

Nr. 40  
S. 6405—6604

1953  
7. Oktober

# Chemisches Zentralblatt

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie

1830 gegründet. 1897—1945 von der Deutschen Chemischen Gesellschaft fortgeführt.

Im Auftrage der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, der Chemischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik, der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen und der Gesellschaft Deutscher Chemiker

herausgegeben von Prof. Dr. Maximilian Pfücke

124. Jahrgang

1953

Chefredakteure: Dr. Eugen Kleveč und Prof. Dr. Maximilian Pfücke

Akademie-Verlag GmbH., Berlin — Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr.

## Inhalt

Geschichte, Unterricht .....	—	H. Angewandte Chemie .....	6545
A. Allgemeine und physikalische Chemie .....	6405	I. Allgemeine chemische Technologie ..	6545
A <sub>1</sub> Kernphysik und Kernchemie .....	6405	II. Feuerschutz, Rettungswesen .....	—
A <sub>2</sub> Optisches Verhalten der Materie .....	6414	III. Elektrotechnik .....	6548
A <sub>3</sub> Elektrizität, Magnetism. Elektrochem. ....	6416	IV. Wasser, Abwasser .....	6549
A <sub>4</sub> Thermodynamik, Thermochemie .....	6424	V. Anorganische Industrie .....	6551
A <sub>5</sub> Grenzsichtforschung, Kolloidchem. ....	6427	VI. Silicatchemie, Baustoffe .....	6553
A <sub>6</sub> Strukturforschung .....	6430	VII. Agrilkulturchemie, Schädlings-	
A <sub>7</sub> Gleichgewichte, Kinetik .....	6437	bekämpfung .....	6555
B. Anorganische Chemie .....	6440	VIII. Metallurgie, Metallographie, Metall-	
C. Mineralogische und geologische Chemie .....	6446	verarbeitung .....	6550
D. Organische Chemie .....	6448	IX. Organische Industrie .....	6566
D <sub>1</sub> Allgem. u. theoretische organ. Chemie .....	6448	X. Färberei, Organische Farbstoffe ..	6573
D <sub>2</sub> Präparat, organ. Chemie, Naturstoffe .....	6458	XI. a) Farben, Anstriche, Lacke, Natur-	
Mono- und Oligosaccharide, Glykoside .....	6488	harze .....	6574
Alkaloide .....	6489	b) Plaste (Kunstharze, Plastische	
Natürliche Farbstoffe .....	6491	Massen) .....	6577
Terpene, Saponine .....	—	XII. Kautschuk, Guttapercha, Balata ..	6580
Sterine, Gallensäuren .....	6492	XIII. Ätherische Öle, Parfümerie, Kos-	
Hormone, Vitamine, Enzyme .....	6493	metik .....	6582
Antibiotica .....	6497	XIV. Zucker, Kohlenhydrate, Stärke ..	6584
Andere Naturstoffe .....	6499	XV. Gärungsindustrie .....	—
D <sub>3</sub> Makromolekulare Chemie .....	6500	XVI. Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel	6586
E. Biologische Chemie, Physiologie, Medizin .....	6505	XVII. Fette, Seifen, Wasch- u. Reinigungs-	
E <sub>1</sub> Allgemeine Biologie und Biochemie .....	6505	mittel, Wachse, Bohnermassen usw. ....	6589
E <sub>2</sub> Enzymologie, Gärung .....	6606	XVIII. a) Holz, Cellulose, Zellstoff, Papier,	
E <sub>3</sub> Mikrobiolog. Bakteriolog. Immunolog. ....	6510	Papierdruck, Celluloid, Linoleum	
E <sub>4</sub> Pflanzenchemie, Pflanzenphysiologie .....	—	b) Textilfasern .....	6591
Pflanzenpathologie .....	6512	XIX. Brennstoffe, Erdöl, Mineralöle ..	6594
E <sub>5</sub> Tierchemie, Tierphysiologie, Tier-		XX. Schieß- u. Sprengstoffe, Zündmittel	—
pathologie .....	6513	XXI. Leder, Gerbstoffe .....	6600
E <sub>6</sub> Pharmakologie, Therapie, Toxikologie,		XXII. Leim, Klebstoffe usw. ....	6602
Hygiene .....	6521	XXIII. Tinte, Hektographenmassen u. a.	—
F. Pharmazie, Desinfektion .....	6532	Spezialpräparate .....	6603
G. Analyse, Laboratorium .....	6536	XXIV. Photographie .....	—

Bibliographien: 6405. 6414. 6448. 6504. 6506. 6521. 6536. 6545. 6548. 6566. 6586. 6591. 6600.

## Namenregister

- Abass-sade 6427.  
 Abraham 6533.  
 Abt 6414.  
 Achutina 6545  
 Adam 6422.  
 Adams 6503.  
 Afanassjew 6447.  
 Akabori 6430.  
 Akers 6523.  
 Aktiebolaget  
 Separator 6591.  
 Akt.-Ges. für Stück-  
 stoffdünger  
 Knapsack, Bez.  
 Köln 6551.  
 Albert 6442.  
 Alcock 6408.  
 Alimentation  
 Équibrée 6535  
 Allas 6575.  
 Allen, J. A. Van  
 6405.  
 Aller 6414.  
 Alles 6528.  
 American Chemical  
 Paint Co. 6566.  
 American  
 Cyanamid Co.  
 6535. 6536. 6569.  
 6570. 6572. 6575.  
 6595. 6602.  
 Amiel [6405]  
 Amin 6490.  
 Amstutz 6448.  
 Anderson, H. 6600.  
 Anderson, I. G.  
 6450.  
 Andreen 6595.  
 Andrussov 6425.  
 Angerer 6448.  
 Anglo-Iranian Oil  
 Co. Ltd. 6591.  
 Antweiler 6538.  
 Apker 6419.  
 Arai 6431.  
 Arakeljan 6441.  
 Arbusov 6459.  
 Arit 6505.  
 Armour & Co.  
 6602.  
 Armstrong Cork Co.  
 6576.  
 Arnwine 6480.  
 Artemov 6536.  
 Asboth 6547.  
 Astle [6504].  
 Babarczy 6558.  
 Badger 6553.  
 Badische Anilin-  
 & Soda-Fabrik  
 6548. 6549. 6564.  
 6566. 6567. 6568.  
 6569. 6570. 6576.  
 6578. 6579. 6586.  
 6589. 6600.  
 Bailey 6503.  
 Balachowski 6523.  
 Baldridge jr. 6489.  
 Balfé 6449. 6450.  
 6451. 6601.  
 Ballinger 6539.  
 Banerjee 6493.  
 Banerjee 6525.  
 Baraud 6520.  
 Bardinskaja 6512.  
 Barendregt 6443.  
 Barr 6449.  
 Barrère 6413.  
 Bartels 6520.  
 Baslas 6582.  
 Baus 6500.  
 Baxter 6529.  
 B. B. Chemical Co.  
 Ltd. 6603.  
 Beach 6407.  
 Becker 6432.
- Bednar 6531.  
 Beecher 6527.  
 Behlan 6410.  
 Belgier, P.,  
 & Co. Akt.-Ges.  
 6603.  
 Belcher 6416.  
 Beljaew 6441.  
 Bell, T. E. 6594.  
 Bellin 6521.  
 Bender 6525.  
 Benkendorf 6529.  
 Berbalk 4652.  
 Berenstein 6505.  
 Beresowski 6466.  
 Beresstnewa 6427.  
 Berg, Van Den  
 6420.  
 Bergs 6593.  
 Berkovitch 6413.  
 Berlenbach 6488.  
 Bernal 6504.  
 Berndt 6532.  
 Berné 6411.  
 Berridge 6533.  
 Berthelot 6411.  
 Bethlehem Steel  
 Co. 6564.  
 Betz 6540.  
 Beule, de 6530.  
 Billimoria 6471.  
 Billings 6452.  
 Birch 6591.  
 Birn 6544.  
 Birzle 6530.  
 Blackard 6577.  
 Blades 6456.  
 Blaker 6573.  
 Blanchet 6556.  
 Blasberg 6566.  
 Blattli 6532.  
 Blaw-Knox Co.  
 6590.  
 Blayney 6528.  
 Bleier 6531.  
 Bljumenfeld 6524.  
 Blocker 6428.  
 Bloembergen 6421.  
 Blomfield 6506.  
 Blomstrand 6543.  
 Bluemel jr. 6514.  
 Boatright 6463.  
 Bockris 6455.  
 Böbler, Gebr.,  
 & Co. Akt.-Ges.  
 6549. 6544.  
 Boehringer, C. H.,  
 Sohn 6559.  
 Boehringer, C. F.,  
 & Soehne  
 G. m. b. H. 6535.  
 Böttcher 6433.  
 Bogomolow 6592.  
 Bond, D. C. 6564.  
 Bond, G. C. 6457.  
 6458.  
 Bornstein 6516.  
 Borowski 6414.  
 Borth 6515. 6517.  
 Bosch, Robert,  
 G. m. b. H. 6565.  
 Boström 6521.  
 Botelho 6591.  
 Boullat 6547.  
 Bounds 6560.  
 Bowler-Reed 6455.  
 Boyd 6408.  
 Boyer, J. H. 6479.  
 Boyer, R. F. 6500.  
 Boylen 6510.  
 Brace 6505.  
 Bradford [6548].  
 Brandenberger 6506.  
 Braunbek 6405.  
 Bray 6539.  
 Breckenridge 6481.
- Bricard 6467.  
 Bridge 6406.  
 Briggleb 6448.  
 Bright 6602.  
 Brilmayer 6519.  
 Britlah Celanese  
 Ltd. 6573. 6582.  
 British Industrial  
 Plastics Ltd. 6580.  
 Bristol Laboratories  
 Inc. 6535.  
 British Thomson-  
 Houston Co. Ltd.  
 6549. 6554. 6578.  
 Brogly 6526.  
 Brognoli 6531.  
 Brolin 6543.  
 Brooks 6543.  
 Brochard 6497.  
 6498. 6499.  
 Broser 6538.  
 Brown, B. J. 6527.  
 Brown, R. 6561.  
 Brown, W. C. 6527.  
 Bruce jr. 6531.  
 Brück 6444.  
 Brügel 6415.  
 Brun 6413.  
 Brunner 6574.  
 Brunton 6412.  
 Brusset 6429.  
 Brust 6532.  
 Bucher 6520.  
 Buchler, E. 6432.  
 Bühler, H. 6561.  
 Burcham 6407.  
 Bury 6555.  
 Burhop 6408.  
 Burstein 6417.  
 Bunton 6484.  
 Burton 6457.  
 California Research  
 Corp. 6599.  
 Camblong 6532.  
 Campion 6452.  
 Carbonisation  
 & Charbons actifs  
 6550.  
 Cardani 6491.  
 Carenni 6531.  
 Carmichael 6425.  
 Carpenter, A. T.  
 6472.  
 Carpenter, R. A.  
 6464.  
 Carrington, T. 6438.  
 Case 6584.  
 Casoni 6573.  
 Castagne 6503.  
 Castelfranchi 6405.  
 Catravas 6589.  
 Cauwenberge, van  
 6518.  
 C. D. Patents Ltd.  
 6555.  
 Cefola 6509.  
 Chalgneau-Erhard  
 6524.  
 Chaikin 6420.  
 Chaminade 6556.  
 Chandler 6581.  
 Chatfield 6574.  
 Chhatt 6438.  
 Chaudhuri 6542.  
 Chavannes Industrial  
 Synthetics, Inc.  
 6602.  
 Chemara  
 Plantations Ltd.  
 6558.  
 Chemische Werke  
 Albert 6575. 6578.  
 Cheng, K. L. 6539.  
 Cheng, L. S. 6411.  
 Chinn 6493.  
 Chipman 6435.
- Christensen 6559.  
 Christian 6435.  
 Christlansen 6438.  
 Cholodnyl 6556.  
 6557.  
 Cholopowa 6507.  
 Ciba Akt.-Ges.  
 6535. 6584.  
 Clapper 6351.  
 Clinton 6487.  
 Cocco 6555.  
 Cohen 6506.  
 Colehour 6518.  
 Coleman 6508.  
 6509.  
 Colgate-Palmolive-  
 Peet Co. 6571.  
 Collie 6412.  
 Collin 6435.  
 Collinge 6413.  
 Collins 6492.  
 Colonge 6461.  
 Combrisson 6422.  
 Comeforo 6553.  
 Commercial  
 Solvents Corp.  
 6571.  
 Comp. pour la  
 Fabrication des  
 Compteurs et  
 Matériel d'Usines  
 à Gaz 6547.  
 Comp. Française  
 Thomson-Houston  
 6554.  
 Comp. Générale de  
 Télégraphie sans  
 Fil 6555.  
 Comp. de Produits  
 Chimiques et  
 Électrométal-  
 lurgiques Alais,  
 Froges et  
 Carmargue 6566.  
 Conjeaud 6412.  
 Contopoulos 6516.  
 Cooper 6420.  
 Corn Products  
 Refining Co.  
 6586.  
 Corrin 6501.  
 Corvin 6455.  
 Costa de  
 Beauregard 6426.  
 Costello 6576.  
 Coughlin 6426.  
 Courrier 6515.  
 Courtauld Ltd.  
 6593.  
 Courtols 6488.  
 Craig, D. 6480.  
 Craig, S. L. 6428.  
 Crane 6512.  
 Cranker 6601.  
 Creveld, van 6515.  
 Crombie 4672.  
 Crowder 6512.  
 Crystalate Ltd.  
 6580.  
 Cucka 6449.  
 Cudmore 6598.  
 Czosnowski 6505.  
 Dach 6508.  
 Dalton 6577.  
 Dan River Mills,  
 Inc. 6574.  
 Davidson 6438.  
 Davies, C. W. 6422.  
 Davis, R. K. 6517.  
 Davis, S. J. 6482.  
 Davis jr., W. 6537.  
 Daub 4678.  
 Daubenmerkl 6507.  
 Daurat 6587.  
 Dean 6552.  
 Dean 6591.
- Dearbon Chemical  
 Co. 6550.  
 De France 6557.  
 Degering 6463.  
 Delcha 6446.  
 Deltz 6585.  
 Delacroix 6687.  
 Delay 6528.  
 Delecor 6528.  
 Demmel 6530.  
 Derjagin 6430.  
 Deshapande 6582.  
 Deutsche Gold- und  
 Silberscheide-  
 anstalt vormals  
 Roessler 6569.  
 6581. 6593.  
 Deutsche Hydrier-  
 werke Akt.-Ges.  
 6575.  
 Deutsche Werke  
 Kiel Akt.-Ges.  
 6581.  
 DeWire 6407.  
 Dexter 6420.  
 Dick 6411.  
 Dickson 6587.  
 Dietz 6522.  
 Distillers Co. Ltd.  
 6578.  
 Dmitriyewa 6448.  
 Dobrowskaja  
 6459.  
 Dobrowski 6436.  
 Dörner 6517.  
 Doeuvre [6504].  
 Dohan 6514.  
 Domange 6583.  
 Dominion Rubber  
 Co. Ltd. 6581.  
 Doornum, van 6597.  
 Doré 6562.  
 Doré 6517.  
 Dorman 6546.  
 Dorr Co. 6552.  
 Dorst 6596.  
 Doucet 6425.  
 Dow Corning Corp.  
 6596.  
 Downs 6531.  
 Drabkin 6518.  
 Dravin 6510.  
 Dresslar 6587.  
 Dreßler 6563.  
 Drevoindustria,  
 Národní Podnik  
 6593.  
 Drosdowa 6523.  
 Drotschmann 6423.  
 Dubert 6544.  
 Du Brow 6452.  
 Dürrwächter 6565.  
 Dufour 6580. 6581.  
 Duff 6563.  
 Dupont [6504].  
 Du Pont de Nemours,  
 E. I., & Co. 6567.  
 6572. 6579. 6596.  
 Durlze 6554.  
 Dvořák 6470.  
 Dwyer 6445.  
 Dyar 6512.  
 Dych 6518.  
 Dyke, van 6516.  
 Ebara 6590.  
 Ebert 6600.  
 Eck, van 6437.  
 Effersee 6516.  
 Efrogymson 6480.  
 Eggert [6405].  
 Elchenberger 6515.  
 Eilebach 6589.  
 Eisenbud 6412.  
 Eley 6502.  
 Elliott Co. 6547.  
 Elliott 6595.
- Ellis 6528.  
 Elmes 6547.  
 Elio 6523.  
 Elvidge 6482.  
 Ennever 6510.  
 Erdmann 6533.  
 Eriksson, E. 6429.  
 Eriksson, E. [Stock  
 holm] 6506.  
 Erlev 6525.  
 Ertl 6526.  
 Estola 6523.  
 Étienne 6476. [6504  
 Eufinger 6524.  
 Euler, von 6506.  
 Evans 6516.  
 Exner 6503.  
 Ezell 6512.  
 Fabrini 6595.  
 Farbenfabriken  
 Bayer 6535. 6536  
 6567. 6568. 6601  
 Farbwerke Hoechst  
 vormals Meister  
 Lucius & Brünin  
 6565. 6569. 6588.  
 6596.  
 Fa. Robert  
 Kraemer 6576.  
 Fasoli 6519.  
 Fasstow 6436.  
 Fekhin 6465.  
 Felten  
 & Guilleaume  
 Carlswerk Akt.-  
 Ges. 6549.  
 Fenner 6560.  
 Ferencz 6584.  
 Ferzuson 6517.  
 Fetzler 6519.  
 Fieber 6518.  
 Fink, K. 6560.  
 Fink, R. 6526.  
 Firmenich & Co.,  
 Nachfolger der  
 Soc. An. M. Nae  
 & Cie. 6583.  
 Fisker 6530.  
 Fitzer 6561.  
 Fleck 6580.  
 Fleming 6518.  
 Flory 6501.  
 Flügel 6408  
 Fluor Corp. Ltd.  
 6598.  
 Food Machinery  
 & Chemical Corp  
 6583.  
 Ford-Moore 6463.  
 Forestal Land,  
 Timber and  
 Railways Co.  
 Ltd. 6601  
 Forsling 6411.  
 Forss 6600.  
 Forster 6451.  
 Forstlek 6514.  
 Fraenkel-Conrat  
 6504.  
 Francis 6511.  
 Frank 4631.  
 Franzewitsch-  
 Sabudowskaja  
 6423.  
 Frederickson 6527.  
 Freedman 6507.  
 Frenkel, Leon, Ltd.  
 6575.  
 Freytag 6543.  
 Friedman 6510.  
 Friedrich 6522.  
 Fries 6511.  
 Frisch [6414].  
 Frolowa 6447.  
 Fromageot 6504.  
 Frost 6438. 6456.

Fryth 6498.  
 Fuchs 6551.  
 Fujita 6500.  
 Fulton 6523.  
 Funderburk 6526.  
 Fure 6562.  
 Furry 6590.  
 Fuson 6481.  
 Fyfe 6562.  
 Galvin 6576.  
 Gangschin 6591.  
 Garcia 6516.  
 Gardell 6521.  
 Gardner 6574.  
 Garnier 6585.  
 Garvarret 6474.  
 Gay 6430.  
 Geld 6461.  
 Gellhorn 6506.  
 General Electric  
 Co. 6566.  
 General Mills, Inc.  
 6568. 6576. 6586.  
 Gerlach 6597.  
 Ges. für Teerver-  
 wertung m. b. H.  
 6599.  
 „Gesag“ Gesell-  
 schaft für diäteti-  
 sche Sauerwürzer.  
 Gebr. Mayer 6588.  
 Ghoal 6411.  
 Glacobbé 6560.  
 Gibbens 6520.  
 Gibson 6595.  
 Glese 6503.  
 Glnstling 6437.  
 Glnther 6416.  
 Girdler Corp. 6590.  
 Glaser 6529.  
 Glass [6506].  
 Glayman 6565.  
 Gley 6462.  
 Goblet 6518.  
 Godlowski 6510.  
 Goldberg 6410.  
 Goldman 6497.  
 6498. 6499.  
 Goldschmidt 6412.  
 Goldsmith 6520.  
 Goldstaub 6447.  
 Goldzahl 6414.  
 Goldowner 6414.  
 Goodlass Wall  
 & Laed  
 Industries Ltd.  
 6552. 6575.  
 Goodman 6527.  
 Goodrich, B. F.,  
 Co. 6572. 6578.  
 Goodwin 6514.  
 Gordon 6457.  
 Gottfeld 6561.  
 Gottlieb 6582.  
 Goudoun 6587.  
 Gould 6523.  
 Gourjou 6588.  
 Goutarel 6489.  
 6490.  
 Graaf, de 6560.  
 Grace 6410.  
 Graff 6505.  
 Graham 6598.  
 Gratzl 6525.  
 Grau 6532.  
 Gray 6582.  
 Graybiel 6518.  
 Grdenic 6432.  
 Grieshaber 6481  
 Grignard [6504]  
 Grönwall 6544  
 Gross, F. 6517  
 Gross, J. F. 6415  
 Grove 6499.  
 Groves 6504.  
 Grüner 6545.  
 Gubkin 6436.  
 Günther 6405.  
 Guernsey 6408.  
 Guillon 6597.  
 Gullml 6532.  
 Gunter 6351.

Gutehoffnungshütte  
 Oberhausen  
 Akt.-Ges. 6587.  
 Guthmann 6559.  
 Guttsche 6493.  
 György 6514.  
 Haagensen 6505.  
 Haber-Schalm 6406.  
 Hackett 6512.  
 Halban 6410.  
 Hales 6530.  
 Halevi 6464  
 Hall 6480.  
 Halliday 6577.  
 Halls 6577.  
 Halpern 6407.  
 Ham 6425.  
 Handel, von 6405.  
 Hans 6424.  
 Hardy 6603.  
 Hangreaves 6449.  
 Harkins 6409. 6501.  
 Harkort 6553.  
 Harley 6412.  
 Harper 6471. 6472.  
 Harris 6499.  
 Harvel Research  
 Corp. 6575.  
 Harwood 6452.  
 Hashimoto 6542.  
 Hass 6550.  
 Hasselquist 6506.  
 Hauffe 6422.  
 Hausdorf 6544.  
 Haward 6603.  
 Hawkins, J. D.  
 6511.  
 Hay 6434.  
 Heald 6485.  
 Heatherman 6531.  
 Hebb 6419.  
 Heidelberger 6506.  
 Hein 6442.  
 Heltal 6515.  
 Hemily 6433.  
 Henderson 6420.  
 Henly 6543.  
 Henvis 6417.  
 Herbat 6562.  
 Hercules Powder  
 Co. 6594.  
 Herczeg 6411.  
 Herford 6557.  
 Hérilsey 6488.  
 Herr 6497.  
 Herschmann 6449.  
 Herzfeld 6501  
 Heyding 6598.  
 Heyl 6497.  
 Heyns 6488.  
 Hibbard 6413.  
 Hibbs 6557.  
 Hieber 6444.  
 Hlignuet 6550.  
 Hill, R. 6436.  
 Hill, T. L. 6503.  
 Hilmy 6479.  
 Himsworth 6547.  
 Hipp 6504.  
 Hirs 6513.  
 Hirschberg 6506.  
 Hjalmar 6410.  
 Hocart 6447.  
 Höfert 6544.  
 Hoerr 4652.  
 Hoffman jr. H. L.  
 6585.  
 Hofmann 6491.  
 Hofstadter 6406.  
 Hogarth 6445  
 Holleck 6503.  
 Honlmann 6432.  
 Hookway 6502.  
 Hoorweg 6515.  
 Hoppe 6518.  
 Horiki 6462.  
 Horowitz 6520.  
 Hough 6429.  
 Houtman 6439.  
 Howlett 6455.  
 Hoyte 6422.  
 Hudgens jr. 6537.

Hudson 6406.  
 Huff 6516.  
 Hughes 6547.  
 Hung 6419.  
 Hungerford 6517.  
 Hunsacker [6566].  
 Hunt 6416.  
 Hunter, J. H. 6477.  
 Hunter, R. F. 6472.  
 Huntington 6418.  
 6419.  
 Hursh 6553.  
 Hutchings 6497.  
 6498. 6499.  
 Iachan 6582.  
 Igarashi 6590.  
 Ignatjew 6448.  
 Igonen 6582.  
 Ilarlonow 6425.  
 Imperial Chemical  
 Industries 6547.  
 6564.  
 Ishiguro 6431.  
 Ishihara 6427.  
 Isoda 6594.  
 Isterbeek, Van  
 6420.  
 Iwanowa 6436.  
 Iwanow, I. 6592.  
 Iwanow, Ss. N.  
 6555.  
 Jackson 6481.  
 Jacobs 6417.  
 Jacquet 6587.  
 Jaeger 6559.  
 Jain 6585.  
 Jaksch 6525.  
 Jambor 6538. 6544.  
 James, T. H. 6603.  
 Jamison 6418.  
 Janot 6489. 6490.  
 Janssen 6427.  
 Jeljaschewitsch  
 6414.  
 Jelley 6413.  
 Jenkel 6500.  
 Jenkns 6413.  
 Joerg 6526.  
 Jørgensen 6525.  
 Johnson 6493.  
 Johnson & Johnson  
 Ltd. 6602.  
 Johnson 6587.  
 Jonassen 6437.  
 Jones, E. A. 6546.  
 Jones, G. A. 6407.  
 Jones, R. T. 6466.  
 Jozczak 6601.  
 Jousset 6562.  
 Jullander 6592.  
 Jullen [6504].  
 Jung 6532.  
 Junge 6425.  
 Jutilz 6504.  
 Kadmer 6546.  
 Kaechele 6518.  
 Kállén 6405.  
 Kahn 6419.  
 Kall-Chemie Akt.-  
 Ges. 6551.  
 Karchanina 6419.  
 Karelna 6422.  
 Kargin 6427.  
 Kassatotshkin  
 6596.  
 Kastler 6408.  
 Katti 6428.  
 Katz 6416.  
 Katzenelenbaum  
 6435.  
 Kaufmann 6410.  
 Keats 6527.  
 Keesom 6426.  
 Kegel 6561.  
 Kehl 6434.  
 Kelly 6431.  
 Kemp 6475.  
 Kendall Co. 6602.  
 Kenyon 6449. 6450.  
 Kepka 6574.  
 Kerr 6503.  
 Kesel 6514.

Kessler 6415.  
 Ketel 6516.  
 Khan 6462.  
 Kimura, K. 6413.  
 Kimura, M. 6452.  
 King, C. G. 4520.  
 King, M. V. 6431.  
 Kipnis 6458.  
 Kirch 6514.  
 Kircher 6514.  
 Kishikawa 6594.  
 Kishimoto 6500.  
 Kitchin 6510.  
 Kitchener 6455.  
 Kittel 6419.  
 Kittleson 6558.  
 Klebanski 6602.  
 Kleber 6446.  
 Kleck, van 6550.  
 Kriebler 6521.  
 Klein 6500.  
 Kilck 6416.  
 Kijatachko 6536.  
 Kloss 6536.  
 Knotz 6539.  
 Knuth-Winterfeldt  
 6560.  
 Ko 6559.  
 Koch, J. 6587.  
 Koch, W. 6488.  
 Kochakian 6515.  
 Kölw 6544.  
 Kölbl 6543.  
 Koester 6410.  
 Koffler 6537.  
 Koganowski 6428.  
 Kohler 6418.  
 Kolesowa 6415.  
 Kopper Co., Inc.  
 6598.  
 Koppers, Heinrich,  
 G. m. b. H. 6551.  
 Koretzkaja 6427.  
 Kornetzki 6417.  
 6421.  
 Kosolapoff 6463.  
 Kostrubln 6512.  
 Kotani 6431.  
 Kowalewa, L. W.  
 6511.  
 Kowalewa, W. I.  
 6582.  
 Kramer 6539.  
 Kranz 6522.  
 Krassowitzkaja  
 6524  
 Krc jr 6454.  
 Kreitmatr 6523.  
 6532.  
 Kritzinger 6600.  
 Kroll 6455.  
 Krylow 6439.  
 Kryschowa 6542.  
 Kubo 6430.  
 Kuder 6480.  
 Küntzel 6600.  
 Kulman 6503.  
 Kulski 6428.  
 Kuntze 6538.  
 Kurath 6408.  
 Kurbatov 6411.  
 Kurtz 6539.  
 Kurzer 6466.  
 Kusnetzow, A. M.  
 6448.  
 Kusnetzow, Ju. A.  
 6447.  
 Kuske 6560.  
 Kustatscher 6603.  
 Kuthy 6584.  
 Kutzeb 6515.  
 Kwassnikow 6511.  
 Labhart, A. 6515.  
 Labhart, H. 6421.  
 Lacassagne 6521.  
 Lacher 6452.  
 Lafage 6571.  
 Lambelr 6420.  
 Landecker 6580.  
 Landoia 6532.  
 Landwehr 6537.  
 La Que 6503.

Laskowski 6407.  
 Laszlo 6521.  
 Lautsch 6538.  
 Laur 6254.  
 Lea 6452.  
 Lech-Chemie Gerst-  
 hofen 6551. 6552.  
 Leduc 6580. 6581.  
 Lees 6412.  
 Le Hir 6489. 6490.  
 Lehman 6418.  
 Lehmann 6561.  
 Leighton 6503.  
 Lemmlein 6446.  
 le Moal 6456.  
 Lennox 6600.  
 Lenox 6587.  
 Leopold 6518.  
 Leonard 6480.  
 Lessor 6580.  
 Lesskowitzsch 6436.  
 Leszek 6584  
 Levaditi 6524.  
 Levinspiel 6427.  
 Levine 6406.  
 Lewin 6423.  
 Li 6517.  
 Libbey-Owens-Ford  
 Glass Co. 6554.  
 6565.  
 Liebowitz 6405.  
 Lifschitz 6426.  
 6427.  
 Lihl 6439.  
 Linde Air Products  
 Co. 6564.  
 Lindemann 6505.  
 Lindemayr 6525.  
 Lindström 6408.  
 Lippert 6538.  
 Lipscomb 6431.  
 Livingston 6451.  
 Lockley 6522.  
 Logcun [6504].  
 Logtreen 6521.  
 Lollar 6601.  
 Lombard 6518.  
 Lomosemre 6413.  
 Lopes 6407.  
 Lord 6580.  
 Lorenan 6580.  
 Loveless 6546.  
 Lowitzki 6560.  
 Lucius 6524.  
 Lüthz 6505.  
 Luyet 6432.  
 Maaßen 6560.  
 McAulay 6576.  
 McCabe jr. 6572.  
 McCarthy 6516.  
 McCarty 6510.  
 McCrone 6454.  
 6455.  
 Mach 6517.  
 Macheboeuf 6544.  
 Mack 6519.  
 McElrath jr. 6562.  
 McElroy [6506].  
 McEwan 6538.  
 McGeer 6442.  
 McGehee jr. 6449.  
 McKellar 6414.  
 Mackenzie, R.  
 6447.  
 MacKenzie, S. 6499.  
 MacLaughlin 6414.  
 McMeekin 6504.  
 McReynolds 6413.  
 Magnesium Electron  
 Ltd. 6552.  
 Maitak 6422.  
 Makki 6429.  
 Maliah 6512.  
 Malmström 6523.  
 Malyschew 6435.  
 Mambiro 6593.  
 Mann 6407.  
 Mannesmann Akt.-  
 Ges. 6564.  
 Mannheimelr 6572.  
 Marbet 6519.

Ma.chand-Alphan  
 6523.  
 Marcus 6584.  
 Marcus 6588.  
 Marlan 6602.  
 Marino 6539.  
 Marmo 6447.  
 Marols 6515.  
 Marsh 6564.  
 Marshall 6483.  
 Marshall's Food  
 Products Ltd.  
 6589.  
 Martin, J. 6417.  
 Martin, R. 6533.  
 Martin, S. L. 6408.  
 Martini 6531.  
 Marx 6420.  
 Maschkowek 6524.  
 Maselli 6508. 6509.  
 Maesjukow 6592.  
 Mastagli 6467.  
 Matossi 6415.  
 Matsuda 6510.  
 Matsuzaki 6591.  
 Mattu 6534.  
 Mayer, H. 6520.  
 Mayhew 6529.  
 Maze 6406.  
 Meadows 4609.  
 Medniss 6556.  
 Meggers 6415.  
 Mehlig 6540.  
 Meler, R. 6517.  
 Meler, Richard  
 6604.  
 Metnk 6562.  
 Meldau 6447.  
 Meloni 6553.  
 Merck & Co., Inc.  
 6535.  
 Metallgesellschaft  
 Akt.-Ges. 6590.  
 Métayer 6467.  
 Meyer, A. J. P.  
 6421.  
 Meyer, F. 6577  
 Michael 6488.  
 Michel [6545].  
 Michels 6417. 6425.  
 Middleton 6480.  
 Migliarina 6457.  
 Mignani 6522.  
 Mij. voor  
 Kolenberwing  
 Stamcarbon N. V.  
 6547. 6586.  
 Mjesserow 6429.  
 Milhaud 6517.  
 Millard [6405].  
 Miller 6518.  
 Millership 6421.  
 Minneapolis-  
 Regulator Co.  
 6549.  
 Minnesota Mining  
 & Mfg. Co. 6603.  
 Mingola 6524.  
 Ministry of Supply  
 6576.  
 Mironow 6441.  
 Mississippi Valley  
 Research Labora-  
 tories Inc. 6593.  
 Mitchell 6585.  
 Mitton 6601.  
 Mizushima 6431.  
 Moltgen 6417.  
 Moffett 6477.  
 Monsanto Chemical  
 Co. 6579.  
 Moore, A. M. 6510.  
 Moore, S. 6513.  
 Moore, W. [6405].  
 Moore, W. A. 6539.  
 Moore, W. R. 6595.  
 Moorhead 6460.  
 Moring 6410.  
 Morguliss 6419.  
 Mori 6542.  
 Morimoto 6458.

Morisset 6562. Orr, S. F. D. 6499. Raabe 6533. Samjatina 6557. Siemens & Halske Stephen 6526.  
 Moritzsen 6520. Orthmann 6500. Race 6523. Sandoz Akt.-Ges. Sterling Drug Inc.  
 Morris, F. G. 6537. Osborne 6506. Radford 6464. 6595. 6549. 6588. 6558.  
 Morris, H. P. 6540. Ostrowski 6437. Otte, H. J. 6524. Sanick 6548. Siemans-Schuckert- Stetter 6486. 6487.  
 Morris, L. E. 6526. Otte, H. M. 6559. Sárosi 6558. Saunders 6502. werke Akt.-Ges. Stevens 6506.  
 6527. Otto 6598. Raouil, Y. J. L. Scala 6529. Schebanin 6587. Stich 6519.  
 Morris, O. G. 6580. Overdijk 6417. Scheber 6575. Simon 6546. Stoll 6490. 6491.  
 Morrison 6582. Owen 6560. Schenck 6541. Simmona 6557. Stone, F. O. 6573.  
 Moschkowski 6524. Pahlow 6532. Scheldegger 6435. Simonetta 6491. Stone, H. 6458.  
 Mousuf 6410. Paleg 6512. Schenck 6541. Simons 6452. Stranski 6432. 6433.  
 Moysse-Mignon 6532. Panassenkow 6587. Scherer 6413. Singer 6405. Strausz 6582.  
 Müller, A. 6583. Panthaleon, Van Schewtschenko Skogh 6565. Streicher 6555.  
 Müller, E. W. 6432. 6437. Skolnik 6538. Stubbs 6513.  
 Müller, H. 6434. Papineau 6411. Slätis 6410. Stuchlik 6461.  
 Muir 6512. Parchomowski Sturzaker 6573.  
 Mulligan 6511. 6427. Schliffman 6527. Sublett 6464.  
 Mulliken 6431. Paris 6532. Schilling, E. A. Sugino 6462.  
 Murphy 6456. Park 6452. Schilling, Ph. 6546. Sun Chemical Corp.  
 Musso 6517. Parker, E. 6406. Schillt 6451. Smith, A. H. 6521. 6572.  
 Mustafa 6479. Parker, M. L. 6550. Schindler, A. J. Smith, A. M. 6409.  
 N. V. Amster- Parmar 6464. Smith, F. J. 6474. Smith, J. W. 6451.  
 damsche Chirine- Parsons 6412. Smith, N. R. 6479. Smith, N. R. 6479.  
 Fabrick 6558. Partington, J. R. Smith, P. A. S. Smith, P. L. 6417.  
 N. V. de Bataafsche 6424. Schmidt, H. 6532. Foundation 6602. Sobue 6591.  
 Petroleum Mij. 6575. Schmidt, Arthur J., 6479. Schmidt-Bach 6561. Soc. An. Amik  
 N. V. Moutsuiker- Patent Chemicals 6589.  
 industrie- & Inc. 6571. Schneider, F. 6585. Soc. An. Chimio-  
 Extractiebedrijf Paton 6581. Schneider, H. 6444. technic, Union  
 „Maltostase“ Patrick 6563. Schneider, J. 6526. Chimique du Nord  
 6588. Paul [6504]. Schneider, Ph. 6560. et du Rhône 6577. Tanatin 6556.  
 Naeser 6446. Paulsen 6515. Schneider, W. P. S. A. Française pour Tarbell 6475.  
 Nagata 6590. Pavelka 6550. 6493. Schneckart 6522. l'Emulsion et le  
 Naggiar 6412. Peuber-Kürbs 6433. Scholler 6465. Melange 6599.  
 Nagymihály 6584. Reutner 6530. Schreus 6517. Soc. An. Louvri-  
 Naora 6537. Rhein-Chemie G. m. b. H. 6581. l'Emulsion et le  
 Naphtol-Chemie Richardson 6514. Schubert, E. 6507. Montbard-Aulnoye  
 Offenbach 6573. Rice 6465. Schubert, G. 6522. 6554.  
 National Cylinder Gas Co. 6565. Riebsomer 6478. Schueler 6580.  
 National Lead Co. 6551. Riker jr. 6527. Schüpbach 6515.  
 National Standard Perio 6443. Schulr 6416.  
 Co. 6565. Robbins 6538. Schulman 6416.  
 National Starch Permutit Co. Ltd. 6547.  
 Products. Inc. 6547. Robertson 6447. Schultz 6501.  
 6603. Perry 6463. Rodler, G. 6422. Schumacher'sche  
 Naudé 6415. Peters, B. 6406. Rodler 6422. Fabrik 6548.  
 Neubauer 6430. Peters, K. [6536]. Roe 6499. Schwarzw 6562.  
 Neuber 6585. Petersen 6560. Roelofsen 6507. Schweitzer jr. 6601.  
 Neumann [6555]. Peterson 6523. Roginski 6439. Co. Vayner Oil  
 Nevinsky-Stückel Petrick 6597. Roginsky 6501. Ferment Akt.-Ges., „SOLO“ Závody na Templeton 6434.  
 6522. Petrides 6518. Rohrlch 6585. Schwemer 6456. Podnik Sušice 6598. Terp 6525.  
 Newell 6563. Petrow 6458. Romagnan, geb. 6438. Schwenzon 6592. Texaco Devel-  
 Newman 6462. Pflizer, Chas., & Co. Sauvigne 6583. Schwenzer 6592. opment Corp.  
 Newton, G. G. F. Inc. 6536. Romwaller 6442. Scott, G. P. 6475. Sorgo 6500. 6547. 6571.  
 6533. Rose, R. G. 6506. Scott, V. H. 6555. Sorge 6500. Thomas 6499.  
 Neznayko 6429. Rose, T. S. 6587. Seaborg 6444. Spenke 6418. Thompson, P. E.  
 Niedelman 6531. Roseman 6526. Seailles 6586. Spies 6510. 6520. 6530.  
 Niehrs 6431. Rosen 6537. Seales 6526. Spolek pro Thompson, R. A.  
 Nightingale 6464. Rosenbaum 6517. Seel 6440. 6444. Chemickou a 6472.  
 Nikitin 6441. Rosenblum 6412. Seguln 6583. Hutní Výrobu, 6444.  
 Nikolajew 6448. Rosendahl 6598. Seibold 6447. Národní Podnik 6558.  
 Nineuil 6565. Rosina 6470. Seifert 6436. Sprague 6460.  
 Nissim 6517. Roskam 6518. Seltz 6560. Springer, L. 6553.  
 Njegovan 6424. Rossmelsl 6517. Seldam, ten 6417. Springer, R. 6504.  
 6425. Rothman 6407. Selleck 6425. Sasowski 6435.  
 Nobori 6589. 6590. Rothstein 6462. Sen 6464. Sasonow 6435.  
 Noll 6540. Rotkó 6584. Seraphim 6602. Sergejew 6556.  
 Noltzenmeyer 6526. Rubin 6465. Serin 6528. Sokolowa, A. A.  
 Nord 6408. 6509. Rucart [6521]. Serke 6518. 6592.  
 North Thames Gas Ruckdeschel 6527. Servant 6415. Sokolowa, T. I.  
 Board 6552. Ruhrchemie Akt.- Ges. 6552. 6566. Seviert [6555]. 6425.  
 Norymberski 6543. Plihtich 6432. 6433. Seyfarth 6594. Solz, F. M. 6537.  
 Nowacki 6435. Polubojarinow 6553. Shalaby 6479. Solz, L. M. 6537.  
 Nowill 6526. Powsner 6522. Russell 6531. Stackelberg, von 6537.  
 Nudelman 6415. Pregel 6490. Ruther 6522. Sharp, D. B. 6460. Stackelberg, von  
 O'Brien 6590. Pressman 6525. Rutley [6448]. Sharp, D. E. 6553. 6424.  
 Ochsenfeld 6421. Prettenhoffer 6556. Rutschmann 6490. Sharples Corp. Stäckler 6579.  
 Oda 6594. Frey 6452. Rywkina 6523. 6590. Stage 6546.  
 Odgers 6414. Prince 6430. Rzasa 6429. Shechter 6458. Standard Oil Devel-  
 Oding 6436. Promin 6508. Sacharowa 6459. Shelberg 6493. opment Co. 6570.  
 Odo 6462. Prosolmer S. A. Sachs 6434. Shell Refining 6581. 6582. 6599.  
 O'Donnell 6514. 6588. Säurefabrik Stawitz 6553. Co. 6586.  
 Ögland 6592. Prosskurjagow 6507. Schweizerhall Standley 6422. Tresser 6527.  
 Oer, von 6544. Prot 6545. 6551. Stawitz 6553. Trewella 6516.  
 Ohashi 6589. Pugh 6421. Saha 6585. Stelmann 6604. Tridot 6443.  
 Okamoto 6559. Pure Oil Co. 6567. Saito 6433. Stelton, G. W. J. Trilo 6529.  
 Okamura 6500. Purnell 6518. Saito 6433. Sheridan 6457. Trowell 6505.  
 Olson 6427. Qualet 6474. Saldor 6467. 6458. Steln, W. H. 6513. Troxler 6451.  
 Oransherejew 6442. Quentin 6504. Salvador 6467. Steinberg 6513. Truitt 6480.  
 Orr, C. 6428. Quirk 6603. Salvator 6467. Shideman 6523. Steinkolnikow 6416. Tschelzowa 6458.  
 Shorr 6545. Stepanek 6574. Stepanow 6414. Tschernikowa 6557.



Tschernyschew 6468.  
 Tschewytschalowa 6502.  
 Tsuchiya 6500.  
 Tuchmann-Duplessis 6521.  
 Tucker 6574.  
 Turck 6578.  
 Turfltt 6545.  
 Turlygin 6422.  
 Ubisch, von 6546.  
 Ueberreiter 6500.  
 Uebersfeld 6422.  
 Uffen 6446.  
 Ufford, van 6530.  
 Ukita 6510.  
 Ullmann 6506.  
 Union Carbide & Carbon Corp. 6568. 6577. 6578.  
 Union Starch & Refining Co. 6586. 6588.  
 United States of America 6551. 6552. 6586.  
 United States of America Secretary of Agriculture 6596.  
 United States Plywood Corp. 6602.  
 United States Rubber Co. 6581. 6584. 6602.  
 United States Steel Co. 6566.  
 United Steel Co. Ltd. 6552.  
 Unna 6526.  
 Urata 6584.  
 Uschdraweit 6511.  
 Usdin 6518.  
 Usines de Melle 6578.  
 Valsman 6524.  
 Valadares 6442.  
 Vanselow 6603.  
 Váradí 6444.  
 Vas 6542.  
 Vasic 6582.  
 Veen, van der 6560.  
 Veil 6428.  
 Verdejo Vivas 6557.  
 Vendryès 6409.  
 Venturi 6507.  
 Vereinigte Deutsche Metallwerke Akt.-Ges. 6566.  
 Verhagen 6522.  
 Verleger 6415.  
 Vieille 6413.  
 Vierk 6422.  
 Vitex Soc. An (Anciens) Établissements J. Canouet) 5691.  
 Vogel 6555.  
 Vogt 6405.  
 Vonnegut 6430.  
 Vos 6536.  
 Vroelant 6431.  
 Waal, de 6596.  
 Wach 6514.  
 Wacker, Dr. Alexander, Gesellschaft für elektrochemische Industrie G. m. b. H. 6568.  
 Wadsworth 6474.  
 Wagner, H. 6439.  
 Wagner, H. B. 6563.  
 Wahl 6434.  
 Wählin 6424.  
 Wain 6513.  
 Walker, F. E. 6492.  
 Walker, J. 6483.  
 Walker, T. K. 6485.  
 Waller 6497. 6498. 6499.  
 Walls 6552.  
 Walton, H. F. 6451.  
 Walton, J. S. 6427.  
 Wamser 6440.  
 Ward, Blenkinsop & Co. Ltd. 6548.  
 Warkow 6466.  
 Warren 6435.  
 Watanabe 6559.  
 Wassenaar 6425.  
 Wassiljew 6417.  
 Watteville, de 6515.  
 Wauschknhn 6589.  
 Weaver 6557.  
 Weber 6558.  
 Webster 6421.  
 Weichbrodt 6488.  
 Weiner 6594.  
 Weintritt 6429.  
 Weisburger, E. K. 6540.  
 Welsburger, J. H. 6540.  
 Welch, A. D. 6530.  
 Welch, A. R. 6580.  
 Wellcome Foundation Ltd. 6536.  
 Wendler 6532.  
 Wendt 6526.  
 Wenner 6515.  
 Werff, van der 6506.  
 Werner, C. H. 6543.  
 Werner, S. C. 6521.  
 Weston 6530.  
 Wetmore 6595.  
 Weyl 6447.  
 Whalley, de 6586.  
 Whiffen 6458.  
 Whitley 6576.  
 Whitcomb 6460.  
 White jr. 6526.  
 Whittlestone 6515.  
 Wiberg 6440.  
 Wickstrom 6488.  
 Wilcox 6512.  
 Wilde, de 6502.  
 Wiley 6479.  
 Wilhelmi 6526.  
 Wilke, A. 6537.  
 Wilke, G. 6514.  
 Wilkins 6438.  
 Wilkinson 6407.  
 Williams, B S. 6516.  
 Williams, E. 5697.  
 Williams, F J. 6429.  
 Williams, J. H. 6497. 6498. 6499.  
 Wilms 6560.  
 Wilner 6523.  
 Wilson, A. 6452.  
 Wilson, A. J. C. 6431.  
 Wilson, M. 6467.  
 Wilson, O. C. 6414.  
 Wingfoot Corp. 6578. 6581.  
 Winogradowa 6459.  
 Winters 6523.  
 Winterstein 6519.  
 Witmer 6409.  
 Wittig 6453.  
 Wlassenko 6430.  
 Woeste 6408.  
 Wolf, C. F. 6497. 6498. 6499.  
 Wolf, H. 6462.  
 Wolf 6426.  
 Wolfkowitzsch 6425.  
 Wolkenstein 6414.  
 Wood jr. 6429.  
 Woringer 6526.  
 Wormall 6511.  
 Wright 6573.  
 Wuyts [6504].  
 Wydrik 6553.  
 Yamagiwa 6462.  
 Yamane 6452.  
 Yamashita 6500.  
 Yates 6437.  
 Yekutieli 6406.  
 Yenson 6534.  
 Yohalem 6518.  
 Young 6516.  
 Zalkin 6434.  
 Zeagas 6540.  
 Zekert 6520.  
 Zensch 6439.  
 Ziegler 6460.  
 Zimmerman, H. 6453.  
 Zimmermann, W. 6517.  
 Zitowitsch 6557.  
 Zoboll 6523.  
 Zohman 6528.  
 Zuckerman 6510.  
 Zwieterling 6425.

FRIEDRICH CRAMER

## Papierchromatographie

Monographie Nr. 64 zu »Angewandte Chemie« und »Chemie-Ingenieur-Technik  
 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage 1953. 136 Seiten mit 68 Abbildungen, 4 Farb-  
 tafeln und vielen Tabellen sowie 2 Arbeitsschablonen auf Cellophanfolie (in Versand-  
 rolle). Halbleinen DM 12,80.

»Die Schrift gibt einen vorzüglichen Überblick über die Grundlagen, die  
 Arbeitsmethoden und den Anwendungsbereich der Papierchromatographie.  
 Nach einer reich illustrierten Darstellung der Arbeitstechnik folgt die Beschrei-  
 bung der Zerlegung verschiedener Stoffgruppen...« (Chimica, März 1952)

»Die Papierchromatographie ist die eleganteste und bequemste unter den  
 modernen Methoden für Trennung und Nachweis kleinster Stoffmengen.  
 ... Die klar geschriebene und zweckmäßig abgefaßte Monographie wird mit  
 ihren nahezu 300 Literaturhinweisen ein großer Helfer im Laborato-  
 rium sein...« (Zeitschrift für Naturforschung, Heft 4. 1952)

»... a work which provides all the information that one expects from a good  
 text-book. It is up to date, well arranged, generously illustrated and clearly  
 printed on highquality paper.« (Nature, 170/1952)



VERLAG CHEMIE · GMBH · WEINHEIM/BERGSTR.

*Es erscheinen wieder:*

# **Forschungen und Fortschritte**

Nachrichtenblatt der deutschen Wissenschaft und Technik

Herausgegeben im Auftrage der Akademien der Wissenschaften zu  
Berlin, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, München und Wien

von

Prof. Dr. Hans Ertel, Berlin · Prof. Dr. Hans Kienle, Heidelberg  
Prof. Dr. Kurt Latte, Göttingen · Prof. Dr. Wilhelm Wissmann,  
Berlin

Die Hauptaufgabe der Zeitschrift soll im Sinne des verdienstvollen Gründers Karl Kerkhof auch künftig darin bestehen, durch zusammenfassende Forschungsberichte allgemeinen Charakters aus der Feder hervorragender Forscher den Bedürfnissen des großen Kreises derjenigen Wissenschaftler und Techniker zu entsprechen, die eine Orientierung über die Forschungsergebnisse auf allen Gebieten des „Globus intellektualis“ wünschen.

Darüber hinaus soll die Zeitschrift den Gelehrten die Möglichkeit einer beschleunigten Bekanntgabe ihrer neuesten Fortschritte in der Bearbeitung von Spezialproblemen in Form von Kurzberichten bieten.

Ferner sollen verdiente Wissenschaftler anlässlich besonderer Gedenktage gewürdigt werden.

Ein Tagungskalender wird auf die wichtigsten deutschen und internationalen Tagungen und Kongresse hinweisen, während die Personalmeldungen lediglich Veränderungen bei den Mitgliedern der beteiligten Akademien betreffen sollen.

Die FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE erscheinen  
in der bekannten Ausführung monatlich in einem Heft von 32 Seiten  
zum Preise von DM 1,— je Heft

Restbestände früherer Jahrgänge (1926 u. ff.) sind noch lieferbar

Bestellungen an eine Buchhandlung erbeten

**AKADEMIE - VERLAG · BERLIN**

# Chemisches Zentralblatt

1953

Nr. 40

7. Oktober

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

**Eckhart Vogt**, *Besitzt die heutige Naturwissenschaft ein geschlossenes Weltbild? Fragen des Weltbildes der Gegenwart unter Berücksichtigung der naturwissenschaftlichen Denkweise der letzten 50 Jahre.* (Studium generale [Heidelberg] 3. 639–50. Dez. 1950. Marburg.) GERHARD SCHMIDT. 10

**Werner Braunbek**, *Der Unstetigkeitsgedanke in der Physik.* Krit. Betrachtung der heutigen Höherbewertung des Unstetigkeitsgedankens in der Physik. (Studium generale [Heidelberg] 3. 650–59. Dez. 1950. Tübingen.) GERHARD SCHMIDT. 10

**Paul von Handel**, *Über Kausalität, Finalität, Determination und Freiheit.* Durch Verzicht auf eine Identität von Determination u. Kausalität in der Physik u. durch die Annahme, daß auch im Mikrobereich Kausalität herrscht, wengleich dort keine Determination anzutreffen ist, läßt sich ein widerspruchsfreies Begriffsschema aufstellen. (Studium generale [Heidelberg] 3. 659–64. Dez. 1950. Staudach.) GERHARD SCHMIDT. 10

Jean A miel, Chimie. Paris: C. Hermant. 1953. (704 + V S. m. Abb., Autogr.) 8°. Fr. 2200,—.

J. Eggert, Trattato di Chimica fisica ed Elettrochimica. Ristampa con aggiunte e parti complementari a cura di G. Castellfranchi. Milano: Hoepli. 1953. (XII + 914 S. m. 203 Abb. u. 103 Tab.) 8°. L. 3500,—

Earl Bowman Millard, Physical chemistry for colleges; a course of instructions based upon the fundamental laws of chemistry. 7th ed. New York: McGraw Hill. 1953. (627 S. u. Diagr.) § 6,—.

Walter Moore, Química Física. Barcelona: Manuel Marín. (VII + 542 S. m. Abb.) ptas. 280,—.

## A<sub>1</sub>. Kernphysik und Kernchemie.

**B. Liebowitz**, *Eine Beziehung zwischen der Planckschen Konstanten und der Gravitationskonstanten.* (Sitzungsbericht.) Vf. erhält innerhalb seines Atommodells (Physic. Rev. [2] 64. [1943.] 294) mit einem durch die Inhomogenität des Raumes in Kernnähe geschaffenen elektromagnet. Wellenfeld eine Beziehung zwischen der PLANCKschen u. der Gravitationskonstanten. Numer. Berechnungen ergeben einen um 0,05 % zu niedrigen Wert für h. (Physic. Rev. [2] 85. 722. 15/2. 1952; Bull. Amer. physic. Soc. 26. Nr. 6. 26. 24/10. 1951. New York, N. Y.) SPEER. 80

**G. Källén**, *Massen- und Ladungsrenormalisierungen in der Quantenelektrodynamik ohne Verwendung der Wechselwirkungsdarstellung.* Vf. löst die Differentialgleichungen der Quantenelektrodynamik für einige Spezialfälle ohne Zuhilfenahme der TOMONAGA-SCHWINGER-Formel. Bei dieser Darst. können die Masse- u. Ladungsrenormalisierungen ohne Bezug auf ein Syst. raumähnlicher Oberflächen durchgeführt werden. (Ark. Fysik 2. 187–94. 1950. Lund, Univ., Dep. of Mech. and Math. Phys.) GERHARD SCHMIDT. 80

**Marian Günther**, *Die relativistische Konfigurationsraumformulierung des Mehrfach-elektronenproblems.* Vf. entwickelt eine relativist. Konfigurationsraumdarst. der Quantenelektrodynamik, die äquivalent zum TOMONAGA-SCHWINGER-Formalismus den Vorteil der direkten Anwendbarkeit auf die Probleme gebundener Zustände von Multi-Elektronensystemen zu haben scheint. Es wird eine eindeutige relativist. invariante Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen einzelnen Elektronen erhalten, wobei die bisher aufgetretenen Divergenzschwierigkeiten ausgeschaltet werden. (Physic. Rev. [2] 88. 1411–21. 15/12. 1952. Warschau, Univ. of Warschau, Inst. of Theoret. Phys.) GERHARD SCHMIDT. 80

**J. A. Van Allen und S. F. Singer**, *Über das primäre Höhenstrahlspektrum.* (Sitzungsbericht.) Bei Raketenanstiegen wurden die Vertikalintensitäten in sehr großer Höhe u. 0, 41, 50 u. 58° gemagnet. Breite gemessen. Zwischen 2,6 u. 15·10<sup>9</sup> eV waren die Intensitäten höher u. das Spektr. flacher als erwartet. Es scheint, daß ein großer Teil der Primärenergie anders als durch Ionisation verbraucht wird. (Bull. Amer. physic. Soc. 25. Nr. 4. 18. 21/6.; Physic. Rev. [2] 80. 133. 1/10. 1950.) E. REUBER. 85

**S. F. Singer und J. A. Van Allen**, *Der Knick im primären Höhenstrahlspektrum.* (Sitzungsbericht.) Die Raketenmessungen (vgl. vorst. Ref.) wurden durch das Ballon-experiment von POMERANTZ ergänzt. Dabei wurde festgestellt, daß das Spektr. für

magnet. Härten unter  $1,5 \cdot 10^9$  eV bedeutend flacher wird. Für den Knick können entweder ein Mangel der Primärstrahlung an geringer Energie oder geomagnet. Penumbra-Wirkungen verantwortlich sein. (Physic. Rev. [2] **80**. 133. 1/10.; Bull. Amer. physic. Soc. **25**. Nr. 4. 18. 21/6. 1950.) E. REUBER. 85

**Roland Maze**, *Die lokalen Luftschauer und die inneren Explosionen*. Durch Messungen von Koinzidenzen zwischen insgesamt 9 Zählern, die mit bis zu 18,5 cm Pb bedeckt werden konnten, wurde festgestellt, daß isolierte Zähler in Pb sehr gering auf Luftschauer u. sehr stark auf Kernexplosionen in der Materie ansprechen. Die Reichweite der Primärteilchen in Luft beträgt  $117 \text{ g/cm}^2$ , in Pb hängt sie von der geforderten Energiedichte ab:  $1200 \text{ g/cm}^2$  für 3fach- u.  $400 \text{ g/cm}^2$  für 4fach-Koinzidenzen. Der  $\gamma$ -Wert der Schauer liegt zwischen 2,15 u. 2,28. Bei den Primärteilchen handelt es sich wahrscheinlich um Neutronen. (J. Physique Radium **11**. 294–99. Juni 1950. Paris, École Norm. Sup., Labor. de Phys. cosmique.) WIEDEMANN. 85

**Morton A. Levine**, *Messungen der räumlichen (seitlichen) Verteilung der ausgedehnten Luftschauer*. (Sitzungsbericht.) Mittels 4 Ionisationskammern in Dreiecksymmetrie mit einer im Zentrum wurden auf Seehöhe 35 Schauer gemessen u. analysiert. Bei den ausgedehnten Schauern stimmt die räumliche Verteilung innerhalb sehr weiter Fehlergrenzen mit der MOLÈRE-Funktion überein. (Physic. Rev. [2] **88**. 154. 1/10. 1952. Tufts Coll.) WIEDEMANN. 85

**E. Parker und B. Peters**, *Große, von primären Höhenstrahlteilchen erzeugte Mesonenschauer*. (Sitzungsbericht.) Mit photograph. Emulsionen bei  $20 \text{ g/cm}^2$  durchgeführte Unterss. erbrachten Aufnahmen von 12 Schauern mit 10–56 Bahnen. Nur zwei von ihnen waren durch einfach geladene Teilchen, 5 durch  $\alpha$ -Teilchen, 4 durch Kerne mit  $Z = 6-8$  u. einer durch ein nicht zu identifizierendes Teilchen ausgelöst. Obwohl schwere Teilchen nur 1% der einfallenden Strahlung ausmachen, tragen sie entscheidend zur Schauererzeugung bei. (Bull. Amer. physic. Soc. **25**. Nr. 4. 18. 21/6.; Physic. Rev. [2] **80**. 133. Okt. 1950. Rochester, N. Y., Univ.) E. REUBER. 85

**H. S. Bridge und R. H. Rediker**, *Messungen der Absorption der N-Komponente der Höhenstrahlung in Blei mit der Ionisationskammer*. Auf Seehöhe u. in 3 km Höhe wurden die in Pb ausgelösten Ionisationsstöße der Höhenstrahlung mit einer Ionisationskammer von 7,5 cm Durchmesser u. 52 cm effektiver Länge mit Ar-Füllung von 7,3 bzw. 7,1 at untersucht. Oberhalb der Kammer befand sich eine, unterhalb der Kammern 2 Reihen von GEIGER-Zählern. Mit der Anordnung konnte zwischen Schauern unterschieden werden, die durch Kernwechselwrkg. der N-Komponente ausgelöst werden, u. solchen, die von  $\mu$ -Mesonen herrühren. Die Absorption der N-Komponente in Pb zeigte einen Übergangseffekt, während sie in Luft exponentiell verlief. Die Absorption in Pb ist geringer als die nach dem Modell des halbdurchlässigen Kerns theoret. zu erwartende mit einer Absorptionsdicke von  $195 \text{ g/cm}^2$  Pb. Der Widerspruch wird auf  $\pi$ -Mesonen von einigen  $10^9$  eV zurückgeführt, die bei Kernwechselwirkungen entstehen u. ihrerseits solche auslösen. Die Verteilung der Impulshöhen wurde bestimmt. Bei den kleinsten Schauern fanden Vff. eine Absorptionsdicke der erzeugenden N-Komponente von  $119 \pm 5 \text{ g/cm}^2$  Luft. Der Anteil der beiden Komponenten, N-Komponente u.  $\mu$ -Mesonen, an der Schauererzeugung durch geladene Teilchen wird aus der Höhenabhängigkeit abgeschätzt. Für die gegebene Kammer mit einem Pb-Schutz von  $219 \text{ g/cm}^2$  beträgt auf Seehöhe jeder Anteil ca. 50%. (Physic. Rev. [2] **88**. 206–24. 15/10. 1952. Cambridge, Mass., MIT., Dep. of Phys. u. Labor. for Nucl. Sci. and Engng.) WIEDEMANN. 85

**Alvin Hudson und Robert Hofstadter**, *Energieverlust der Höhenstrahl- $\mu$ -Mesonen in Natriumjodidkristallen*. Mittels eines Teleskops aus 3 NaJ(Tl)-Kristallen mit je einem Photomultiplier wird der Energieverlust von  $\mu$ -Mesonen mit mehr als 120 MeV untersucht. Falls Dreifachkoinzidenzen auftreten, sind die Impulse des mittleren Kristalls auf dem Oszilloskop sichtbar. Zur Eichung dienen die Photolinien von ThC'' u. die  $\gamma$ -Strahlung von  $^{137}\text{Cs}$ . Zwischen der Impulshöhe u. dem Energieverlust besteht eine lineare Beziehung. Die Verteilungskurve des Energieverlustes zeigt ein Maximum bei 28 MeV u. einen Schwanz bei höheren Energien. Vff. berechnen die Verteilungskurve auf der Grundlage der Schwankungskurve von LANDAU, des Spektr. der  $\mu$ -Mesonen u. der Theorie von BETHE-BLOCH oder von HALPERN-HALL. Letztere gibt die Experimente besser wieder, was sowohl den Absolutwert des wahrscheinlichsten Energieverlusts als auch die Form der Schwankungskurve anbelangt. (Physic. Rev. [2] **88**. 589–96. 1/11. 1952. Stanford, Calif., Stanford Univ., Dep. of Phys. u. Microwave Labor.) WIEDEMANN. 85

**U. Haber-Schaim und G. Yekutieli**, *Über die Erzeugung von  $\pi$ -Mesonen*. Das von verschied. Autoren der Bristolgruppe (DANIEL, DAVIES, MULVERY u. PERKINS [1951],

Bristol Conference of V-Particles and Heavy Mesons) beobachtete Verhältnis der Zahl der  $\kappa$ -Mesonen zur Zahl der  $\pi$ -Mesonen läßt vermuten, daß die  $\kappa$ -Mesonen ebenso wie die  $\pi$ -Mesonen stark mit den Nucleonen gekoppelt sind. Für die Erzeugung von  $\kappa$ -Mesonen kann angenommen werden, daß entweder das  $\kappa$ -Meson ein YUKAWA-Teilchen ist, das mit einem Nucleon über eine  $\kappa$ -Ladung völlig unabhängig von der Ggw. einer  $\pi$ -Ladung in Wechselwrg. tritt, oder daß die Erzeugung beider Arten von Mesonen das Ergebnis eines Feldes ist. Bei der Unters. dieser Annahmen beschränken sich Vff. auf den Fall sehr starker Kopplung, für den die statist. Theorie von FERMI anwendbar ist. Bei der Berechnung der Anzahl der  $\kappa$ -Mesonen u.  $\pi$ -Mesonen, die bei Nucleon-Nucleon-Zusammenstößen erzeugt werden, werden sowohl  $\kappa$ -Mesonen u.  $\pi$ -Mesonen als auch Bosonen mit dem Spin Null angenommen, die entweder geladen oder neutral sein können. Die Anzahl der  $\kappa$ - u.  $\pi$ -Mesonen wird als Funktion der Energie des auftreffenden Nucleons dargestellt, wobei für die M. des  $\kappa$ -Mesons 0,69 u. für die M. des  $\pi$ -Mesons 0,15 in Nucleonen-Masseneinheiten angenommen werden. Die Ergebnisse stützen die Annahme, daß die Erzeugung beider Arten von Mesonen das Ergebnis eines Feldes ist. (Philos. Mag. [7] 43. 997—98. Sept. 1952. Rehovoth, Israel, Weizmann Inst. of Sci.)

GERHARD SCHMIDT. 90

**J. Leite Lopes**, *Das magnetische Moment der Nucleonen in den Theorien der Mesonenpaare*. Es wird die Paarwechselwrg. eines skalaren Mesonfeldes mit einem Nucleonfeld in einem äußeren elektromagnet. Feld berechnet. Die HAMILTON-Funktionen der Wechselwirkungen geben logarithm. divergierende Beiträge zum magnet. Moment, wobei die Divergenz durch Ausdrücke hervorgerufen wird, die Absorption u. Emission eines Mesons durch das Nucleon beschreiben. Auch bei Übertragung der Überlegungen auf ein vektorielles Meson bleibt die Divergenz erhalten. (Physic. Rev. [2] 78. 36—39. 1/4. 1950. Princeton, N. J., Univ., Inst. for Adv. Stud.)

E. REUBER. 90

**J. W. DeWire** und **L. A. Beach**, *Bremsstrahlung hoher Energie und Paarerzeugung*. Ausführliche Darst. der C. 1953. 482 referierten Arbeit. (Physic. Rev. [2] 83. 476. 15/7. 1951. Ithaca, N. Y., Cornell Univ.)

KLEVER. 90

**K. Phillips**, *Über die Polarisation energiereicher Bremsstrahlung*. Zur Unters. der Frage, ob die Bremsstrahlung von einem 20 MeV-Betatron polarisiert ist, wurden 200  $\mu$  dicke, mit einer Cellophanschicht bedeckte ILFORD C 2-Platten, auf welche eine 10  $\mu$  dicke Schicht von Schwerem Wachs ( $C_{20}D_{20+2}$ ) aufgedampft war, mit der gebündelten Strahlung aus einem 20 MeV-Betatron exponiert. Aus der Winkelverteilung der durch Deuteronen-Photozertrümmerung erzeugten Photoprotonen, welche 2 Maxima bei 90 u. 20° zeigt, ergibt sich ein Hinweis auf eine Polarisation der Bremsstrahlung senkrecht zur Emissionsebene. (Philos. Mag. [7] 44. 169—72. Febr. 1953. Manchester, Metropolitan-Vickers Electr. Co.)

EICHHOFF. 90

**G. A. Jones** und **D. H. Wilkinson**, *Eine Bestimmung des Doppler-Effektes für 4,5 und 4,8 MeV- $\gamma$ -Strahlen*. Vff. beobachten den DOPPLER-Effekt für 4,5 u. 4,8 MeV- $\gamma$ -Strahlen, die in Kaskade beim Einfang von 958 keV- $\alpha$ -Teilchen in  ${}^7\text{Li}$  emittiert werden. Der Nachw. der  $\gamma$ -Strahlen erfolgte mit einem NaJ(Tl)-Kristall, der nacheinander in Vorwärts- u. Rückwärtsrichtung vom Li-Target angeordnet wird. Die beobachtete Energieverschiebung zwischen den beiden Richtungen ist  $(1,15 \pm 0,12)\%$ , die theoret. DOPPLER-Verschiebung erster Ordnung beträgt 1,30%. Die Beobachtungen weisen auf die Möglichkeit der Unters. von  $\gamma$ -Strahllebensdauern im Bereich von  $10^{-14}$  Sek. aufwärts sowie auf die Best. von Lebensdauern angeregter Kernzustände hin. (Philos. Mag. [7] 43. 958—63. Sept. 1952. Cambridge, Cavendish Labor.)

GERHARD SCHMIDT. 90

**A. K. Mann**, **J. Halpern** und **M. Rothman**, *Winkelverteilungen von Photoprotonen*. Vff. bestrahlen Cu-, Ni- u. Co-Targets mit Bremsstrahlung von 23 MeV Maximalenergie u. messen die Winkelverteilung der Photoprotonen mit ZnS-Scintillatoren. Die Protonen von Cu u. Co zeigen eine starke asymm. Komponente, die sich durch den Ausdruck  $(\sin \Theta + 0,5 \cdot \sin \Theta \cdot \cos \Theta)^2$  wiedergeben läßt. Absorptionsmessungen an den Protonen sind verträglich mit einer Zuordnung der asymm. Komponenten zu Übergängen, an denen diskrete Niveaus in der Umgebung des Grundzustandes des Restkerns beteiligt sind. Die beobachteten Winkelverteilungen werden als die Folge einer Interferenz zwischen elektr. Dipol- u. Quadrupolabsorption der einfallenden Photonen gedeutet, wobei die relative Quadrupolintensität 5% beträgt. (Physic. Rev. [2] 87. 146—49. 1/7. 1952. Philadelphia, Pa., Univ. of Pennsylvania.)

WEIGEL. 90

**W. E. Burcham**, *Die Reichweite-Energie-Beziehung für Protonen mittlerer Energie in Luft*. Aus den Q-Werten für (d, p)-Rkk. u. den zugehörigen Protonenreichweiten wird eine Reichweite-Energie-Kurve für Protonen von 0—8 MeV aufgestellt u. mit der Kurve von LIVINGSTON u. BETHE (Rev. mod. Physics 9. [1937.] 245) verglichen. (Philos. Mag. [7] 44. 211—13. Febr. 1953. Birmingham, Univ.)

EICHHOFF. 90



**G. L. Guernsey**, *Winkelverteilung von an Protonen gestreuten 215 MeV-Neutronen.* (Sitzungsbericht.) Die Neutronen werden durch Unterbrechung der umlaufenden Protonen des 130 in.-Synchrocyclotrons erzeugt. Zum Nachw. der gestreuten Protonen diente ein Anthracen-Zählerteleskop unter Laboratoriumswinkeln im Bereich von 0–50°, wobei einer der Zähler als Differentialenergiespektrometer verwendet wurde. Die Winkelabhängigkeit für den (n-p)-Querschnitt, der für 215 MeV gemessen wurde, entspricht im wesentlichen den für 90 u. 260 MeV erhaltenen Ergebnissen. (Physic. Rev. [2] **86**. 594. 15/5.; Bull. Amer. physic. Soc. **27**. Nr. 1. 19. 31/1. 1952. Univ. of Rochester.)

WEIGEL. 90

**S. L. Martin, E. H. S. Burhop, C. B. Alcock und R. L. F. Boyd**, *Die Streuung von Neutronen durch Deuteronen.* Vff. untersuchen die Winkelverteilung der Rückstoßdeuteronen nach dem Neutronenstoß in einem dünnen Target aus Schwerem Wachs, das mit einer IFFORD C 2-Emulsion überzogen war. Für Neutronen zwischen 2,6 u. 3,1 MeV aus einer (d-d)-Rk. wurden 2000 Deuteronenrückstöße im Winkelbereich von 90–180° (Schwerpunktsyst.) gemessen. Die Ergebnisse stimmen mit der Theorie von BUCKINGHAM u. MASSAY überein. Bei 1000 Bahnen von Rückstoßprotonen aus (d-d)-Neutronen ist die Winkelverteilung für Neutronenstreuwinkel zwischen 90 u. 180° innerhalb des statist. Fehlers konstant. Für Neutronenenergien von 4,0–6,0 MeV u. 6,0–9,0 MeV aus einer 100 mg Ra + Be-Quelle wird die Winkelverteilung über einen viel größeren Streuwinkelbereich aus der Messung von 1200 Deuteronenrückstößen erhalten. Die Winkelverteilung für um ca. 180° gestreute Neutronen scheint steiler zu verlaufen als für langsame Neutronen. Das Verhältnis des differentiellen Wirkungsquerschnittes bei 90° zu dem bei 180° wird für Neutronen großer u. kleiner Energie zu ca. 0,35–0,40 gefunden. (Proc. physic. Soc., Sect. A **63**. 884–97. 1/8. 1950. London, Univ. Coll.)

GERHARD SCHMIDT. 90

**S. Flüge und K. Woeste**, *Der Atomkern als kompressibler Tropfen.* 1. Mitt. *Der Atomkern im Grundzustand.* Unter Berücksichtigung der Kompressibilität der Kernmaterie u. der Möglichkeit von Verschiebungen der Neutronen-Fl. u. der Protonen-Fl. gegeneinander wird eine Verfeinerung des Tröpfchenmodells der Atomkerne erreicht. Sowohl die Protonen als auch die Neutronen im Kern werden mit wachsender Teilchenzahl zunehmend nach außen gedrängt. Dabei entsteht für  $Z > 36$  im Kerninnern eine Zone, welche unter Zugspannung steht. In der Nähe der oberen Grenze der Period. Syst. ( $Z = 91$ ) wird diese Zugspannung so stark, daß der mittlere hydrostat. Druck im Kerninnern verschwindet. Die Kernradien wachsen infolge dieser Erscheinungen nicht streng proportional zu  $\sqrt{A}$  wie für inkompressible Kerne, sondern etwas schneller an. Für die Bindungsenergie der Atomkerne tritt eine Reihe von Zusatzgliedern auf, die den Verlauf der Massendefekte nicht wesentlich beeinflussen. (Z. Physik **132**. 384–98. 1952. Marburg, Univ., Inst. für Struktur der Materie.)

GERHARD SCHMIDT. 95

**K. Woeste**, *Der Atomkern als kompressibler Tropfen.* 2. Mitt. *Der schwingende Kerntropfen.* (1. vgl. vorst. Ref.) Vff. berechnet die Eigenfrequenzen im Rahmen des klass. Tropfenmodells der Atomkerne. Dabei wird einmal eine einheitliche, kompressible Kern-Fl. zugrunde gelegt, während ein andermal die Substanz als inkompressible, aus zwei Komponenten (Protonen u. Neutronen) gemischte Fl. behandelt wird. Die Ergebnisse zeigen das Absinken der Eigenfrequenzen gegenüber dem inkompressiblen ein-komponentigen Tropfen. Dem Absinken entspricht für die Grundschiwingung mit  $l=2$  eine geringe Herabsetzung der Grenze für spontane Spaltbarkeit gegenüber dem inkompressiblen Tropfen um ca. zwei Einheiten von  $Z$ . (Z. Physik **133**. 370–93. 1952.)

GERHARD SCHMIDT. 95

**D. Kurath**, *Zustände leichter Kerne aus dem jj-Kopplungsmodell.* Die nach der HARTREE-Meth. durchgeführten Berechnungen liefern die Zuordnung der Energieniveaus für lp-Schalenkerne beim jj-Kopplungsmodell. Für die Drehimpulse u. magnet. Momente der Grundzustände sowie für den Verlauf der Bindungsenergiekurve wird der Vgl. der jj- u. LS-Modellvorausagen mit dem Experiment durchgeführt, ohne jedoch ein Modell den Vorzug geben zu können. (Physic. Rev. [2] **88**. 804–08. 15/11. 1952. Chicago, Ill., Argonne Nat. Labor.)

GERHARD SCHMIDT. 95

**Gunnar Lindström**, *Eine experimentelle Bestimmung der magnetischen Kernmomente von  $^2D$  und  $^1H$ .* Ausführliche Darst. der C. 1951. I. 156 referierten Arbeit. (Physica **17**. 412–19. März/April 1951. Stockholm, Nobel Inst. of Phys.)

WERNER SCHULZ. 95

**Alfred Kastler**, *Über die Möglichkeit der Orientierung der Atomkerne nach der Methode der zweifachen radioelektrischen Resonanz.* Durch gleichzeitige Anwendung einer äußeren magnet. Resonanz u. einer magnet. Kernresonanz auf eine paramagnet. Sub-

stanz bei der Temp. des fl. He besteht die Möglichkeit, merkliche Kernaussparungen zu erhalten. Diese Meth. läßt sich auf Atome oder Ionen anwenden, die ein magnet. Moment ( $j \neq 0$ ) u. deren Kerne ebenfalls ein magnet. Moment ( $i \neq 0$ ) besitzen. Die Temp. wird als ausreichend niedrig u. das magnet. Moment als ausreichend hoch angenommen, damit sich der elektron. Paramagnetismus der Sättigung nähert u. der PASCHEN-BACK-Effekt erfüllt ist. (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. **233**. 1444–46. 3/12. 1951.)  
GERHARD SCHMIDT. 95

**Enos E. Witmer**, *Integrale Beziehungen zwischen Atom- und Kerngrößen*. (Vgl. C. **1951**. II. 179; **1952**. 1946. 4720.) (Sitzungsbericht.) Vf. bezeichnet  $^{1}_{11}$  der Elektronenmasse als Prout u. stellt fest, daß die leichten Kerne im Grundzustand, wenn sie keinen  $\beta$ -Zerfall erleiden, eine M. besitzen, die ein ganzzahliges Vielfaches eines Prouts ist. Ferner wird angenommen:  $hc/e^2 = 861$  u.  $M_p/m = 1836$ . e ergibt sich dann zu  $(4,80290 \pm 0,00020) \cdot 10^{-10}$  elektrostat. Einheiten. (Physic. Rev. [2] **79**. 198. 1/7. 1950; Bull. Amer. physic. Soc. **25**. Nr. 3. 7. 25/5. 1950. Univ. of Pennsylvania.)  
WIEDEMANN. 95

**William D. Harkins**, *Der Zwischen-Compoundkern bei Kernreaktionen*. Allg. einführende Betrachtungen über die Kernstruktur u. die von Compoundkernen mit Folgeprozessen. (Colloid Chem. **7**. 3–32. 1950. Chicago, Ill., Univ.)  
GERHARD SCHMIDT. 103

**J. W. Meadows**, *Kernreaktionen hoher Energie und das Goldberger-Modell*. Unter Benutzung eines von GOLDBERGER (C. **1948**. E. 163) modifizierten Modells für den Ablauf hochenerget. Kern-Rkk. versucht Vf., die Querschnitte für die Rkk. (p, n), (p, 2n), (p, 2p) u. (p, pn) mit 100 MeV-Primärprotonen u. einem Target mit A (Massenzahl) im Bereich von 64 zu berechnen. Die für eine Reihe von Rkk. berechneten Werte weichen stark von den experimentellen Daten ab. (Physic. Rev. [2] **88**. 143–44. 1/10. 1952. Cambridge, Mass., Harvard Univ., Cyclotron Labor.)  
WEIGEL. 103

**A. M. Smith**, *Über die Theorie der  $\beta$ -Radioaktivität*. Vf. vergleicht einige experimentelle  $\beta$ -Spektren mit theoret. Voraussagen, wobei die Wechselwrkg. als eine lineare Kombination der fünf üblichen Formen betrachtet wird. Hieraus wird geschlossen, daß die Wechselwrkg. nur eine Mischung der Vektor- u. Tensorformen sein kann. Weitere Schlüsse werden aus der Diskussion der  $ft$ -Werte für den  $^{32}P \rightarrow ^{32}S$ ,  $^{99}Tc \rightarrow ^{99}Ru$ ,  $^{125}Sn \rightarrow ^{125}Sb$ ,  $^{204}Tl \rightarrow ^{204}Pb$ -Übergang sowie für den Zerfall von  $^{170}Tm$  u. von  $RaE$  gezogen. Für einige Zerfälle bei leichten Kernen kann die Willkür in den theoret. Voraussagen durch Annahme einer Schalenstruktur der Kerne u. Angabe der beteiligten Kernmatrixelemente eingeschränkt werden. Aus dieser Analyse geht hervor, daß die für den  $\beta$ -Zerfall verantwortliche Wechselwrkg. eine Mischung von angenähert 2 Teilen Vektorform zu 1 Teil Tensorform ist. Auf die Abweichung dieses Ergebnisses von den Betrachtungen anderer Autoren (vgl. u. a. MOSZKOWSKI, C. **1951**. II. 2835) wird hingewiesen. (Philos. Mag. [7] **43**. 915–33. Sept. 1952. Aberdeen, Univ. of Aberdeen, Dep. of Natural Philos.)  
GERHARD SCHMIDT. 103

**Georges Vendryès**, *Untersuchungen über die  $\beta$ -Radioaktivität und die Kernisomerie kurzer Lebensdauer*. Zur Erzeugung von  $^8Li$  u.  $^{12}B$  wurden die (d, p)-Rkk. auf  $^7Li$  (92,7% im natürlichen Li) u.  $^{11}B$  (81,2% im natürlichen B) benutzt. Als Deuteronenquelle diente der COCKROFT-WALTON-Generator. Durch Deuteronenbeschuß bildeten sich  $^{12}B$  u.  $^8Li$  im Target, das sich im Innern des Beschleunigungsrohres befand. Die Schemata des verwendeten Generators, des Verstärkers sowie der gesamten elektron. Anordnung werden wiedergegeben. Die Verss. lieferten folgende Ergebnisse: 1. Die Absorptionsgrenzen der  $\beta$ -Strahlen von  $^8Li$  u.  $^{12}B$  in C sind  $6,8 \pm 0,4$  bzw.  $7,2 \pm 0,4$  g/cm<sup>2</sup>. 2. In  $(4 \pm 1)$  % der Zerfälle von  $^{12}B$  führt der  $\beta$ -Übergang zu einem angeregten Niveau von  $^{12}C$  ( $\gamma$ -Strahler), das wahrscheinlich mit dem 4,45 MeV-Niveau ident. ist. In diesem Falle sind die  $\beta$ -Übergänge zum angeregten Niveau u. zum Grundzustand in Abweichung von den FERMISCHEN Auswahlregeln, jedoch in Übereinstimmung mit denjenigen von GAMOW u. TELLER erlaubt. 3. In  $(2 \pm 1)$  % der Zerfälle von  $^8Li$  führt der  $\beta$ -Übergang zu einem angeregten Niveau von  $^8Be$  ( $\gamma$ -Strahler). Unter der Annahme, daß es sich hier um das 4,9 MeV-Niveau des Grundzustandes handelt, ist der entsprechende  $\beta$ -Übergang verboten. 4. Die Halbwertszeit des  $\beta$ -Zerfalls von  $^6He$  ergibt sich zu  $0,84 \pm 0,03$  Sekunden. 5. Die Neutronen der Rkk.  $^6Be(d, n)^{10}B$  rufen im natürlichen Pb mit einem Wirkungsquerschnitt von  $1,5 \cdot 10^{-26}$  cm<sup>2</sup>/Kern die Bldg. einer isomeren Aktivität mit einer Halbwertszeit von  $0,82 \pm 0,02$  Sek. u. mit einer Energie  $> 500$  keV hervor. Es wird angenommen, daß diese Aktivität in  $^{207}Pb$  durch unelast. Stöße schneller Neutronen gebildet wird. 6. Die Meth. intermittierender Bestrahlungen erweist sich für die Unters. kurzlebiger Aktivitäten als sehr geeignet. (Ann. Physique [12] **7**. 655–709. Sept./Okt. 1952. Paris, Labor. de Synth. Atomique.)  
GERHARD SCHMIDT. 103

**E. W. Titterton**, *Die Photozertrümmerungen  ${}^6\text{Li}(\gamma, d){}^4\text{He}$  und  ${}^7\text{Li}(\gamma, T){}^4\text{He}$* . Li-beladene ILFORD E<sub>1</sub>-Emulsionsplatten (200  $\mu$ ) wurden mit  $\gamma$ -Strahlen aus der Rk.  ${}^7\text{Li}(p, \gamma){}^8\text{Be}$ ,  ${}^8\text{Be}^*$  zwecks Unters. der bisher unbekanntes Rkk.  ${}^6\text{Li} + \gamma = {}^4\text{He} + {}^2\text{H} - 1,54 \text{ MeV}$  u.  ${}^7\text{Li} + \gamma = {}^4\text{He} + {}^3\text{H} - 2,5 \text{ MeV}$  beschossen. Die  $\gamma$ -Gesamtdosis wurde mit einem GEIGER-Zähler laufend kontrolliert. Die Fragmente der Rkk. bewegen sich in entgegengesetzter Richtung. Durch Vgl. mit  $\sigma$  für die Rk.  ${}^{12}\text{C}(\gamma, 3\alpha)$  wurde der Wirkungsquerschnitt für die  ${}^7\text{Li}(\gamma, t){}^4\text{He}$ -Rk. zu  $(1,2 \pm 0,6) \cdot 10^{-28} \text{ cm}^2$  für 14,8 sowie 17,6 MeV- $\gamma$ -Strahlen bestimmt. Hieraus läßt sich eine obere Grenze für den Wirkungsquerschnitt der Rk.  ${}^6\text{Li}(\gamma, d){}^4\text{He}$  zu  $(0,4 \pm 0,4) \cdot 10^{-28} \text{ cm}^2$  ableiten. (Proc. phys. Soc., Sect. A 63. 915–17. 1/8. 1950. Harwell, Berks. A. E. R. E.)

GERHARD SCHMIDT. 103

**E. W. Titterton**, *Die Reaktion  ${}^7\text{Li}(\gamma, p){}^6\text{He}$* . (Vgl. vorst. Ref.) Im Verlauf der Unters. (I. c.) wurden Li-beladene Kernemulsionen der Strahlung aus der Rk.  ${}^7\text{Li}(p, \gamma){}^8\text{Be}$ ,  ${}^8\text{Be}^*$  ausgesetzt. Es wurde der Nachw. für die Rk.  ${}^7\text{Li} + h\nu = {}^4\text{He} + {}^3\text{He} - 10,1 \text{ MeV}$  erbracht, wobei sich  ${}^6\text{He}$  im Grundzustand befand. Neun Ereignisse wurden beobachtet, sieben entsprachen 17,6 MeV- $\gamma$ -Strahlen u. zwei 14,8 MeV- $\gamma$ -Strahlen. Diese Ereignisse können durch die Ionisationsdifferenz des  ${}^6\text{He}$ -Rückstoßes u. Protons identifiziert werden. Die Reichweite-Energie-Beziehung für  ${}^6\text{He}$  wurde aus der bekannten Relation für  $\alpha$ -Teilchen abgeleitet. Die Streuung der Bahnen zeigt an, daß sich beide Teilchen in entgegengesetzter Richtung bewegen. In bezug auf die  ${}^{12}\text{C}(\gamma, 3\alpha)$ -Rk. konnte der Wirkungsquerschnitt für die  ${}^7\text{Li}(\gamma, p)$ -Rk. zu  $(2,9 \pm 0,9) \cdot 10^{-28} \text{ cm}^2$  angegeben werden.  ${}^6\text{He}$  wird wahrscheinlich in einem angeregten Zustand gebildet, der durch  $\gamma$ -Emission abklingt, bevor das Trümmerteilchen eine merkliche Wegstrecke in der Emulsion durchlaufen hat. (Proc. phys. Soc., Sect. A 63. 1297–98. 1/11. 1950.)

GERHARD SCHMIDT. 103

**L. E. Beghian, M. A. Grace und H. Halban**, *Die Reaktion  ${}^{11}\text{B}(\alpha, n){}^{14}\text{N}$* . Durch Beschuß von  ${}^{11}\text{B}$  mit 3,5 MeV-Po- $\alpha$ -Teilchen wurde das Energiespekt. der emittierten Neutronen sowie die Energie u. Intensität der  $\gamma$ -Strahlen untersucht. Eine dünne 200 mC Po- $\alpha$ -Quelle wurde auf eine  ${}^{11}\text{B}$ -Schicht (3 mg/cm<sup>2</sup>), die auf eine Cu-Unterlage niedergeschlagen wurde, gelegt. Unerwünschte  $\gamma$ -Strahlung aus unelast. Neutronenstreuung im Cu-Blech konnte auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Das Neutronenspekt. sowie die absol. Intensität wurden aus der Impulshöhenverteilung der Rückstoßprotonen, die mit einer Ionisationskammer mit Methanfüllung gemessen wurde, erhalten. Die Energieverteilung zeigt um 2,5 MeV in Übereinstimmung mit Emulsionsmessungen ein breites Maximum. Die  $\gamma$ -Strahlung wurde durch zwei dünnwandige G.-M.-Zähler in Koinzidenzschaltung nachgewiesen. Aus dem Verlauf der Absorptionskurve schließen Vff. auf die Ggw. einer  $\gamma$ -Linie von  $2,2 \pm 0,2 \text{ MeV}$ . Wahrscheinlich rührt dieser  $\gamma$ -Strahl von einem angeregten Zustand von  ${}^{14}\text{N}$  her, der durch die Rk.  ${}^{11}\text{B}(\alpha, n)$  gebildet wird. (Proc. phys. Soc., Sect. A 63. 913–14. 1/8. 1950. Oxford, Clarendon Labor.)

GERHARD SCHMIDT. 103

**Elis Hjalmar und Hilding Slätis**, *Q-Werte für  $(\alpha, p)$ -Reaktionen in Fluor und Natrium*. (Vgl. C. 1951. II. 3123.) Vff. untersuchen die Rkk.  ${}^{19}\text{F}(\alpha, p){}^{22}\text{Ne}$  (I) u.  ${}^{23}\text{Na}(\alpha, p){}^{26}\text{Mg}$  (II), die durch Po- $\alpha$ -Strahlen an  $\text{FeF}_3$  u.  $\text{NaOH}$  ausgelöst worden sind, durch Auszählen der Protonenbahnen in ILFORD C 2-Emulsionen (100  $\mu$ ). Es ergeben sich folgende Q-Werte für I:  $-1,27, 0,23, 1,0$  u.  $1,57 \text{ MeV}$  u. für II:  $-1,17, -0,17, 1,15$  u.  $1,55 \text{ MeV}$ . Diese führen im Falle von I zu  ${}^{22}\text{Ne}$ -Anregungsniveaus bei 0,57, 1,34 u.  $2,84 \text{ MeV}$ . (Ark. Fysik 4. 323–29. 1952. Stockholm, Acad. of Sci., Nobel Inst. of Phys.)

WEIGEL. 103

**S. G. Kaufmann, E. Goldberg, L. J. Koester und F. P. Mooring**, *Energieniveaus in  ${}^{28}\text{Si}$ , angeregt durch  $\alpha$ -Teilchen auf  ${}^{24}\text{Mg}$* . Ausführliche Darst. des C. 1952. 1279 referierten Sitzungsberichtes. Der Q-Wert für die Rk.  ${}^{24}\text{Mg}(\alpha, p){}^{27}\text{Al}$  wird zu  $-1,613 \text{ MeV}$  angenommen. (Physic. Rev. [2] 88. 673–76. 1/11. 1952. Madison, Wis., Univ. of Wisconsin.)

GERHARD SCHMIDT. 103

**A. K. Mousuf**, *Der radioaktive Zerfall von  ${}^{40}\text{K}$ : sein Verzweungsverhältnis und dessen Verwendung bei geologischen Altersbestimmungen*. Vf. bestimmt in 4 verschied. Mikrokin-Präpp. den Geh. an  ${}^{40}\text{K}$  u.  ${}^{40}\text{Ar}$  durch quantitative Abtrennung von K u. Ar u. massenspektrometr. Best. von  ${}^{40}\text{Ar}$ . Der Geh. an  ${}^{40}\text{K}$  wird aus dem NIEESchen Massenspektrometerwert berechnet. Gefunden werden folgende  ${}^{40}\text{Ar}/{}^{40}\text{K}$ -Verhältnisse:  $4,65 \cdot 10^{-2}, 4,10 \cdot 10^{-2}, 3,90 \cdot 10^{-2}$  bzw.  $3,8 \cdot 10^{-2}$  entsprechend den Verzweungsverhältnissen 0,066, 0,059, 0,055 bzw. 0,053 bei Annahme von  $T_{1/2} = 12,7 \cdot 10^8$  Jahre für  ${}^{40}\text{K}$  u. einem Mineralalter von  $1030 \cdot 10^6$  Jahren. (Physic. Rev. [2] 88. 150–51. 1/10. 1952. Toronto, Can., Univ., Dep. of Phys., Geophys. Labor.)

WEIGEL. 103

**Wilhelm Forstling und Amal Ghosh**, *Über die Nichtexistenz eines langlebigen Isomers von  $^{51}\text{Ti}$* . Vff. bestrahlen größere Mengen  $\text{TiO}_2$  (20 g) mit Meilerneutronen. Eine Trennung im Isotopenseparator zeigte die Abwesenheit einer Aktivität von  $^{51}\text{Ti}$ , eine mittels Ionenaustauscher vorgenommene radiochem. Trennung lieferte eine *Ta*-Aktivität, deren  $\beta$ -Spektr. im wesentlichen demjenigen von  $^{182}\text{Ta}$  entspricht. Die einem langlebigen  $^{51}\text{Ti}$ -Isomer zugeschriebene Aktivität scheint demnach von einer *Ta*-Verunreinigung herzuführen. (Ark. Fysik 4. 331–36. 1952. Stockholm, Nobel-Inst. of Phys.)

WEIGEL. 103

**L. S. Cheng, J. L. Dick und J. D. Kurbatov**,  *$\beta$ -Spektren von  $^{56}\text{Co}$ ,  $^{57}\text{Co}$  und  $^{58}\text{Co}$* . (Vgl. STRAUCH, C. 1951. II. 1387.) Bei den Verss. wurden  $^{55}\text{Mn}$ -Targets mit 20 MeV- bzw. 35,5 MeV- $\alpha$ -Teilchen aus dem Cyclotron beschossen. Zwei Monate nach Aktivierung wurde ein Benzolextraktionsprozeß zur Abtrennung der Co-Aktivität vom Mn-Rückstand durchgeführt. Für  $^{56}\text{Co}$  wurde das 472 keV-Positronenspektr. bestätigt, der K-Konversionskoeff. der 805 keV- $\gamma$ -Strahlung ergab sich zu  $(2,9 \pm 0,2) \cdot 10^{-4}$ . Für  $^{57}\text{Co}$  wurde gefunden, daß das Positronenspektr. eine Endpunktenergie von  $320 \pm 15$  keV besitzt. Konversionselektronen der 119 keV- u. 133 keV- $\gamma$ -Strahlen u. ein sehr weicher ( $< 18$  keV)  $\gamma$ -Strahl, der von  $^{57}\text{Fe}$  emittiert wird, wurden beobachtet. Die K/L-Verhältnisse der 119 keV- u. 133 keV- $\gamma$ -Strahlen wurden zu ca. 6,3 bzw. 5,2 angegeben. Bei  $^{56}\text{Co}$  wurden zwei Positronenspektren beobachtet, wovon das eine eine Endpunktenergie von  $1,53 \pm 0,02$  MeV u. das andere eine von  $995 \pm 25$  keV besitzt. (Physic. Rev. [2] 88. 887–89. 15/11. 1952. Columbus, O., Ohio State Univ., Dep. of Phys.)

GERHARD SCHMIDT. 103

**Eric Berne**, *Untersuchungen an radioaktivem Brom*. Nach Beschuß von  $\text{NH}_4\text{Br}$  mit Meilerneutronen u. Abtrennung von  $^{82}\text{Br}$  als  $\text{TlBr}$  wird die Halbwertszeit von  $^{82}\text{Br}$  zu  $36,0 \pm 0,2$  Std. bestimmt. Die Herst. von  $^{82}\text{Br}$ -Präpp. hoher spezif. Aktivität wird beschrieben. Benutzt wird eine SZILARD-CHALMERS-Rk. an Bromat u. das nach der Rk. als  $\text{Br}^-$  vorliegende  $^{82}\text{Br}$  an einem Anionenaustauscher aus  $\text{Ag}_2\text{O}$  auf Kieselgur vom  $\text{BrO}_3^-$  getrennt. Eluiert wird mit  $\text{NaJ}$ -Lösung. Die Retention u. Zers. des als Ausgangsmaterial verwendeten  $\text{KBrO}_3$  während des Neutronenbeschusses werden untersucht u. das Ergebnis dieser Unters. zur Berechnung eines maximalen Anreicherungs-faktors verwendet, der zu  $10^2$  gefunden wird. Die analyt. Best. von  $^{82}\text{Br}$ , die Rückstreuung, Absorption u. Selbstabsorption der Strahlung werden untersucht. Aus den Al-Absorptionswerten u. Rückstrefaktoren lassen sich die Selbstabsorptionsfaktoren berechnen. (Acta polytechn. [Stockholm], Chem. includ. Metallurgy Ser. 3. 1–44. 1952. Göteborg, Chalmers Univ. of Technol., Labor. for Nucl. Chem.) WEIGEL. 103

**André Berthelot, Lily Papineau und Christiane Herczeg**, *Über die Nichtexistenz einer Isomerie von  $^{82}\text{Br}$* . Um aus intensiven energiearmen Elektronen im  $\beta$ -Spektr. von  $^{82}\text{Br}$  (35 Std.) auf einen isomeren Übergang analog im Falle von  $^{80}\text{Br}$  schließen zu können, wurde  $\text{CHBr}_3$  zwei Tage lang im Meiler bestrahlt. Das akt. Br wurde nach der SZILARD-CHALMERS-Meth. extrahiert. Neben der 18 Min.-Aktivität des Grundzustandes wurde mit Ausnahme sehr schwacher Aktivitäten mit 4,5 Std. u. 35 Std. Halbwertszeit keine weitere Aktivität gefunden. Die Empfindlichkeit der Meth. läßt den Schluß zu, daß im Maximum 1,5% der 35 Std.-Aktivität über den Zwischenzustand eines isomeren Überganges erfolgen kann, der sich eine  $\beta$ -Aktivität mit einer Halbwertszeit von 18 Min. oder länger anschließt. (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. 232. 498–99. 5/2. 1951.)

GERHARD SCHMIDT. 103

**Sigvard Thulin**, *Über den Zerfall von  $^{88}\text{Kr} \rightarrow ^{88}\text{Rb} \rightarrow ^{88}\text{Sr}$* . Vff. mißt die  $\beta$ -Spektren von elektromagnet. abgetrenntem  $^{89}\text{Kr} + ^{88}\text{Rb}$  u. von elektrost. abgeschiedenem  $^{88}\text{Rb}$  u. erhält als Differenz dieser beiden Spektren dasjenige von  $^{88}\text{Kr}$ . Extraktionsmethoden für gasförmige Spaltprodd. sowie die Herst. gewichtsloser  $^{88}\text{Rb}$ -Präpp. auf dünnen Trägerfolien werden beschrieben. Die elektromagnet. Abtrennung genet. Aktivitäten wird am Beispiel des Paares  $^{88}\text{Kr} + ^{88}\text{Rb}$  diskutiert. Das  $\beta$ -Spektr. von  $^{88}\text{Rb}$  liefert bei der FERMI-Analyse 3 Komponenten von 5,30, 3,6 u. 2,5 MeV, im  $^{88}\text{Kr}$ -Differenzspektr. werden 3 Komponenten von 2,7, 0,9 u. 0,52 MeV gefunden, weiterhin werden die Konversionslinien einer 28,0 keV- $\gamma$ -Strahlung gefunden, die mit einer  $\sim 0,5$  MeV- $\beta$ -Komponente koinzidiert. Das Zerfallsschema von  $^{88}\text{Rb}$  wird aufgestellt. (Ark. Fysik 4. 363–81. 1952. Stockholm, Acad. of Sci., Nobel-Inst. of Phys.) WEIGEL. 103

**V. L. Sailor**, *Resonanzen für langsame Neutronen in  $^{113}\text{In}$  und  $^{115}\text{In}$* . (Sitzungsbericht.) Es wird der Gesamtquerschnitt von In im Bereich von 0,6–30 eV mit dem Kristallspektrometer gemessen. Folgende Resonanzen werden gefunden:  $^{113}\text{In}$  4,69  $\pm$  0,03, 14,8  $\pm$  0,2 u. 22–26 eV (nicht aufgelöst),  $^{115}\text{In}$  1,458  $\pm$  0,003, 3,86  $\pm$  0,02, 9,16  $\pm$  0,05, 12,1  $\pm$  0,1 u. 23,5  $\pm$  1,0 eV (?). Die Zuordnung der Resonanzen erfolgt auf Grund von Messungen an angereicherten Proben der 3,86 u. 9,16 eV-Resonanzen durch

Aktivierung des 54 Min.-<sup>116</sup>In. (Physic. Rev. [2] **87**. 222. 1/7. 1952. Brookhaven Nat. Labor.) WEIGEL. 103

**R. W. Parsons** und **C. H. Collie**, *Photozertrümmerung der schweren Elemente*. Vff. bestimmen die Photoschwellenwerte für Neutronenemission in schweren Elementen. Die  $\gamma$ -Strahlung wird durch ein Betatron erzeugt, wobei 9 MeV-Elektronen auf ein Pt-Target auftreffen. Die Photoneutronen werden in einem Hohlzylinder mit Äthyljodid durch Zusammenstöße mit H gebremst u. von J eingefangen. Nach 30 Min. Bestrahlung wird das radioakt. J extrahiert u. als AgJ mit Zählern gemessen. Zur chem. Konz. wird die SZILARD-CHALMERS-Meth. angewandt. Sie liefert für die Schwellenwerte folgende Werte (in MeV): Pt ( $6,1 \pm 0,1$ ); Au ( $8,1 \pm 0,1$ ); Hg ( $6,6 \pm 0,2$ ); Tl ( $7,3 \pm 0,25$ ); Pb ( $6,9 \pm 0,1$ ); Bi ( $7,2 \pm 0,1$ ); Th ( $6,0 \pm 0,15$ ) u. U ( $5,0 \pm 0,15$ ) MeV. Die Ergebnisse lassen eine rohe Schätzung der Gesamtwirkungsquerschnitte zu. (Proc. Physic. Soc., Sect. A **63**. 839—44. 1/8. 1950. Oxford, Clarendon Labor.) GERHARD SCHMIDT. 103

**R. W. Parsons**, **D. J. Lees** und **C. H. Collie**, *Der Photoschwellenwert von <sup>208</sup>Pb*. (Vgl. vorst. Ref.) Mit dem 30 MeV-Synchrotron mit Al-Target wurde der Schwellenwert für die Rk. <sup>208</sup>Pb( $\gamma$ , n)<sup>207</sup>Pb zu  $8,1 \pm 0,3$  MeV bestimmt. Dieser Wert liegt ca. 1 MeV höher als der für <sup>207</sup>Pb u. <sup>209</sup>Bi durch direkten Vgl. unter gleichen Bedingungen erhaltene Wert. Die Energieskala wurde nach der Rk. <sup>65</sup>Cu( $\gamma$ , n)<sup>62</sup>Cu mit einem Schwellenwert von 10,9 MeV geeicht. Der experimentelle Wert von 8,1 MeV für <sup>208</sup>Pb weicht von dem nach der WEISZÄCKERschen Formel errechneten um 1,2 MeV ab, was darauf hindeutet, daß die erwartete Diskontinuität in der Kurve für die Bindungsenergie bei <sup>209</sup>Bi auftritt. (Proc. physic. Soc., Sect. A **63**. 915. 1/8. 1950. Malvern, A. E. R. E.; Oxford, Clarendon Labor.) GERHARD SCHMIDT. 103

**D. C. Brunton** und **W. B. Thompson**, *Energieverteilung der Spaltprodukte von <sup>239</sup>Pu*. Ausführliche Wiedergabe der C. 1949. E. 359 referierten Arbeit. (Canad. J. Res., Sect. A **28**. 498—508. Sept. 1950. Chalk River, Ontario, Can., Nat. Res. Council of Canada, Div. of Atomic Energy Res., Nucl. Phys. Branch.) GOTTFRIED. 103

**Monique Conjeaud** und **Victor Naggiar**, *Energie der  $\alpha$ -Teilchen von <sup>239</sup>Pu*. (Vgl. JESSE u. SADAUSKIS, C. 1951. I. 287.) Zur Energiemessung der  $\alpha$ -Teilchen benutzen Vff. eine Ionisationskammer mit parallelen Platten. Bei der Ionensammlung wird die Ausschlagsdauer durch die Geschwindigkeit der negativen u. positiven Ionen bestimmt. Die Füllung der Kammer besteht aus 99,5% Ar u. 0,5% CO<sub>2</sub>. Die Strahlenquelle wird durch Verdampfung einer äther. Plutoniumnitratlg. auf einer Au-Folie gebildet. Mit einer Feldstärke von 2250 V/cm, 2,5 at u. einem Elektrodenabstand von 2 cm wird für die maximale Ionensammlung eine Zeit in der Größenordnung von 1 mSek. gefunden. Aus 720 Ausschlägen für eine (Po + Pu)-Quelle wird bei Annahme einer Po- $\alpha$ -Energie von 5,298 MeV für Pu eine  $\alpha$ -Energie von  $5,134 \pm 0,015$  MeV in befriedigender Übereinstimmung mit den von verschied. Autoren nach anderen Methoden erhaltenen Werten gefunden. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **232**. 499—500. 5/2. 1951.)

GERHARD SCHMIDT. 103

**Salomon Rosenblum**, **Manuel Valadares** und **Bertrand Goldschmidt**, *Feinstruktur des magnetischen  $\alpha$ -Spektrums von Plutonium 239*. Nach der Meth. der magnet. Fokussierung wurde das  $\alpha$ -Spektr. von <sup>239</sup>Pu aufgenommen. Vorläufige Ergebnisse wurden mit drei Quellen verschied. Intensität erhalten, die ca. 1, 3 bzw. 10  $\mu$ g <sup>239</sup>Pu enthielten. Pu wurde durch Verdampfung einer Nitratlg. auf eine Au-Unterlage niedergeschlagen. Die Expositionszeit betrug 8—30 Tage. Das Spektr. besteht im wesentlichen aus zwei starken Gruppen, die um 50 kV voneinander getrennt sind. Für  $\alpha_0$  von Pu wurde durch Vergleichsmessungen mit  $\alpha_1$  von ThC der Wert von 5147 keV gefunden. Der Spin von <sup>239</sup>Pu besitzt wahrscheinlich den gleichen Wert wie der von <sup>235</sup>AcU. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **230**. 638—40. 13/2. 1950.) GERHARD SCHMIDT. 103

**Merril Eisenbud** und **John H. Harley**, *Radioaktiver Staub aus Kernexplosionen*. Im Rahmen eines Kontrollprogramms der A. E. C. wurden die Änderungen in den Radioaktivitätsniveaus gemessen, die durch Kernexplosionen hervorgerufen worden sind. Das Kontrollsystem wird beschrieben, die allg. Folgerungen aus den Ergebnissen werden zusammengefaßt. Die manchmal in beträchtlichen Entfernungen vom Ort der Kernexplosion beobachtete Zunahme des Strahlenuntergrundes rührt vom Nd. der Spuren radioakt. Staubes her. Für kurze Zeitabstände unmittelbar nach einer Explosion kann der radioakt. Untergrund merklich zunehmen, jedoch sind die angehäuften Dosismengen aus solchen Ndd. wegen des kurzen Zerfalls der Aktivität gering. Die langlebigen Komponenten der Radioaktivität sind im Vgl. zur natürlichen Radioaktivität der Erdoberfläche u. Atmosphäre von geringer Bedeutung. (Science [Washington] **117**. 141—47. 13/2. 1953. New York, N. Y., New York Operat. Office, U. S. A. E. C.)

GERHARD SCHMIDT. 105



**J. Berkovitch**, *Konstruktive Anwendungen der Atomenergie*. Übersicht über techn. u. industrielle Anwendungsmöglichkeiten der Atomenergie. (Chem. Age 62. 64—68. 14/1. 1950.) GERHARD SCHMIDT. 105

**Kilichi Kimura**, *Verwendung von Radioisotopen*. Zur Erläuterung von Tracerverf. werden allg. Angaben über radioakt. Isotope u. ihre Eigg., die Messung ihrer Strahlungen, die Selbstabsorption des Probematerials gebracht. Ein kurzer Überblick über die Anwendungen wird gegeben. (Bull. Inst. chem. Res., Kyoto Univ. [Kagaku Kenkyusho Hokoku] 22. 1—6. Sept. 1950. [Orig.: japan., Auszug: engl.]) METZENER. 105

**Jomar Brun**, *Schwerer Wasserstoff und Schweres Wasser*. Übersicht über Analysemethoden u. techn. Herst. von Schwerem W. (Dest. von W., [d-p]-Ausbeute, Dest. von fl. H<sub>2</sub>, Desorptions- u. Diffusionsmethoden, fraktionierte Ausfrierung) sowie über seine Verwendung als Reaktor-Moderator. (Tekn. Ukebl. 100. 59—65. 22/1. 1953.) GERHARD SCHMIDT. 105

**L. U. Hibbard**, *Das Protonen-Synchrotron von Birmingham*. Ausführliche Beschreibung des Synchrotrons zur Beschleunigung von Protonen bis zu einer Energie von 10<sup>9</sup> eV. Die techn. Daten werden für den Magneten sowie für die anderen Aggregate (Gleichrichtersyst., Injektionsanordnung) des Beschleunigers aufgeführt. (Nucleonics 7. Nr. 4. 30—43. Okt. 1950. Birmingham, Univ., Nuffield Labor.) GERHARD SCHMIDT. 112

**A. W. McReynolds**, *Neutronenmonochromatorkristalle — Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> und Ge*. Einkristalle aus Ge u. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> als Neutronenmonochromatoren liefern in dem Bereich von 0,7—9 Å höhere Auflösung u. größere Intensität als Flugzeit-Geschwindigkeitselektoren. (Physic. Rev. [2] 88. 958—59. 15/11. 1952. Upton, N. Y., Brookhaven Nat. Labor.) H. HAUSWALD. 112

**Maurice Schärer und Elisabeth Vieille**, *Die Ausbreitung der Entladung in Geiger-Müller-Zählrohren mit Außenkathode*. Vff. konstruieren ein G.-M.-Zählrohr mit Glaswand, das auf seiner Gesamtlänge 5 verschied. graphitierte Bereiche enthält, die als einzelne Zählrohre arbeiten. Der alle 5 Zählrohre längs u. koaxial durchsetzende Zählendraht (Anode) ist durch Nylonperlen derart in voneinander isolierte Bezirke geteilt, daß diese mit den graphitierten Glaszylindern die einzelnen Zählrohre bilden. Die Drahtstücke u. die Graphitkathoden haben getrennte Spannungszuführungen. Durch Beobachtung der Koinzidenzen zwischen den Partialzählrohren bei Einfall von  $\gamma$ -Strahlung kann gezeigt werden, daß 1,8 ± 0,1% der Impulse des Zählrohres durch lichtelektr. Prozesse an der Kathode ausgelöst werden. Wirksam sind dabei die Photonen, die im organ. Dampf des Zählrohres nicht absorbiert werden u. an der negativen Wand Photoelektronen auslösen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. 231. 964—66. 6/11. 1950.) REUSSE. 112

**W. R. Loosemore und Denis Taylor**, *Temperaturabhängigkeit von Zählercharakteristiken in selbstlöschenden Geiger-Müller-Zählrohren*. Die Neigung des Auslösebereiches, Länge des Auslösebereiches u. Schwellenspannung werden als Funktion der Temp. an Zählrohren mit Ar-A.-Mischung untersucht. Es werden Zählrohre mit zwei Kathodenarten — Metall u. Graphit — verwendet. Weitere Messungen werden an Zählrohren mit Außenkathode vorgenommen. Der Temperaturkoeff. der Außenkathodenzähler ist klein gegenüber dem der Innenkathodenzähler. (Proc. phys. Soc., Sect. B 63. 728—29. 1/9. 1950. Harwell, Berks.) W. E. REICHARDT. 112

**B. Collinge**, *Wasserstoffgefüllte Geiger-Zähler*. Es werden Gaszählrohre in Verbindung mit einem neuartigen Löschkreis beschrieben. Die Zeitkonstanten betragen ca. 45 Sekunden. Es wird gezeigt, daß ca. 5 · 10<sup>5</sup> Impulse pro Min. mit einer Genauigkeit von 1% gezählt werden können. (Proc. phys. Soc., Sect. B 63. 665—74. 1/9. 1950. Liverpool, Univ.) W. E. REICHARDT. 112

**Gilbert Barrère**, *Geiger-Zähler mit Xenonfüllung*. Vf. beschreibt selbstlöschende GEIGER-Zähler mit Xe-Füllung, die horizontale Bereiche von 400 V bei einem Verlust von 3% besitzen. Durch Modifizierung der Gasfüllung, des Gasdruckes u. der Fensterdicke können diese Zähler für Höhenstrahlen sowie für Röntgenstrahlen Verwendung finden. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. 233. 1442—44. 3/12. 1951.) GERHARD SCHMIDT. 112

**R. O. Jenkins und R. W. Taylor**, *Äthylformiat als löschendes Mittel in Geiger-Müller-Zählrohren*. Vff. empfehlen die Anwendung von Äthylformiat als Löschmittel in G.-M.-Zählrohren für Temp. unterhalb 10<sup>9</sup> mit 98% Ar als permanentes Gas u. mit Ni, Al u. Natronkalkglas als Kathodenoberflächen. (J. sci. Instruments 27. 254. Sept. 1950. Wembley, General Electric Co., Res. Labors.) KLEVER. 112

**J. V. Jelley**, *Čerenkov-Detektoren*. Übersicht über die Eigg. der ČERENKOV-Strahlung, die Nachweismethoden u. die Verwendung dieser Detektoren. Die Vorteile

des wiedergegebenen ČERENKOV-Detektors bestehen in einer extrem kurzen Impulsdauer ( $\sim 10^{-10}$  Sek.), in einer bestimmten, von dem Beugungsindex des Materials abhängigen Schwellenenergie, in einer Präzisionsbest. der Geschwindigkeit der geladenen Teilchen u. in der Abwesenheit eines phosphoreszierenden Nachleuchtens. (Atomics 4. 81—90. 100. April 1953. Harwell, A. E. R. E.) GERHARD SCHMIDT. 112

**C. F. Powell**, *Die Verwendung von Abstreifemulsionen (stripped emulsions) zur Registrierung der Bahnspuren geladener Teilchen.* Die Vorteile der Verwendung von Stapeln von Kernemulsionen ohne Glasträger (stripped emulsions) für verschied. Probleme werden beschrieben. Hierbei werden bis zu 50 „stripped emulsions“ von 600  $\mu$  Dicke, durch eine Lage von dünnem Papier (0,1 mg/cm<sup>2</sup>) getrennt, zu einem für geladene Teilchen empfindlichen Paket von  $\sim 30$  mm Dicke vereinigt. Für das warme Stadium der Temperaturatw. wird  $\sim 25^\circ$  empfohlen. Bei einer Vergrößerung von 100 lassen sich Bahnspuren von schweren Mesonen in  $\sim 20$  Min. durch 10 Emulsionen verfolgen. (Philos. Mag. [7] 44. 219—22. Febr. 1953. Bristol, Univ., H. H. Wills Phys. Labor.) EICHHOFF. 112

—, *Filmdosimetrieforschung.* Zum Schutz von Personen gegen Strahlenschäden durch Elektronen hat das U. S. NATIONAL BUREAU OF STANDARDS die Schwärzungscharakteristik von zwei Filmsorten bestimmt. Bei Exposition mit Elektronen von 0,5—1,4 MeV ist die Schwärzung der aufgenommenen Dosis linear proportional u. von der Energie der auftreffenden Elektronen unabhängig. Abb. der Kontrollvorr. u. des Filmhalters. (Atomics 4. 91—94. 98. April 1953.) GERHARD SCHMIDT. 112

O. R. Frisesh, Progress in nuclear physics. V. 2. New York: Academic Press. 1953. (303 S. m. Abb.) \$ 9,25.

### A<sub>2</sub>. Optisches Verhalten der Materie.

**A. McKellar, G. J. Odgers, L. H. Aller und D. B. McLaughlin**, *Großbewegungen von ionisiertem Calcium in der Atmosphäre eines Riesensterns.* Das Syst. des spektroskop. Doppelsterns 31 Cygni, bestehend aus einem Riesen vom K-Typ u. einem kleinen heißen Stern vom B-Typ, wurde während der Finsternis vom 1/6. 1951 bis 8/1. 1952 durch Spektralaufnahmen der Ca II-Linien ( $\lambda\lambda$  3968 u. 3933 Å) überwacht. Die Absorption der Ca II-Linie 3933 Å in der ausgedehnten Atmosphäre des K-Sterns gegen den von dem B-Stern gelieferten kontinuierlichen Untergrund wurde verfolgt, u. es zeigten sich, abgesehen von den Intensitätsveränderungen, ausgesprochene Unterschiede wechselnden Charakters in Richtung des DOPPLER-Effektes an dieser Linie, welche durch die Bewegungen von Wolken ionisierten Ca in der hohen Atmosphäre des K-Riesen erklärt werden. (Nature [London] 169. 990—992. 14/6. 1952. Victoria, B. C., Dominion Astrophys. Obs., u. Ann Arbor, Mich., Univ. of Michigan, Observ.) EICHHOFF. 113

**O. C. Wilson und Arthur Abt**, *Der spektroskopische Doppelstern BD + 40° 4220 vom Of-Typ.* Die Komponenten des spektroskop. Doppelsterns BD + 40° 4220 sind vom Spektraltyp Of u. Of bei einer Periode von 6,600  $\pm$  0,002 Tagen. Die M. des Of-Sterns (wahrscheinlich ein Riese oder Überriese) ist  $\sim 4$  mal größer als die des Of-Sterns. Period. Schwankungen in der Sichtbarkeit von Absorptionslinien werden diskutiert. (Astrophysic. J. 114. 477—81. Nov. 1951. California Inst. of Technol., Carnegie Inst. of Washington, Mt. Wilson and Palomar Obs.) EICHHOFF. 113

**M. W. Wolkenstein, M. A. Jeljaschewitsch und B. I. Stepanow**, *Über die Theorien der spektroskopischen Erscheinungen der Wasserstoffbindung.* Von den in der Literatur vorliegenden Theorien der durch die H-Bindung verursachten spektroskop. Erscheinungen gibt nur die Prädissoziationstheorie eine Erklärung für alle experimentellen Befunde. Die Fluktuationerscheinungen sind offenbar nur sek. Natur. Die Theorie der Frequenzmodulation stellt eine ungenügend begründete Übertragung des Quantenbildes des Spektr. der H-Bindung in die klass. Sprache dar u. ist somit keine neue Theorie. (Журнал Физической Химии [J. physik. Chem.] 24. 1158—64. Sept. 1950. Leningrad, Shdanow-Univ. u. Inst. für Präzisionsmechanik u. Optik.) R. K. MÜLLER. 114

**I. B. Borowski und T. M. Golowner**, *Die Multiplizität von Röntgenemissionsspektren.* Unter Annahme der Gültigkeit der Auswahlregeln läßt sich nach Vff. die bei den Seltenen Erden beobachtete Multiplizität der M-Röntgenemissionslinien durch eine Wechselwrkg. zwischen den 3d- u. 4f-Zuständen deuten. (Доклады Академии Наук СССР [Ber. Akad. Wiss. UdSSR] [N. S.] 88. 233—36. 11/1. 1953. Moskau, Lomonossov-Univ., Physikal. Fak.) AMBERGER. 116

**Lazare Goldzahl**, *Anregung verbotener Linien in einem Hochdruckquecksilberbogen.* In einer MAZDA MA-300-Lampe (Hg-Druck  $\sim 12$  atü) werden die verbotenen Hg-Linien 2490,2 Å ( $2p_2-5p_2$ ); 3144,6 Å ( $2p_2-3p_1$ ); 2486,9 Å ( $2p_2-5p_1$ ); 2648,2 Å ( $2p_1-7p_2$ );

2410 Å ( $2p_3-6p_3$ ); 2259,2 Å ( $2p_3-7p_1$ ) festgestellt. Daraus geht hervor, daß das von den stromleitenden Ionen hervorgerufene Feld in dieser Lampe einem äußeren elektr. von  $>25000$  V/cm äquivalent ist. (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. **230**. 382—84. 23/1. 1950.) EICHHOFF. 118

**S. M. Naudé** und **H. Verleger**, *Die Störungen im Bandenspektrum des Schwefelmoleküls*. Auf Grund experimenteller Unterss. des Emissionsbandenspektr. des Schwefelmol. von NAUDÉ (C. 1948. E. 12) wird versucht, die Schwingungs- u. gegebenenfalls Rotationsstörungen zu erklären. Die für die Triplettkomponenten der Schwefelbanden charakterist. Größen werden übereinstimmend mit der Theorie von KRAMERS (Z. Physik **52**. [1929.] 422) berechnet. Es wird gezeigt, daß die Schwingungsniveaus des oberen Zustandes  $v' = 1, 3, 5$  ungestört u.  $v' = 2, 4, 6, 7$  gestört sind. Rotationsstörungen wurden nicht gefunden. (Z. Physik **128**. 173—79. 1950. Pretoria, Südafrika, Nat. Phys. Labor.) LINDBERG. 118

**William F. Meggers** und **Karl G. Kessler**, *Hyperfeinstruktur der Spektrallinien von Technetium ( $^{99}\text{Tc}$ )*. Vff. beobachten in den Spektren von Tc I u. Tc II mehr als 2100 neue Spektrallinien. Sie erklären die Hauptlinien bei den Spektren als Übergänge zwischen identifizierten Atomenergieniveaus. Ferner untersuchen sie mit einem FABRY-PÉROT-Interferometer u. einem Prismenspektrographen die Hyperfeinstruktur. Das mechan. Moment des  $^{99}\text{Tc}$ -Kernes wird mit  $9/2 \cdot h/2\pi$  angegeben. (Physica **17**. 484. März/April 1951. Washington, D. C., Nat. Bur. of Stand.) D. HAHN. 118

**Je. F. Gross** und **W. A. Kolessowa**, *Ramaneffekt zweikomponentiger Silicatgläser*. Vff. untersuchen die RAMAN-Spektren zweikomponentiger Silicatgläser, u. zwar 85—57 (Mol-%)  $\text{SiO}_2$ , 15—43  $\text{K}_2\text{O}$ ; 80—50  $\text{SiO}_2$ , 20—50  $\text{Na}_2\text{O}$ ; 70  $\text{SiO}_2$ , 30  $\text{Li}_2\text{O}$ . Die RAMAN-Spektren von gleiche mol. Mengen (30%) Alkalioxyd enthaltenden Gläsern sind im wesentlichen ähnlich; die Zahl der Linien ist gleich; mit Ausnahme der Banden  $940 \text{ cm}^{-1}$  beim Na- u. Li-Glas bzw.  $980 \text{ cm}^{-1}$  beim K-Glas stimmen innerhalb der Fehlergrenzen die Absolutwerte der Frequenzen überein. Bei Steigerung des Alkalioxydgeh. bleiben die Frequenzen zum Teil erhalten, zum Teil nehmen sie systemat. zu oder ab. Die K- u. Na-Gläser verhalten sich dabei analog. Alle beobachteten RAMAN-Frequenzen haben ihre Analogien im Spektr. von geschmolzenem  $\text{SiO}_2$ , woraus der Schluß gezogen werden kann, daß in den Spektren dieser Gläser lediglich verschied. Schwingungen der Si-Atome relativ zu den O-Atomen auftreten; in keinem Fall treten Banden auf, die mit Sicherheit Schwingungen des O-Atoms relativ zum Alkalimetall zugeordnet werden könnten. Alle „anomalen“, in den Versuchsreihen  $\text{K}_2\text{O-SiO}_2$  u.  $\text{Na}_2\text{O-SiO}_2$  auftretenden Änderungen erfolgen bei einem Geh. von über 40 Mol-% Alkalioxyd; bei 50 Mol-%  $\text{Na}_2\text{O}$  tritt das für physik. *Metasilicat* charakterist. Spektr. auf. (Журнал Физической Химии [J. physik. Chem.] **26**. 1673—80. Nov. 1952. Leningrad, Inst. für Silicatchem. der Akad. der Wiss. der UdSSR, u. Shdanow-Univ.) AMBERGER. 120

**W. Brügel**, *Das Reflexionsspektrum des Quarzglases bei  $9 \mu$* . Das Reflexionsspektr. von Quarzglas wird im Bereich der selektiven Reflexion von  $7,5-10,25 \mu$  bei einem Abstand der Meßpunkte von  $0,025 \mu$  untersucht. Das Reflexionsvermögen beginnt bei  $7,7 \mu$  von einem sehr kleinem Wert anzusteigen u. zeigt von  $8,2-8,5 \mu$  u. von  $8,8$  bis  $9,3 \mu$  Abweichung vom monotonen Verlauf. Im ersten Gebiet sind 4, im zweiten 5 Einzelmaxima. Im Gebiet des Hauptmaximums um  $9 \mu$  stimmen die Maxima mit den entsprechenden für kristallinen Quarz überein, für das Gebiet des Nebenmaximums um  $8,3 \mu$  besteht nur bei zwei Maxima Übereinstimmung. (Z. Physik **128**. 255—59. 1950. Mainz.) LINDBERG. 122

**Roger Servant**, *Dispersion der molekularoptischen Anisotropie mit der Wellenlänge und die Kerr- und Cotton-Mouton-Effekte*. (Vgl. C. 1950. I. 1820.) Ausgehend von den Ergebnissen der Doppelbrechung einachsiger Kristalle u. den elektr. u. magnet. Doppelbrechungen der Fil. (KERR- u. COTTON-MOUTON-Effekte) entwickelt Vf. Formeln zur Berechnung der Dispersion der molekularopt. Anisotropie mit der Wellenlänge. Die numer. Auswertung zeigt, daß diese Dispersion angenähert parallel der Brechung verläuft u. damit sich auch mit der Wellenlänge ändert. Errechnete Dispersionswerte sind für Quarz tabellar. zusammengestellt. Die für eine Reihe organ. Fil. — Chlorbenzol, Nitrobenzol,  $\text{CS}_2$  u. Toluol — errechneten Dispersionswerte stimmen gut mit den experimentellen Werten überein. (J. Physique Radium **11**. 153—59. April 1950.)

GOTTFRIED. 122

**Frank Matossi** und **Sol Nudelman**, *Einfluß elektrischer Felder auf die Lumineszenz*. Quantitative Angaben über die Emissionsänderung UV-erregter  $\text{ZnS-Cu}$ -Phosphore bei Einw. eines elektr. Feldes. Es werden Phosphorschichten ( $0,2 \text{ mm}$ ) zwischen leitendem Glas u. der Cu-Elektrode bei Wechselspannungen von  $0-400 \text{ V}$  u. Frequenzen bis  $10 \text{ kHz}$  untersucht (Lichtmessung mit Multiplier u. Oscillograph). Die Intensität

des UV-erregten Phosphors wird bei Einschaltung des Wechselfeldes (10 kHz) momentan erniedrigt u. steigt langsam (mehrere Sek.) wieder auf seinen ursprünglichen Wert (Prozeß A). Feldabschaltung führt umgekehrt zu einer momentanen Intensitätserhöhung mit anschließendem zeitlichen Abfall auf den Ursprungswert (Prozeß B). Intensitätserhöhung bei B u. Erniedrigung bei A sind der angelegten Feldstärke proportional u. von der Frequenz abhängig. Bei 60 Hz tritt Prozeß B nicht mehr auf. Ein- u. Abschalten von Gleichfeldern ergibt nur kurzzeitige ( $10^{-4}$  Sek.) Intensitätsänderungen. Bei stärkerer zeitlicher Auflösung des Auslöschvorganges A werden am Oscillographen kurzzeitige Fluktuationen im Intensitätsverlauf (bei 50 Hz-Feldern) beobachtet. (Physic. Rev. [2] **89**. 660—61. 1/2. 1953. White Oak, Md., U. S. Naval Ordnance Labor.)

RUDOLPH. 125

**E. H. Belcher**, *Lumineszenz wässriger Lösungen radioaktiver Isotope und der Čerenkov-Effekt*. Im Rahmen einer quantitativen Unters. der Lumineszenzintensität wss. Lsgg. der radioakt. Isotopenionen  $^{35}\text{S}^{3-}$ ,  $^{45}\text{Ca}^{2+}$ ,  $^{60}\text{Co}^{2+}$ ,  $^{59}\text{Fe}^{3+}$ ,  $^{131}\text{I}^-$ ,  $^{32}\text{PO}_4^{3-}$ ,  $^{42}\text{K}^+$  u. von  $^{198}\text{Au}$ , die alle  $\beta'$ -Strahler mit Energien zwischen ca. 0,17 u. 3,6 MeV sind, werden die mittleren Intensitäten  $J_\beta$  der als ČERENKOV-Strahlung identifizierten Lumineszenz (zwischen 3000 u. 7000 Å) pro anregendes  $\beta$ -Teilchen als Funktion der maximalen Energie E der  $\beta$ -Teilchen bestimmt. Der Verlauf von  $J_\beta$  mit E entspricht gut dem nach der Theorie von FRANK u. TAMM zu erwartenden Verlauf. Für die Emissionsintensitäten wurden ein mit fl. Luft gekühlter Multiplier mit Linearverstärker u. ein Zählrohr benutzt. (Nature [London] **170**. 571—72. 4/10. 1952. London, Roy. Cancer Hosp., Phys. Dep.)

RUDOLPH. 125

**R. Allan Hunt** und **Robert H. Schuler**, *Sättigung bei der Röntgenstrahlverfärbung von Korundeinkristallen*.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Einkristalle werden durch Röntgenstrahlen (Wellenlänge um 0,2 Å) verfärbt. Die charakterist. Farbbanden, deren Höhe eine Sättigungsgrenze hat, liegen bei 250, 400 u. 650  $\mu\mu$  mit abnehmender Intensität in dieser Reihenfolge.  $\gamma$ -Strahlen wirken ähnlich, jedoch mit geringerer Ausbeute. Die Farbzentrenkonz. pro  $\text{cm}^3$  ist schätzungsweise  $2 \cdot 10^{16}$ . Durch Erhitzen auf 1000° werden die Kristalle wieder entfärbt. Die Vorgänge sind reversibel. Bei 500° ist eine schwache rötliche Thermolumineszenz beobachtbar. (Physic. Rev. [2] **89**. 664. 1/2. 1953. Buffalo, N. Y., Canisium Coll., Dep. of Phys. and Chem.)

RUDOLPH. 125

**James H. Schulman**, **Robert J. Ginther** und **Clifford C. Klick**, *Einige optische Eigenschaften von NaCl-Pb-Phosphoren*. Aus der Schmelze erhaltene NaCl-Pb-Phosphore (I) absorbieren bei 2730 u. 2900 Å. Wird I mit niedrigem Pb-Geh. mit 2730 Å bestrahlt, so tritt UV-Emission mit einem Maximum bei 3200 Å auf; entsprechend bei Einstrahlung von 2900 Å Auftreten von Emission mit dem Maximum bei 4500 Å. I mit höherem Pb-Geh. gibt bei Einstrahlung von 2730 Å auch Emission bei 3850 Å. Durch Fällen gewonnenes I zeigt die gleichen opt. Eigg., kann aber auch durch Einstrahlung von 2600 Å zur Emission mit einem Maximum bei 3300 Å u. von sichtbarem Licht angeregt werden. I ist instabil u. wird nach einigen Tagen bei 20° unbrauchbar, schneller bei 130° oder bei Einw. von Röntgenstrahlen. (Physic. Rev. [2] **81**. 321. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. **25**. Nr. 5. 33. 24/11. 1950. Naval Res. Labor.)

FUCHS. 125

**M. L. Katz**, *Lumineszenz der Ionen- und Atomzentren von Silber in röntgeniserten NaCl-Ag-Phosphoren*. (Vgl. C. 1953. 1125.) In NaCl-Ag-Einkristallphosphoren existieren zwei Arten von Ag-Atomzentren, die sich durch ihre therm. Beständigkeit u. ihr Fluoreszenzspektr. unterscheiden. Die Intensität der durch Ag-Ionenzentren bedingten Bande bei 450  $\mu\mu$  nimmt mit einer Steigerung der Röntgenbestrahlungsdauer des Phosphors ab, die der durch Ag-Atomzentren bedingten Bande bei 630  $\mu\mu$  zu. Vf. untersucht ferner Phosphoreszenzspektren, Abklingung u. therm. Ausleuchtung von NaCl-Ag u. stellt fest, daß die Form der Ausleuchtcurven u. die Intensität der für das entsprechende F-Zentrum charakterist. Verfärbung von der Aktivatorkonz. abhängen. Auf der Grundlage der erhaltenen experimentellen Ergebnisse werden Vorstellungen über die Natur der Leuchtzentren geäußert. (Журнал Экспериментальной и Теоретической Физики [J. exp. theoret. Physik] **23**. 720—27. Dez. 1952. Saratow, Univ.)

AMBERGER. 125

### A<sub>3</sub>. Elektrizität. Magnetismus. Elektrochemie.

**I. Ss. Stekolnikow**, *Untersuchung der Natur des langen Funkens*. 1. Mitt. Es werden in vorliegender Mitt. die Einrichtungen zur Erzeugung langer Funken u. die Methoden der Registrierung des Entladungstromes u. zu seiner Messung beschrieben. Bes. wird die Meth. der photograph. Aufnahme der Entladung mit einem Quarzlinienobjektiv u. die zeitliche Auswertung behandelt. (Известия Академии Наук СССР, Отделение Технических Наук [Nachr. Akad. Wiss. UdSSR, Abt. techn. Wiss.] **1952**. 1687—99. Nov.)

A. KUNZE. 131

**Ss. Ss. Wassiljew**, *Energiebilanz und Funktion der stationären Energieverteilung bei den physikalisch-chemischen Prozessen der elektrischen Entladung*. Aus der Berechnung der Zahl der effektiven Stöße der Elektronen mit Moll. in der Zeiteinheit, die zur energet. Anregung der Moll. führen, wird die Energiebilanz der Entladung u. das Energieverteilungsgesetz bei den verschied. in elektr. Entladungen auftretenden Elementarprozessen abgeleitet. Mit einer Änderung des Verhältnisses zwischen dem Gradienten des Entladungsvorganges zum Gasdruck in der Entladungszone ändert sich auch das Verhältnis der zur Anregung höherer Energieniveaus verwendeten u. der bei elast. Stößen zwischen Elektronen u. Moll. zerstreuten Energie. Vf. untersucht verschied. Formen der Energieverteilung bei der Aktivierung chem. Prozesse in Hochfrequenzentladungen. Es wird eine Beziehung zwischen der Gleichung der Energiebilanz u. der Funktion der stationären Verteilung u. der Gleichung der positiven Entladungssäule festgestellt. (*Журнал Физической Химии* [J. physik. Chem.] **24**, 1107—21. Sept. 1950. Moskau, Lomonossow-Univ., Lehrstuhl für physik. Chem., Labor. für anorgan. Katalyse u. Gaslektrochem.) R. K. MÜLLER. 131

**Harold Jacobs und Jack Martin**, *Die Rolle der Kathodentemperatur bei der Glimmentladung*. Es wurde die Rolle der Temp. von oxydbedeckten Kathoden in der Glimmentladung von Ar, Ne u. Gemischen von Ne u. Ar sowie von Hg-Dampf u. Ar untersucht. Für Röhren ohne Hg-Dampf ergab sich für Kathodentemp. zwischen 300 u. 750° K, daß das Funkenpotential mit zunehmender Temp. fällt u. daß die Regulierungsspannung mit zunehmender Kathodentemp. ansteigt. Für Ar + Hg-Dampf fällt dagegen die Regulierungsspannung mit zunehmender Kathodentemperatur. Der geringste stützende Strom in einer Glimmentladung fällt mit zunehmender Kathodentemp. u. steigt mit zunehmendem Druck an. Die Stromdichte in der Glimmentladung ändert sich roh linear mit dem Druck im Gegensatz zu den Raumladungsableitungen, die eine Änderung mit dem Quadrat des Drucks zeigen. Die Regulierungsspannung schließlich steigt ganz allmählich bei niederen Drucken an. (*J. appl. Physics* **21**, 681—85. Juli 1950. Fort Monmouth, N. J., Signal Corps Engng. Labors.) GOTTFRIED. 131

**A. Michels, C. A. ten Seldam und S. D. J. Overdijk**, *Die Dielektrizitätskonstante von Argon bei 25° C und 125° C bei Drucken bis zu 2700 Atmosphären*. Die DK. von Ar wurde im Temperaturbereich von 25—125° u. bei Drucken bis zu 2700 at gemessen u. die CLAUDIUS-MOSOTTI-Funktion errechnet. (*Physica* **17**, 781—87. Aug. 1951. Amsterdam, Gemeente-Univ., Van der Waals Labor.) K. L. WOLF. 132

**E. Burstein, Paul L. Smith und B. Hennis**, *Die Temperatur- und Druckabhängigkeit der Dielektrizitätskonstante von kubischen Kristallen*. (Sitzungsbericht.) Die Temperatur- u. Druckabhängigkeit der opt. u. stat. Polarisierbarkeit der Kristalle wird auf die Abhängigkeit der Frequenzen u. Intensitäten der Absorptionsbanden im UV u. Ultraroten von den Atomabständen u. den Amplituden der Atomschwingungen zurückgeführt. Für opt. Frequenzen ist der Einfl. der Änderung der mol. Polarisierbarkeit auf die Änderung der DK. kleiner als der Einfl. der Änderung der Zahl der Atome pro cm<sup>3</sup> (ausgenommen MgO, ZnS u. Diamant). Bei niedrigeren Frequenzen liegt das umgekehrte Verh. vor (ausgenommen die Tl-Halogenide). (*Physic. Rev.* [2] **81**, 322. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. **25**, Nr. 5. 34. 24/11. 1950. Naval Res. Labor.) FUCHS. 132

**M. Kornetcki**, *Die Dielektrizitätskonstante des Bariumtitanats*. Die weitgehende Analogie zwischen der spontanen elektr. Polarisation des Bariumtitanats u. dem Mechanismus der Verschiebung der BLOCH-Wände in einem Ferromagnetikum veranlaßt Vf. zur versuchsweisen Übertragung einer von BECKER u. KERSTEN abgeleiteten Gleichung für die Anfangspermeabilität auf das Ferroelektrikum BaTiO<sub>3</sub>. Die Einkristallwerte für Sättigungspolarisation u. -elektrostriktion liefern hiernach eine Anfangs-DK.  $\epsilon_a = 160$ , an Stelle des gemessenen  $\epsilon_a$  von 1000—2000. Diese Diskrepanz wird jedoch durch Verwendung der für polykristallines BaTiO<sub>3</sub> ermittelten Werte von  $\epsilon_a = 700$  gemildert. Gründe für die noch vorhandene Abweichung werden diskutiert. (*Z. Physik* **128**, 605—13. 7/12. 1950. Heidenheim, Siemens & Halske Akt.-Ges., Zentrallabor.) TELTOW. 132

**Gottfried Möltgen**, *Dielektrische Untersuchungen an Ferriten*. Die Form der Probekörper, die Anbringung geeigneter Elektroden sowie die elektr. Meßmeth. in verschied. Frequenzbereichen werden eingehend erörtert. Die Messungen ergaben bei hohen Frequenzen einen konstanten  $\epsilon_r$ -Wert, der dann zu niedrigen Frequenzen hin bis auf sehr hohe Werte ansteigt. Im Gebiet des  $\epsilon_r$ -Anstieges hat  $\text{tg } \delta_\epsilon$  ein Maximum, mit steigender Frequenz fällt  $\text{tg } \delta_\epsilon$  in doppelt logarithm. Darst. nach einer Geraden mit ca. 45° Steigung ab. Das  $\text{tg } \delta_\epsilon$ -Maximum liegt bei um so höheren Frequenzen, je größer die Leitfähigkeit der Probe ist. Die Messungen werden ausführlich diskutiert, es wird festgestellt, daß Ferrite innerhalb eines Frequenzbereiches von 50 Hz bis 20 MHz sich wie Stoffe mit inhomogener Struktur verhalten. Auf Grund der außerordentlich



hohen  $\epsilon$ -Werte bei kleinen Frequenzen kann angenommen werden, daß sich zwischen den einzelnen Ferritkristallen sehr dünne Luftschichten befinden u. sich an ihren Berührungstellen Übergangswiderstände bilden, deren spezif. Werte höher als die der Ferritkristalle selbst, im Vgl. zu Isolierstoffen aber doch nicht so hoch sind, daß die in ihnen auftretenden Verluste gegenüber den in den Ferritkristallen auftretenden vernachlässigt werden können. Der Vgl. mit dem genau durchgerechneten (ausführliche Rechnung) Zweischichtkondensator, wobei die Verluste in beiden Schichten berücksichtigt worden sind, zeigt, daß die Luftschichten sehr dünn sein müssen. Daher ist es auch verständlich, daß keine magnet. Scherung beobachtet werden konnte, sondern die Präpp. das magnet. Verh. der Ferrite zeigen. Weiter ergibt sich daraus, daß die Ferrite sich meist schon bei Frequenzen von einigen kHz, dielekt. gesehen, quasihomogen verhalten, was man daran erkennt, daß  $\epsilon_r$  auf einen konstanten Wert, der bei allen Ferriten bei ca. 10 liegt u. sich auch bei sehr hohen Frequenzen bis 4000 MHz nicht mehr ändert, abgesunken ist. (Z. angew. Physik 4. 216—24. Juni 1952. Aachen.)

H. W. LEVI. 132

**Eberhard Spenke**, *Der Scheinwiderstand von Kristallgleichrichtern bei starker Gleichstromvorbelastung in Sperrichtung*. Frühere, für tiefe Frequenzen gültige Rechnungen des Vf. zur Diffusionstheorie der Kristallgleichrichter werden auf höhere Frequenzen, die nur noch klein gegen die Relaxationsfrequenz des Halbleiterinnern zu sein brauchen, erweitert. Die Rechnung ergibt für Erschöpfungsschichten (Abspaltung der Leitungselektronen von fast sämtlichen Donatoren) die strenge Gültigkeit des 1929 von SCHOTTKY u. DEUTSCHMANN eingeführten Ersatzschaltbildes aus Widerstand u. Parallelkapazität. Die von BARDEEN angenommene Gültigkeit der „Festschichthypothese“ (Annahme, daß die Elektronenverteilung in der Randschicht trotz Wechselbelastung quasi eingefroren ist) ist hier unzutreffend, bewährt sich aber bei nicht zu tiefen Frequenzen für Reserveschichten (nur von einem geringen Bruchteil der vorhandenen Donatoren sind die Elektronen abdissoziiert). (Z. Physik 128. 586—604. 7/12. 1950. Pretzfeld, Siemens-Schuckertwerke.)

TELTOW. 135

**Guy W. Lehman**, *Fermi-Niveaus in Halbleitern*. (Sitzungsbericht.) Bei der Einstrahlung von Nucleonen werden in einem Halbleiter Donator- u. Acceptorstellen erzeugt (vgl. JOHNSON u. LARK-HOROVITZ, C. 1950. II. 503 u. vorher). Ist die Zahl der ersteren größer als die der letzteren, so geht ein Halbleitermaterial vom P-Typ in den N-Typ über. Sind beide Zahlen gleich groß, so nähert sich das FERMI-Niveau dem Grenzwert 0,275 eV; hierbei findet ein Übergang vom N-Typ zum P-Typ statt bzw. es wird der Widerstand eines Ausgangsmaterials vom P-Typ verringert, falls die Konz. der Verunreinigungen klein ist (wie z. B. im Ge). (Physic. Rev. [2] 81. 321—22. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. 25. Nr. 5. 33—34. 24/11. 1950. Purdue Univ.)

FUCHS. 135

**N. C. Jamison** und **T. R. Kohler**, *Die Darstellung von dünnen NiO-Filmen mit Lithiumverunreinigungen*. (Sitzungsbericht.) Zur Darst. von dünnen NiO-Filmen mit verschied. Li-Geh. wurden metall. Ni u. Li im Vakuum auf eine polierte Quarzplatte aufgebracht u. in einem N<sub>2</sub>-Strom, der geringe Mengen an O<sub>2</sub> enthielt, auf 500° erhitzt. Die so erhaltenen Filme zeigen Halbleitereigg. u. besitzen eine Dicke von einigen 100—3000 Å. Der Li-Geh. wurde von 2—48 At.-% variiert. Röntgenaufnahmen ergaben für die Kristallite eine Größe von ca. 1000 Å. Vgl. auch nachst. Referat. (Physic. Rev. [2] 81. 322. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. 25. Nr. 5. 34. 24/11. 1950. Philips Labor. Inc.)

FUCHS. 135

**T. R. Kohler** und **N. C. Jamison**, *Die elektrischen Eigenschaften von dünnen Filmen aus NiO mit Lithiumverunreinigungen*. (Sitzungsbericht.) Von den im vorst. Ref. genannten NiO-Li-Filmen wurde die Abhängigkeit des elektr. spezif. Widerstandes R vom Li-Geh. ( $c = 2-48$  At.-%) gemessen. In der Umgebung von  $c = 30$  geht die (R, c)-Kurve durch ein breites Minimum mit  $R_{\min} = 5 \Omega \cdot \text{cm}$ . Die Temperaturabhängigkeit von R (Messungen zwischen 30 u. 60°) läßt sich darstellen durch  $R = A \cdot \exp(-B/T)$  mit  $B = 3800$  für  $c = 2$  u.  $B = 2600$  für  $c = 48$ . A geht bei  $c = 28$  durch ein Maximum. Thermoelekt. Messungen zeigen, daß für  $c < 30$  Leerstellenleitung vorliegt. Die Ergebnisse stehen mit der Annahme im Einklang, daß durch jedes Li-Atom ein Ni-Ion dreiwertig wird. (Physic. Rev. [2] 81. 322. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. 25. Nr. 5. 34. 24/11. 1950.)

FUCHS. 135

**H. B. Huntington**, *Ausdehnung der Makinsonschen Theorie der lichtelektrischen Emission auf ein periodisches Potential*. Die MAKINSONSche Behandlung der lichtelektr. Emission für ein Metall durch Best. der Übergangswahrscheinlichkeit unter der Annahme eines Modells mit freien Elektronen wird durch Einführung BLOCHScher Wellenfunktionen für ein period. Feld erweitert u. auf Elektronen am oberen Rand eines gefüllten Energiebandes angewandt. (Physic. Rev. [2] 89. 357—58. 15/1. 1953. Troy, N. Y., Rensselaer Polytechn. Inst., Phys. Dep.)

RUDOLPH. 135

**H. B. Huntington und L. Apker**, *Über die Übergangswahrscheinlichkeit für die photoelektrische Emission von Halbleitern.* (Sitzungsbericht.) Für eine (100)-Oberfläche einer einfach-kub. Struktur ergibt sich die Anregungswahrscheinlichkeit für die photoelektr. Emission als proportional zu  $E_0 - E$  ( $E_0 =$  Energie eines besetzten Bandes,  $E =$  Energie im Anfangszustand). Die Energieverteilung der emittierten Elektronen wird bei hohen Energien durch den Faktor  $(E_0 - E)^{3/2}$  bestimmt. Das Ergebnis steht im Einklang mit an einatomigen Halbleitern (z. B. Te) erhaltenen experimentellen Daten. Vff. nehmen an, daß die Beziehung auch für kompliziertere Kristalle gilt. (Physic. Rev. [2] **81**, 321. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. **25**, Nr. 5. 33. 24/11. 1950. General Electric Res. Labor.) FUCHS. 135

**L. Apker und E. Taft**, *Durch Excitonen verstärkte photoelektrische Emission der F-Zentren von Alkaliiodiden bei 85° K.* (Sitzungsbericht.) Fortführung der C. 1951, I. 2846 beschriebenen Versuche. Die photoelektr. Ausbeute von KJ zeigt bei 85° K zwei Maxima, die durch ein scharfes Minimum nahe des opt. Maximums getrennt sind. Ähnliche Erscheinungen wurden bei RbJ beobachtet. Die Ergebnisse werden nach FANO (Physic. Rev. [2] **58**, [1940.] 544) auf eine Vernichtung der Excitonen an der Oberfläche zurückgeführt. (Vgl. hierzu auch nachst. Referat.) (Physic. Rev. [2] **81**, 321. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. **25**, Nr. 5. 33. 24/11. 1950. General Electric Res. Labor.) FUCHS. 135

**Malcolm H. Hebb**, *Der Mechanismus der durch Excitonen verstärkten Emission von Photoelektronen im RbJ.* (Sitzungsbericht.) Diskussion der im vorst. Ref. mitgeteilten Ergebnisse. Die durch die Absorption von Photonen im RbJ-Kristall erzeugten Excitonen diffundieren ohne Energieverlust bis zu den F-Zentren, wo sie unter Erzeugung von Elektronen verschwinden. Nur genügend energiereiche Elektronen können die Kristalloberfläche verlassen. Bei der Vernichtung von Excitonen in der Nähe der Oberfläche kann eine Verringerung der Elektronenausbeute auftreten, falls der opt. Absorptionsbereich schmal ist. Den gleichen Effekt gibt eine Verarmung an F-Zentren nahe der Oberfläche. (Physic. Rev. [2] **81**, 321. 15/1. 1951; Bull. Amer. physic. Soc. **25**, Nr. 5. 33. 24/11. 1950. General Electric Res. Labor.) FUCHS. 135

**Arnold H. Kahn und C. Kittel**, *Die Wellenfunktionen der F-Zentren und die elektronischen g-Werte in KCl-Kristallen.* Wie HUTCHISON u. NOBLE (vgl. C. 1953, 4977) aus Beobachtungen der Spinresonanz der F-Zentrenelektronen an durch K-Überschuß gefärbten KCl-Kristallen fanden, beträgt hier der g-Faktor  $1,995 \pm 0,001$ . Dieser Wert weicht um  $\Delta g = -0,007 \pm 0,001$  von dem des freien Elektrons (2,0023) ab. Diese Verschiebung, obwohl klein, ist von großer Bedeutung für die Winkelabhängigkeit des Grundzustandes der F-Zentrenelektronen. Vff. zeigen, daß zur Klärung der Größe dieser Verschiebung es nicht möglich ist, das theoret. Standardmodell eines S-Elektrons in einem Zentralfeld zu benutzen. Die Verschiebung  $\Delta g$  kann jedoch näherungsweise dadurch erklärt werden, daß der Grundzustand hauptsächlich G-Charakter zeigt, oder wenn eine mol. Bahnwellenfunktion benutzt wird, die das Überschußelektron unter die Kationen einreißt, welche die Fehlstellen binden. Die beiden Modelle sind eng miteinander verknüpft, jedoch ist das zweite Verfahren aus allg. Gründen anziehender. Die durchgeführte Rechnung ergibt  $\Delta g = -1,7 \cdot 10^{-3}$ , also von der richtigen Größenordnung, aber etwas zu klein. (Physic. Rev. [2] **89**, 315. 1/1. 1953. Berkeley, Calif., Univ. of California, Dep. of Phys.) V. HARLEM. 135

**N. Ja. Karchanina und N. D. Morguliss**, *Einige optische Besonderheiten der Antimon-Cäsium-Photokathoden.* Vff. untersuchten Sb-Cs-Photokathoden mit einer Sb-Cs-Keilmethode mit Au-, Pt-, Al- u. Glasunterlagen. Die spektralen Verteilungskurven des direkten Photoeffektes fallen für Wellenlängen unterhalb 600  $\mu\mu$  für alle Schichtdicken zusammen (Maximum bei 530  $\mu\mu$ ), womit Vff. bestätigen, daß der period. Verlauf des direkten Photoeffektes längs des Keils  $I_s = f(x)$  auf den ihm zugeschriebenen opt. Faktoren beruht u. nicht durch Inhomogenitäten bedingt ist. Lediglich bei Wellenlängen  $> 600 \mu\mu$  tritt bei geringen ( $\sim 5 \mu\mu$ ) Schichtdicken ein langsamer Abfall der spektralen Intensität ein, was Vff. auf geringere Energieverluste der aus dem Innern der Sb-Cs-Kathode austretenden Photoelektronen in der Nähe der langwelligen Grenze zurückführen. Die Kurven  $I = f(x)$  sind für die Glasunterlage gegenüber der Al-(Pt)-Unterlage nahezu um 180° phasenverschoben; entsprechend die Reflexionskurven  $R = f(x)$  gegenüber  $I = f(x)$  bei gleicher Unterlage. Das sogenannte „physikal.“ Maximum nichtopt. Herkunft bei einer Sb-Cs-Schichtdicke von 10–20  $\mu\mu$  besitzt nur bei der Glas-, nicht bei der Al-Unterlage einen direkten Photostrom. Das bedeutet, daß bei der nichtmetall. Unterlage die Energie der Lichtwelle an der Kathodenoberfläche mit der Abnahme der Sb-Cs-Schicht zunimmt u. damit die Emission erleichtert. Vff. untersuchen u. a. ferner das Absinken der Kurven  $I = f(x)$  in einigen Tagen u. ihre (teilweise) Regenerierung durch Beseitigung des sich ausscheidenden metall. Cs