochsommer ein Zeitpunkt, an dem das Algenwachstum auf unerklärliche Weise (Kalkmangel des Wassers?) von selbst erlischt. Wenn Sie diese Fragen interessieren, so darf ich Sie vielleicht auf meinen Aufsatz hinweisen: „Untersuchungen über den Heilwert des Kupfers in verseuchten Aquarien“, im Taschenkalender für Aquarienfreunde, 1925, Verlag G. Wenzel & Sohn, Braunschweig.

Stettin.

Dr. Jarmer.

Zur Frage 876, Heft 50. Der gezuckerte Tee vergärende Pilz der Japaner gehört zu den Teekwaßpilzen und heißt „Kombucha“. Sein wissenschaftlicher Name ist „*Fungus japonicus*“, d. h. japanischer Pilz. (Er wird auch mandchurischer genannt.) Der Pilz stellt eine Symbiose des *Bacterium xylinum* (eines Essiggärers) mit verschiedenen anderen Mikroorganismen, besonders Hefen, dar und bewirkt zugleich alkoholische und Essiggärung. Als für Sie wichtigste wissenschaftliche Abhandlung über den Pilz nenne ich Ihnen: Prof. Dr. Paul Lindner, Ueber Teekwaß und Teekwaßpilze (in der Zeitschrift „Mikrokosmos“ 1917/18, S. 93—98, mit 11 Abbildungen. Verlag Franckh, Stuttgart, Pfisterstraße 5). Rezepte zur Selbstbereitung verschiedener Kwaßgetränke enthält das von Prof. Dr. Kobert verfaßte Büchlein über Kwaß (Verlag Tausch & Grosse, Halle a. S.). Interessante Mitteilungen aus Aerztekreisen über „Kombucha“ (mit besonderer Berücksichtigung der Heilwirkungen des Getränkes) finden Sie auch im Fragekasten des Novemberheftes vom laufenden Jahrgang der Zeitschrift „Ars medici“, Verlag Wien IX, Spitalgasse 1 a. Ergänzend sei noch folgende Literatur genannt, die aber mehr wissenschaftlichen Wert hat: Prof. Lindau, Bericht über seine Versuche mit aus Mitau stammenden Teepilzen in den „Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft“ 1913, Heft 5, S. 364. A. Batschinskaja, Russische Zeitschrift für Mikrobiologie, 1914, Bd. 1, Nr. 1—2 (herausgegeben von Prof. Dr. Nadson, Petersburg [Referat in „Die deutsche Essigindustrie“, 18. Bd. 1914, S. 330]). Wratchebnaya Gazeta Nr. 30, Juli 1913. Rusky Wratch, 1911, Nr. 51. S. Bazarowski, Korrespondenzblatt Riga, 57, 1915, S. 61. — Speziell über das *Bacterium xylinum*, den wichtigsten Organismus des Pilzes, wird in folgenden Abhandlungen berichtet: Bertrand, Annales Chim. Phys., Sér. 8, T. 3, 1914, S. 181. Brown, Jour. Chem. Soc. 51, 1887, S. 643. Henneberg, Wochenschrift für Brauerei, 1906, 23, S. 257 ff. Henneberg, Gärungs bakteriologisches Praktikum, Berlin 1909. — Erwähnt sei noch folgende Arbeit, die zwar den genannten Pilz nicht besonders berücksichtigt, aber vielleicht zur Bestimmung der Begleithefen dienen könnte: Dr. K. Saito, Tokio: Technisch wichtige ostasiatische Pilze (in „Mikrokosmos“, 5. J. 1911/12, S. 145—150, Stuttgart). Der Pilz wird in letzter Zeit auch bei uns häufig zur Bereitung eines weinähnlichen Getränkes verwendet, das als Volksmittel gegen Magen- und Darmstörungen, Obstipation, Arteriosklerose, Gelenkrheumatismus, Hautausschläge, Fettsatz u. dgl. verwendet wird.

Haida i. Böhmen.

Herbert Meißner.

WINTRICH



Der zuverlässige Feuerlöcher löscht schlagartig

Auto- und
Garagenbrände

ist abstellbar.

Verlangen Sie kostenl. Angebot

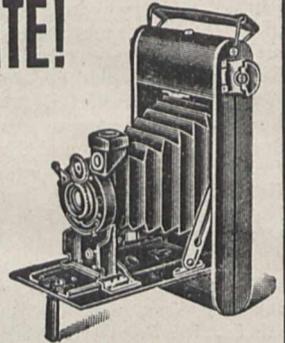
Goldene Medaille d. Gesolei

Deutsche Feuerlöcher-Bauanstalt Wintrich & Co.
Bensheim 45 (Hessen)

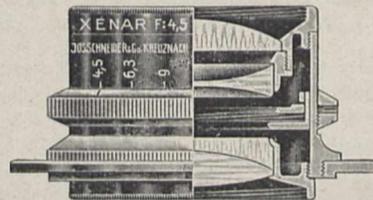
PHOTO-APPARATE!

Kaufen Sie nur das Beste vom Guten, dann haben Sie billig gekauft

Alle Markenapparate liefert auch gegen Teilzahlung
EHMCKE, Groß-Vertrieb techn. Artikel
FRIEDBERG i. H.



XENAR f:3,5 - f:4,5 - f:5,5



Das leistungsfähigste UNIVERSAL-OBJEKTIV von groß. Lichtstärke und brillanter Schärfe.

Jos. Schneider & Co.
Optische Werke
Kreuznach (Rhd.)

Interessante Bücher.

u. Antiquaritätsverzeichnisse a. all. Gebieten d. Kultur-, Sittengeschichte und Geheimwissenschaften versendet grat. u. fr. H. BARSDORF VERLAG, BERLIN W 30 Barbarossastraße 2111.



Rein's Farbpapier.
Kartenregister.



Magneto-galvanische Schwingungen aus dem Weltäther
Für Kranke, Genesende u. Gesunde unentbehrlich.
Tausende von Anerkennungen.

Anschaffungspreis gering. Wirkungsdauer Jahrzehnte. Literatur kostenlos vom

Alleinhersteller:
F. Alwin Blochwitz,
Dresden-N 6, Schließfach 19