

89001. 82 52/20

Das Ärztliche Laboratorium

ZEITSCHRIFT FÜR DEN LABORATORIUMSARZT UND DIE ÄRZTLICHE PRAXIS

Organ der Deutschen Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin
zugleich Arbeitsgemeinschaft der Fachärzte für Laboratoriumsmedizin

Schriftleitung

G.-W. Orth · Gießen

O. Fenner · Hamburg

Wissenschaftliche Mitarbeiter

G. Bäcker, München · *H. Berndt*, Lübeck · *F.-H. Caselitz*, Hamburg · *H. Dahm*,
Mannheim · *J. Führ*, Hamburg · *G. Klein*, Hamburg · *G. Linzenmeier*, Essen
H.-J. Nennstiel, Pforzheim · *W. Rick*, Düsseldorf

20. JAHRGANG

1974



MEDICUS VERLAG GMBH · BERLIN

INHALT

Originalarbeiten

<i>Fritsche, C. D.</i> und <i>R. Lütticken</i> : Differenzierung der sogenannten coliformen Bakterien in medizinischem Untersuchungsmaterial . . .	1
<i>Taupitz-Stahn, Eva L.</i> : Untersuchungen über die bakterielle Uricase-Wirkung in vitro	8
<i>Giannitsis, D. J., K. J. Loizos, G. J. Giakoumakis</i> und <i>A. Antonopoulos</i> : Aminodipeptidasische Eigenschaften der Mundschleimhaut beim Menschen	13
<i>Kunze, M.</i> und <i>Ch. Vutuc</i> : Quantitative Sputumkultur	18
<i>Herbich, J.</i> und <i>Z. Przybylski</i> : Populationsgenetische Untersuchungen über die Enzymsysteme der Adenylatkinase und Adenosin-desaminase in Polen	21
<i>Unglaub, W.</i> : Albuminbestimmung (Bromkresolgrün) mit dem halbautomatischen Analysengerät Auto-Lab	24
<i>Thamer, G.</i> und <i>U. Bartsch</i> : Australia-Antigen in Labor-Kontroll- und Testseren: Eine wenig beachtete Infektionsquelle	29
<i>Bockemühl, J.</i> : Einfache Laboratoriumsdiagnostik der El Tor Cholera	32
<i>Meyer-Bertenrath, J.G.</i> und <i>R. Döbert</i> : Enzymatische Schnellbestimmung von Kreatinin	41
<i>Schmidt, Ernst W.</i> : Quantitative Bestimmung des Rheumafaktors durch inverse Elektroimmundiffusion . .	52
<i>Klug, E.</i> : Reagenz zum Nachweis von Schlafmitteln, insbesondere von Bromharnstoffderivaten, auf der Dünnschichtplatte	55
<i>Automation und Datenverarbeitung im Blutspendedienst</i>	61—101
<i>Bitz, H., Stefanie Hillers</i> und <i>K. Kilian</i> : Einsatz des AutoAnalyzers bei der Blutgruppen-Bestimmung. Erfahrungen mit einer einfachen Technik zur Identitätskontrolle von Blutgruppen-Befunden bekannter Blutspender	61
<i>Rufener, J.-L., H. Gerber</i> und <i>R. Büttler</i> : Erfahrungen mit dem Groupa-matic 360 C	64
<i>Bitz, H., H. Weiller</i> und <i>K. Kilian</i> : Bestimmung von Erythrozyten-Antigenen mit dem AutoAnalyzer . .	67
<i>Ehrke, Karin</i> und <i>H. Bitz</i> : Komplementbindungsreaktion im Auto-Analyzer	71
<i>Roos, D.</i> und <i>H. Busch</i> : Über Möglichkeiten der Qualitätskontrolle von Spender-Screeninguntersuchungen im on-line und off-line Betrieb .	78
<i>Wuilleret, B.</i> : Das Computer-System des regionalen Blutspendezentrums SRK von Lausanne	87
<i>Bitz, H.</i> : Das Computer-System des DRK-Blutspendedienstes Rheinland-Pfalz	94
<i>Lensch, S., D. Roos</i> und <i>H. Busch</i> : Vorbetrachtungen zum Rechnereinsatz im Blutspende- und Transfusionsdienst	101
<i>Buttgereit, G.</i> : Anwendung der Atomabsorption im klinischen Untersuchungslaboratorium (Berichtigung s. Seite 239)	109
<i>Reuter, W.</i> : Einfluß der Agarosequalität auf die Darstellung des C3-Polymorphismus in der Gel-Elektrophorese	116
<i>Knüchel, F.</i> und <i>H. Ochs</i> : Quantitative Bestimmung der Cholesterin-Ester-Fractionen durch Dünnschichtchromatographie	120
<i>Forstmeyer, H.</i> : Enzymatischer Farbstest zur Bestimmung der Harnsäure	125
<i>Osburg, K.</i> : Bewertungssystem für Laboratoriumsleistungen	132
<i>Liappis, N.</i> : Über die Phenylalanin- und Histidin-Konzentration im Serum von Kindern mit Phenylketonurie	145
<i>Vass, L.</i> : Wässrige primäre Cholesterinstandardlösung mit Cholesteringehalt im oberen pathologischen Bereich — Zubereitung und Bedeutung	148

<i>Schulz, P., G. Gathof und H. Haug:</i> Normalwerte der Immunglobulinfraktionen Ig-A, Ig-G und Ig-M sowie von anderen Serumweißfraktionen bei Kindern	151
<i>Bibeller, J. H.:</i> Einfaches Verfahren zur Klärung lipämischer Seren	156
<i>Buttgereit, B.:</i> Anwendung der Atomabsorption im klinischen Untersuchungslaboratorium (Fortsetzung von Heft 4/1974)	158
<i>Nuklearmedizinische Diagnostik in vitro</i>	177—202
<i>Horn, K., J. Henner und P. C. Scriba:</i> Mechanisierte Analytik von Schilddrüsenhormonen im Serum: T ₄ (CPBA), T ₃ - in vitro-Test und Gesamt-T ₃ (RIA)	177
<i>Marschner, I., H. Dobry, F. Erhardt, T. Landersdorfer, B. Popp, C. Ringel und P. C. Scriba:</i> Berechnung radioimmunologischer Meßwerte mittels Spline-Funktionen.	184
<i>Erhardt, F. W. und P. C. Scriba:</i> Probleme der radioimmunologischen hTSH-Bestimmung	191
<i>Gerhardt, H.:</i> Radioimmunoassay zum Australia-SH Antigennachweis	198
<i>Kley, R. und F. W. Hansen:</i> Radioimmunologische Bestimmung von Testosteron (Charakterisierung und praktische Anwendbarkeit eines im Handel befindlichen Testosteron-Antiserums)	202
<i>Laboratoriumsdiagnostik der Tropenmedizin.</i>	209—233
<i>Stickel, H.:</i> Beispiele tropischer Lebererkrankungen und ihre Diagnose	209
<i>Huber, H. Ch.:</i> Diagnostik bei menschlichen Pox-Virus-Erkrankungen (Variola, Affenpockeninfektion).	213
<i>Höfler, W.:</i> Laboratoriumsdiagnose der Amöbiasis und anderer Darmprotozoeninfektionen	217
<i>Gerlich, N.:</i> Darmlumeninfektion mit <i>Entamoeba histolytica</i>	224
<i>Mülbens, K. J.:</i> Diagnostik der Leishmaniosen	227
<i>Höfler, W.:</i> Laboratoriumsdiagnostik der Filariosen	230
<i>Zahner, H.:</i> Zur Immundiagnose bei Helminthosen.	233

Berichtigung der Arbeit von <i>G. Buttgereit:</i> Anwendung der Atomabsorption im klinischen Untersuchungslaboratorium, Heft 4, Seite 112, Tab. 2.	239
<i>Koch, C.-D. und J. Führ:</i> Einfluß des Elektrophoreseauswerters auf die Proteinfractionen	245
<i>Mertelsmann, R.:</i> Methoden der Molekularbiologie in der kinischen Forschung	254
<i>Bauer, G. und J. Herbig:</i> Aussagekraft und praktische Verwendbarkeit von Vaterschaftswahrscheinlichkeitsberechnungen	269
<i>Berg, K., F. Schwarzfischer und H. Wischerath:</i> Untersuchung der Enzymaktivität des Typs C der Sauren Erythrozytenphosphatase (E.C.3.1.3.2) des Menschen	275
<i>Lambrecht, J., D. Seidel und G. Schettler:</i> Aktuelle Diagnostik: Klärung trüber Plasmen vor Enzymbestimmungen	277
<i>Vorsorge-Laboratoriumsmedizin</i> 281—307	
<i>Maiwald, D.:</i> Effektivität der Vorsorge in der Kassenpraxis. Auswertung statistischer Unterlagen aus Nordbaden	281
<i>Zinser, H. K.:</i> Diagnostische Möglichkeiten der Brustkrebs-Früherkennung	286
<i>Keiner, W.:</i> Thermographie zur Mammadiagnostik	290
<i>Hoeffken, W.:</i> Diagnostik des Mammakarzinoms. Film-Mammographie, Xerox-Mammographie	295
<i>Droese, M.:</i> Punktionszytologie der Mamma	299
<i>Vivell, O.:</i> Klinische Aspekte der Rötelninfektion	303
<i>Schneeweis, K. E.:</i> Spezifitäts- und Bezugs-Kontrollen beim Röteln-Hämagglutinations - Hemmungstest	307
<i>Bottermann, P. und V. Oberländer:</i> Bestimmung und diagnostische Bedeutung der Hydroxyprolinausscheidung im 24-Std.-Urin	315
<i>Mayr, K.:</i> Gamma-Glutamyl-Transpeptidase-Aktivität im Serum	325
<i>Begemann, F. und K. Müller:</i> Bestimmung der Serum-Gallensäuren.	330

<i>Wolfrum, R.</i> : Zur Bestimmung des Pregnanandiols im Urin bei Schwangeren	335
<i>Hirschfeld, J.</i> : Informationsverarbeitung in der Immungenetischen Analyse	343
<i>Dahm, H.</i> : Toxoplasmose —>Listeriose Gefahren für das werdende Kind	348
<i>Sehrbndt, M.</i> und <i>F. W. Bube</i> : Fluoreszenzoptischer Nachweis antilymphozytärer und antithrombozytärer Antikörper	354
<i>Gutachten</i> : Beweiswert des Systems der Glutamat-Pyruvat-Transaminasen (GPT) im Abstammungsgutachten, Grundsätze über den Beweiswert eines Blutgruppensystems	363
<i>Moderne Gerinnungsanalytik</i>	365—385
<i>Krzyszwanek, J. J.</i> und <i>K. Breddin</i> : Untersuchungen der Thrombozytenfunktion und Plättchenaggregation und ihre klinische Bedeutung	365
<i>Trokan, J.</i> : Diagnose der Verbrauchskoagulopathie	370
<i>Schoendorf, Th.</i> : Antikoagulantientherapie und ihre Überwachung	375
<i>Paar, D.</i> und <i>D. Maruhn</i> : Präzision teilautomatisierter Bestimmungen der Thromboplastinzeit bei unter-	

schiedlichen Fibrinogenkonzentrationen	379
<i>Stürner, K. H.</i> und <i>E. Wenzel</i> : Nachweismöglichkeiten von Fibrinspaltprodukten	385
<i>Automation im Ärztlichen Laboratorium</i>	397—430
<i>Beckmann, V. E. G.</i> : Aufbau der EDV im medizinischen Laboratorium	397
<i>Nennstiel, H.-J.</i> : EDV in der laborärztlichen Praxis	404
<i>Schottdorf, B.</i> : Laboratorium und elektronische Datenverarbeitung.	408
<i>Kramer, D.</i> und <i>A. J. Porth</i> : Anwendung der EDV bei enzymkinetischen Messungen	413
<i>Haecckel, R.</i> : Qualitätskontrolle und elektronische Datenverarbeitung.	417
<i>Griese, J.</i> : Wirtschaftlichkeitsüberlegungen zur EDV im medizinischen Laboratorium	421
<i>Marksteiner, A., J. Bancsich</i> und <i>H. Grabner</i> : Einsatz der EDV im Krankenhaus zur Unterstützung der täglichen Routine-Arbeiten	426
<i>Dudeck, J., L. Róka</i> und <i>H. Michel</i> : Planungen für das Laborcomputersystem Giessen	430

Standespolitischer Teil

Gebührenpositionen	St 1
Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Früherkennung von Krankheiten in der gesetzlichen Krankenversicherung	St 3
Die Entschließungen des Weltärztebundes.	St 4
Qualitätssicherung Situationsbericht aus Bayern	St 5
Warum junge Menschen heute Medizin studieren	St 7
Famulatur nach der neuen Approbationsordnung für Ärzte in Sanitätseinrichtungen der Bundeswehr	St 8
<i>Rieger, H.-J.</i> : Zur Sorgfaltspflicht des Arztes bei der Bluttransfusion	St 9
Norm-Entwurf DIN 58970 Blatt 2	St 13
Im Spiegel der Presse: Kongress für Laboratoriumsmedizin in Giessen vom 9. bis 13. März 1974	St 16

Qualitätssicherung für ärztliche Leistungen	St 14
Honorarvereinbarung mit dem Verteidigungsministerium	St 14
Änderung des Gebührenverzeichnisses BMÄ-Beschluß B 41	St 14
Krupp-Stiftung spendete 980000,— DM für Behandlung von Nierenkranken	St 14
Längere Brieflaufzeit kann ärztliche Versorgung gefährden	St 15
Deutsch-türkischer Ärzteverein gegründet	St 15
Herstellung und Anwendung von IgG-Anti-Rh-Präparaten Merkblatt Nr. 41	St 17
Richtlinien der Bundesärztekammer zur Durchführung der statistischen Qualitätskontrolle und von Ringversuchen im Bereich der Heilkunde	St 21, St 25

Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zu den Richtlinien der Bundesärztekammer zur Durchführung der statistischen Qualitätskontrolle und von Ringversuchen im Bereich der Heilkunde (Fortsetzung von Heft 5/1974)	St25
Informationszentren für Vergiftungsunfälle	St30
Norm-Entwurf DIN 58360 Blatt 1	
Norm-Entwurf DIN 58367 Blatt 2	St32
„Fortschritt“ in die Sackgasse	St33
Wie man sich vor Cholera schützt	St36
Urlaub im Ausland	St36
Ambulante Kassenärztliche Versorgung	St37
Vertragspolitik des Ortskrankenkassenverbandes mißachtet die Interessen der Versicherten	St38
Leistungsfeindliche Reform	St39
Entwicklung einer Neuen Konzeption für die Personalergänzung beim Sanitäts- und Gesundheitswesen	St39
Prof. Dr. <i>Leithoff</i> , Vorsitzender der unabhängigen Kommission „Personal-Ergänzung beim Sanitäts- und Gesundheitswesen“	St40
Neuer Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Jugend Familie und Gesundheit	St40
Neuer Präsident der Deutschen Gesellschaft für klinische Chemie	St40
DIN 13089 Blatt 1 Einmalspritzen aus Kunststoffen für medizinische Zwecke; Maße, Anforderungen. Prüfung (Juni 1974)	St41

Was ist die Normung wirklich wert?	St41
Zahl der Tbc-Fälle weiter rückläufig	St42
Arbeitsmedizinische Dienste werden zu einem Netz ausgebaut	St43
Entscheidung für den Leistungswillen!	St43
Impfung gegen Wundstarrkrampf	St43
Prof. Dr. Karl Hinsberg 80 Jahre	St44
Rudolf Schülke-Stiftung gegründet	St44
Neuer Gehaltstarif für Arzthelferinnen	St45
Statistik der Arzthelferin-Auszubildenden	St48
Jugendarbeitsschutzgesetz	St48
Bundeseinheitlicher Notfallausweis	St49
Richtlinien für die Ausführung von Injektionsimpfungen, kutanen Pockenschutzimpfungen und Blutentnahmen sowie die Sterilisation des erforderlichen Instrumentariums	St51
Wichtiger Termin für Selbständige: 31. Dezember 1974	St52
Freiberufliche Tätigkeit des Kassenarztes (Offener Brief des NAV-Bundesvorstandes)	St53
Norm-Entwürfe DIN 55515 Blatt 2 und Blatt 10	St55
Mehr Schutz vor Krankheitserregern	St55
Informationsdienst Krankenhauswesen	St56
Ausschreibung des Pappenheim-Preises 1975	St56

Buchbesprechungen und Kurzberichte

Bu = Buchbesprechungen	
Einführung in die metallorganische Chemie. <i>G. E. Coates, M. L. H. Green, P. Powell, K. Wade</i> . Übersetzt von <i>H. P. Becker, T. N. Mitchell</i> und <i>W. P. Neumann</i>	(Bu) 57
Histologische Labortechnik. <i>G. Berg</i>	(Bu) 58
Weißbuch 1973/1974 — Zur Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und zur Entwicklung der Bundeswehr	(Bu) 171
Medizinische Parasitologie in Tafeln. <i>G. Piekarski</i> , 2. revidierte und erw. Aufl. 1973	(Bu) 241

Ku = Kurzberichte	
Praktikum der mikroskopischen Hämatologie. Ein morphologischer Leitfaden für das klinische Laboratorium und die ärztliche Praxis. <i>F. Heckner</i> , 2. überarb. und erw. Aufl. 1973	(Bu) 241
Blut- und Knochenmarksmorphologie. Ein Leitfaden. <i>P. Frick</i> . Begründet von <i>L. Schudel</i> †, 13. überarb. Aufl. 1973	(Bu) 242
Kleine Enzym-Fibel. <i>E. und F. W. Schmidt</i>	(Bu) 242
Mikrophotographie. Rezepte für Mediziner und Biologen. <i>R. Gander</i> , 2. Aufl. 1974	(Bu) 243

- Taschenatlas der Histologie für Mediziner und Biologen. *K. Fiedler* und *J. Lieder* (Bu) 243
- Hexokinase-Aktivität im Blutserum bei Tumoren (Ku) 244
- R. N. Burenkov et al.: Möglichkeit der Einlagerung von Bitumen-Blöcken, die radioaktive Abfälle enthalten.* (Gig. sanit., Moskva 1973, Nr. 9, S. 55—58) (Ku) 364
- Biostatistical Opinion of Parentage, based upon the results of Blood Group Tests (Biostatistische Abstammungsgutachten mit Blutgruppenbefunden). *K. Hummel*, in Zusammenarbeit mit *P. Ihm*, *V. Schmidt* und *G. Walliser*. Band 2, Tabellenband 2, 1973 (Bu) 388
- An Introduction to Comparative, Correlative Histochemical Principles. *Marvin H. Hack*, *Fatma M. Helmy* (Bu) 388
- Recht und Gesetz in der Medizin — Fibel für Ärzte, Krankenschwestern und alle anderen Heil- und Heilhilfsberufe. *E. Strauß* und *H. Wichmann*. 16. Aufl. mit Erläuterungen zur neuen Röntgen-Schutzverordnung (Bu) 388
- Weltweit verbreitete Amöben dringen ins Gehirn (*Frank*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974)₁₁ (Ku) 389
- Neue Fischparasiten eingeschleppt (*Körting*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 390
- Hitze tötet Parasiten in Abwässern (*Forsner*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 390
- Erfolge bei Parasitenbekämpfung beim Geflügel (*Hilbrich*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 391
- Neue Wege im Kampf gegen die Tsetsefliege (*Friedhoff*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 391
- Trichinose weiterhin aktuell (*Bürger*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 392
- Vorläufig keine Ausrottung der Trypanosomen (*Krampitz*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 392
- Fast eine Milliarde Menschen von Hakenwürmern befallen (*Stoye*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 392
- Bandwurmfinnen wachsen tumorähnlich (*Eckert*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 393
- Mutterschutz gegen Toxoplasmose verbessern (*Janitschke*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 393
- Moderne Methoden in der Bekämpfung der Pärchenegel (*Thomas*, 3. Int. Kongress für Parasitologie, München 1974) (Ku) 394
- Leichenbluttransfusion bei Anämie *Michajlova, L. I.* et al. (Zentralinstitut für Hämatologie und Bluttransfusion, Moskau): *Vergleichende Beurteilung der klinischen Wirkung von Leichenblut, das in verschiedenen Lösungen konserviert wurde.* Prob. gematol. Moskva, Nr. 12, S. 8—13 (1973) (Ku) 395
- Haptoglobin-Bestimmung bei Lebererkrankungen *Denisenko, L. N.* (Sanitär-hygienisches medizinisches Institut, Leningrad): *Differentialdiagnostische Bedeutung der Haptoglobinbestimmung bei Virushepatitis und Gelbsucht anderer Ätiologie.* Terap. arch., Moskva 46: Nr. 3, S. 115—118 (1974) (Ku) 395
- Die Arzthelferin. Lehrbuch und Leitfaden. *D. Brück*, 15. Neubearb. Aufl. 1974 (Bu) 436

VERFASSEN

Antonopoulos, A. 13
Appel, S. St 36
Bäcker, G. St 36
Bancsich, J. 426
Bartsch, U. 29
Bauer, G. 269

Beckmann, V. E. G. 397
Beagemann, F. 330
Berg, G. 58
Berg, K. 275
Bibeller, J. H. 156
Bitz, H. 61, 67, 71, 94
Bockemühl, J. 32

Breidin, K. 365
Bottermann, P. 315
Brück, D. 436
Bube, F. W. 354
Bütler, R. 64
Burenkov, R. N. 364
Busch, H. 78, 101

- Buttgereit, G. 109, 158, 239
 Coates, G. E. 57
 Dahm, H. 241, 348
 Denisenko, L. N. 395
 Döbert, R. 41
 Dobry, H. 184
 Droese, M. 299
 Dudeck, J. 430
 Ehrke, Karin 71
 Erhardt, F. 184, 191
 Fenner, O. St44, 389, 436
 Fiedler, K. 243
 Forstmeier, H. 125
 Frick, P. 242
 Fritsche, C. D. 1
 Führ, J. 245
 Gander, R. 243
 Gathof, G. 151
 Gerber, H. 64
 Gerhardt, H. 198
 Gerlich, N. 224
 Giakoumakis, G. J. 13
 Giannitsis, D. J. 13
 Grabner, H. 426
 Green, M. L. H. 57
 Griese, J. 421
 Hack, M. H. 388
 Haeckel, R. 417
 Hansen, W. 202
 Haug, H. 151
 Heckner, F. 241
 Helmy, F. M. 388
 Henner, J. 177
 Hertzberg, G. 58
 Herbich, J. 21, 269
 Hillers, St. 61
 Hirschfeld, J. 343
 Hoeffken, W. 295
 Höfler, W. 217, 230
 Horn, K. 177
 Huber, H. Ch. 213
 Hummel, K. 388
 Keiner, W. 290
 Kilian, K. 61, 67
 Kley, R. 202
 Klug, E. 55
 Knüchel, F. 120
 Koch, C. D. 245
 Kracht, J. 58, 243, 388
 Kramer, D. 413
 Krzywanek, J. J. 365
 Kunze, M. 18
 Lambrecht, J. 277
 Landersdorfer, T. 184
 Lensch, S. 101
 Liappis, N. 145
 Lieder, J. 243
 Loizos, K. J. 13
 Lüttiken, R. 1
 Maiwald, D. 281
 Marksteiner, A. 426
 Marschner, I. 184
 Maruhn, D. 379
 Mayr, K. 325
 Mertelmann, R. 254
 Meyer-Bertenrath, J. G. 41
 Michajlova, L. I. 395
 Michel, H. 430
 Mühlens, K. J. 227
 Müller, K. 330
 Nennstiel, H.-J. 404
 Oberländer, V. 315
 Ochs, H. 120
 Osburg, K. 132
 Paar, D. 379
 Pätzold, K. 242
 Peter, G. 388
 Piekarski, G. 241
 Popp, B. 184
 Porth, A. J. 413
 Powell, P. 57
 Przybylski, Z. 21
 Reuter, W. 116
 Rieger, H.-J. St 9
 Ringel, C. 184
 Róka, L. 430
 Roos, D. 78, 101
 Rufener, J.-L. 64
 Schettler, G. 277
 Schmidt, E. 242
 Schmidt, E. W. 52
 Schmidt, F. W. 242
 Schneeweis, K. E. 307
 Schoendorf, Th. 375
 Schottorf, B. 408
 Schulz, P. 151
 Schwarzfischer, F. 275
 Scriba, P. C. 177, 184, 191
 Sebrbundt, M. 354
 Seidel, D. 277
 Stickel, H. 209
 Strauß, E. 388
 Stürner, K. H. 385
 Taupitz-Stahn, Eva L. 8
 Thamer, G. 29
 Trokan, J. 370
 Unglaub, W. 24
 Vass, L. 148
 Vivell, O. 303
 Vutuc, Ch. 18
 Wade, K. 57
 Weiller, H. 67
 Wenzel, E. 385
 Wichmann, H. 388
 Wischerath, H. 275
 Wolfrum, R. 335
 Wuilleret, B. 87
 Zabner, H. 233
 Zinser, H. K. 286

SACHREGISTER

- Adenosindesaminase*, Populationsgenetische Untersuchungen über die Enzymsysteme der Adenylatkinase und Adenosindesaminase in Polen (Herbich, J. und Z. Przybylski) . . . 21
- Adenylatkinase*, Populationsgenetische Untersuchungen über die Enzymsysteme der Adenylatkinase und Adenosindesaminase in Polen (Herbich, J. und Z. Przybylski) . . . 21
- Affenpockeninfektion*, Diagnostik bei menschlichen Pox-Virus-Erkrankungen (Variola, Affenpockeninfektion) (Huber, H. Ch.) 213

<i>Albuminbestimmung</i> (Bromkresolgrün) mit dem halbautomatischen Analysengerät Auto-Lab (Unglaub, W.)	24
<i>Aminodi-peptidasische Eigenschaften</i> der Mundschleimhaut beim Menschen (Giannitsis, D. J., K. F. Loizos, G. J. Giakoumakis und A. Antonopoulos)	13
<i>Amöbiasis</i> , Laboratoriumsdiagnose der Amöbiasis und anderer Darmprotozoeninfektionen (Höfler, W.)	217
<i>Antikoagulantientherapie</i> und ihre Überwachung (Schoendorf, Th.) .	375
<i>Atomabsorption</i> , Anwendung der Atomabsorption im klinischen Untersuchungs-laboratorium (Buttgerit, G.)	109, 158
Berichtigung	239
<i>Australia-Antigen</i> in Labor-Kontroll- und Testseren: Eine wenig beachtete Infektionsquelle (Thamer, G. und U. Bartsch)	29
<i>Australia-SH Antigennachweis</i> , Radioimmunoassay zum Australia-SH Antigennachweis (Gerhardt, H.) .	198
<i>AutoAnalyzer</i> , Einsatz des Auto-Analyzers bei der Blutgruppen-Bestimmung (Bitz, H., Stefanie Hillers und K. Kilian)	61, 67, 71
<i>Automation</i> und Datenverarbeitung im Blutspendedienst	61—101
<i>Automation im Ärztlichen Laboratorium</i>	397—430
<i>Bakterielle Uricase-Wirkung in vitro</i> , Untersuchungen über die bakterielle Uricase-Wirkung in vitro (Taupitzstahn, Eva L.)	8
<i>Bakterien</i> , Differenzierung der sog. coliformen Bakterien in medizinischem Untersuchungsmaterial (Fritsche, C. D. und R. Lütticken) .	1
<i>Berichtigung</i> der Arbeit von G. Buttgerit Heft 4, Seite 112, Tab. 2 . .	239
<i>Berichtigung</i> (Titel des Gutachtens Seite 363, Heft 10/1974)	396
<i>Bewertungssystem</i> für Laboratoriumsleistungen (Osburg, K.)	132
<i>Blutgruppen-Bestimmung</i> , Einsatz des Auto Analyzers bei der Blutgruppen-Bestimmung. Erfahrungen mit einer einfachen Technik zur Identitätskontrolle von Blutgruppen-Befunden bekannter Blutspender (Bitz, H., Stefanie Hillers und K. Kilian)	61

<i>Bromharnstoffderivate</i> , Reagenz zum Nachweis von Schlafmitteln, insbesondere von Bromharnstoffderivaten, auf der Dünnschichtplatte (Klug, E.)	55
<i>Brustkrebs-Früherkennung</i> , Diagnostische Möglichkeiten der Brustkrebs-Früherkennung (Zinser, H. K.) . .	286
<i>Cholera</i> , Einfache Laboratoriumsdiagnostik der El Tor Cholera (Bockemühl, J.)	32
<i>Cholera</i> , Wie man sich vor Cholera schützt.	St 36
<i>Cholesterin-Ester-Fraktions-Bestimmung</i> , Quantitative Bestimmung der Cholesterin-Ester-Fractionen durch Dünnschichtchromatographie (Knüchel, F. und H. Ochs) . . .	120
<i>Cholesterinstandardlösung</i> , Wässrige primäre Cholesterinstandardlösung mit Cholesteringehalt im oberen pathologischen Bereich — Zubereitung und Bedeutung (Vass, L.) . .	148
<i>Coliforme Bakterien</i> , Differenzierung der sog. coliformen Bakterien in medizinischem Untersuchungsmaterial (Fritsche, C. D. und R. Lütticken) .	1
<i>Computer-System</i> des regionalen Blutspendezentrums SRK von Lausanne (Wuilleret, B.)	87
<i>Computersystem</i> , Planungen für das Laborcomputersystem Giessen (Dudeck, J., L. Róka und H. Michel) .	430
<i>Darmlumeninfektion</i> mit Entamoeba histolytica (Gerlich, N.)	224
<i>Darmprotozoeninfektion</i> , Laboratoriumsdiagnose der Amöbiasis und anderer Darmprotozoeninfektionen (Höfler, W.)	217
<i>Datenverarbeitung</i> , Automation und Datenverarbeitung im Blutspendedienst	61—101
<i>EDV</i> im medizinischen Laboratorium (Beckmann, V. E. G.)	397
<i>EDV</i> in der Laboratoriumspraxis (Nennstiel, H.-J.)	404
<i>EDV</i> Laboratorium und elektronische Datenverarbeitung (Schottdorf, B.)	408
<i>EDV</i> bei enzymkinetischen Messungen (Kramer, D. und A. J. Porth)	413

<i>EDV</i> , Qualitätskontrolle und EDV (Haeckel, R.)	417	<i>Filariosen</i> , Laboratoriumsdiagnostik der Filariosen (Höfler, W.)	230
<i>EDV</i> im medizinischen Laboratorium (Wirtschaftlichkeitsüberlegungen) (Griese, J.)	421	<i>Fluoreszenzoptischer Nachweis</i> antilymphozytärer und antithrombozytärer Antikörper (Sehrbundt M. und F. W. Bube)	354
<i>EDV</i> im Krankenhaus zur Unterstützung der täglichen Routine-Arbeiten (Marksteiner, A., J. Bancsich und H. Grabner)	426	<i>Freiberufliche Tätigkeit des Kassenarztes</i>	St 53
<i>Einmalspritzen</i> aus Kunststoffen für medizinische Zwecke; Maße, Anforderung, Prüfung (Juni 1974) DIN 13098 Blatt 1	St 41	<i>Früherkennung von Krankheiten</i> , Empfehlung zur Weiterentwicklung der Früherkennung von Krankheiten in der gesetzlichen Krankenversicherung	St 3
<i>Elektroimmundiffusion</i> , Quantitative Bestimmung des Rheumafaktors durch inverse Elektroimmundiffusion (Schmidt, E. W.)	52	<i>Gamma-Glutamyl-Transpeptidase-Aktivität</i> im Serum (Mayr, K.)	325
<i>Elektrophoreseauswerter</i> , Einfluß des Elektrophoreseauswerter auf die Proteinfractionen (Koch, C.-D. und J. Führ)	245	<i>Gebührenpositionen</i> (Honorarvereinbarungen) St 1, St 14, 171 <i>Gebaltstarif für Arzthelferinnen</i>	St 45
<i>El Tor Cholera</i> , Einfache Laboratoriumsdiagnostik der El Tor Cholera (Bockemühl, J.)	32	<i>GPT-System</i> , Beweiswert des Systems Glutamat-Pyruvat-Transaminasen (GPT) im Abstammungsgutachten, Grundsätze über den Beweiswert eines Blutgruppensystems (Gutachten)	363
<i>Entamoeba histolytica</i> , Darmlumeninfektion mit <i>Entamoeba histolytica</i> (Gerlich, N.)	224	<i>Gerinnungsanalytik</i>	365—385
<i>Entschließungen des Weltärztebundes</i>	St 4	<i>Groupamatic 360 C</i> , Erfahrungen mit dem Groupamatic 360 C (Rufener, J.-L., H. Gerber und R. Büttler)	64
<i>Enzymaktivität des Typh C der Sauren Erythrozytenphosphatase</i> , Untersuchung der Enzymaktivität des Typh C der Sauren Erythrozytenphosphatase (E.C. 3.1.3.2) des Menschen (Berg K., F. Schwarzfischer und H. Wischerath)	275	<i>Harnsäure-Bestimmung</i> , Enzymatischer Farbttest zur Bestimmung der Harnsäure (Forstmeyer, H.)	125
<i>Enzymbestimmungen</i> , Aktuelle Diagnostik: Klärung trüber Plasmen vor Enzymbestimmungen (Lambrecht, J., D. Seidel und G. Schettler)	277	<i>Helminthosen</i> , Immundiagnose bei Helminthosen (Zahner, H.)	233
<i>Enzymsysteme</i> , Populationsgenetische Untersuchungen über die Enzymsysteme der Adenylatkinase und Adenosindesaminase in Polen (Herbich, J. und Z. Przybylski)	21	<i>Hepatitis-B-Antigen</i> , Australia-Antigen in Labor-Kontroll- und Testseren: Eine wenig beachtete Infektionsquelle (Thamer, G. und U. Bartsch)	29
<i>Erythrozyten-Antigene</i> , Bestimmung von Erythrozytenantigenen mit dem Auto Analyzer (Bitz, H., H. Weiller und K. Kilian)	67	<i>Hepatitis-B-Antigen</i> , Radioimmunoassay zum Australia-SH Antigen-nachweis (Gerhardt, H.)	198
<i>Famulatur</i> nach der neuen Approbationsordnung für Ärzte in Sanitätseinrichtungen der Bundeswehr	St 8	<i>Histidin-Konzentration</i> , Über die Phenylalanin- und Histidin-Konzentration im Serum von Kindern mit Phenylketonurie (Liappis, N.)	145
<i>Fibrinspaltprodukte</i> , Nachweismöglichkeiten von Fibrinspaltprodukten (Stürner, K. H. und E. Wenzel)	385	<i>Honorarvereinbarung</i> mit dem Verteidigungsministerium	St 14
		<i>Hydroxyprolinausscheidung im 24-Std.-Urin</i> , Bestimmung und diagnostische Bedeutung der Hydroxyprolinausscheidung im 24-Std.-Urin (Bottermann, P. und V. Oberländer)	315

<i>IgG-Anti-Rb-Präparate</i> , Herstellung und Anwendung von IgG-Anti-Rh-Präparate, Merkblatt Nr. 41.	St 17
<i>Immunogenetische Analyse</i> , Informationsverarbeitung in der Immunogenetischen Analyse (Hirschfeld, J.)	343
<i>Immunglobulinfraktionen Ig-A, Ig-G und Ig-M</i> , Normalwerte der Immunglobulinfraktionen Ig-A, Ig-G und Ig-M sowie von anderen Serumweißfraktionen bei Kindern (Schulz, P., G. Gathof und H. Haug)	151
<i>Injektionsimpfung</i> , Richtlinien für die Ausführung von Injektionsimpfungen	St 51
<i>Jugendarbeitsschutzgesetz</i>	St 48
<i>Komplementbindungsreaktion</i> im Auto Analyzer (Ehrke, Karin und H. Bitz)	71
<i>Krankenhauswesen</i> , Informationsdienst Krankenhauswesen	St 56
<i>Krankheitserreger</i> , Mehr Schutz vor Krankheitserregern	St 55
<i>Kreatinin</i> , Enzymatische Schnellbestimmung von Kreatinin (Meyer-Bertenrath, J. G. und R. Döbert)	41
<i>Laboratoriumsdiagnostik der Tropenmedizin</i>	209—233
<i>Lebererkrankungen</i> , Beispiele tropischer Lebererkrankungen und ihre Diagnose (Stickl, H.)	209
<i>Leishmaniosen</i> , Diagnostik der Leishmaniosen (Mülhens, K. J.)	227
<i>Lipämische Seren</i> , Einfaches Verfahren zur Klärung lipämischer Seren (Biheller, J. H.)	156
<i>Listeriose</i> , Toxoplasmose — Listeriose. Gefahren für das werdende Kind (Dahm, H.)	348
<i>Mammadiagnostik</i> , Thermographie zur Mammadiagnostik (Keiner, W.)	290
<i>Mammakarzinom</i> , Diagnostik des Mammakarzinoms. Film-Mammographie, Xerox-Mammographie (Hoeffken, W.)	295
<i>Mammographie</i> , Diagnostik des Mammakarzinoms. Film-Mammographie, Xerox-Mammographie (Hoeffken, W.)	295
<i>Medizinstudium</i> , Warum junge Menschen heute Medizin studieren.	St 7

<i>Molekularbiologie-Methoden</i> , Methoden der Molekularbiologie in der klinischen Forschung (Mertelsmann, R.)	254
<i>Norm-Entwürfe</i>	28, St 13, St 32, St 41, St 55, 396
<i>Notfallausweis</i> , Bundeseinheitlicher Notfallausweis	St 49
<i>Nuklearmedizinische Diagnostik in vitro</i>	177—202
<i>Pappenheim-Preis</i>	240, St 56
<i>Phenylalanin- und Histidin-Konzentration</i> , Über die Phenylalanin- und Histidin-Konzentration im Serum von Kindern mit Phenylketonurie (Liappis, N.)	145
<i>Phenylketonurie</i> , Über die Phenylalanin- und Histidin-Konzentration im Serum von Kindern mit Phenylketonurie (Liappis, N.)	145
<i>Plättchenaggregation</i> , Untersuchungen der Thrombozytenfunktion und Plättchenaggregation und ihre klinische Bedeutung (Krzywanek, J. J. und K. Breddin)	365
<i>Pockenschutzimpfungen</i> , Richtlinien für die Ausführung von Injektionsimpfungen, kutanen Pockenschutzimpfungen und Blutentnahme	St 51
<i>Populationsgenetische Untersuchungen</i> über die Enzymsysteme der Adenylatkinase und Adenosindesaminase in Polen (Herbich, J. und Z. Przybylski)	21
<i>Pox-Virus-Erkrankungen</i> , Diagnostik bei menschlichen Pox-Virus-Erkrankungen (Variola, Affenpockeninfektion) (Huber, H. Ch.)	213
<i>Pregnandiolbestimmung</i> , Zur Bestimmung des Pregnandiols im Urin bei Schwangeren (Wolfrum, R.)	335
<i>Proteinfractionen</i> , Einfluß des Elektrophoreseauswerters auf die Proteinfractionen (Koch, C.-D. und J. Führ)	245
<i>Punktionszytologie der Mamma</i> (Droese, M.)	299
<i>Qualitätskontrolle</i> , Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zu den Richtlinien der Bundesärztekammer	St 25

<i>Qualitätskontrolle von Spender-Screeninguntersuchungen</i> , Über Möglichkeiten der Qualitätskontrolle von Spender-Screeninguntersuchungen im on-line und off-line Betrieb (Roos, D. und H. Busch)	78	<i>Schilddrüsenhormone</i> , Mechanisierte Analytik von Schilddrüsenhormonen im Serum: T ₄ (CPBA), T ₃ — in vitro-Test und Gesamt-T ₃ (RIA) (Horn, K., J. Henner und P. C. Scriba)	177
<i>Qualitätskontrolle und EDV</i> (Haeckel, R.)	417	<i>Schlafmittel-Nachweis</i> , Reagenz zum Nachweis von Schlafmitteln, insbesondere von Bromharnstoffderivaten auf der Dünnschichtplatte (Klug, E.)	55
<i>Qualitätssicherung</i> , Situationsbericht aus Bayern	St 5	<i>R. Schülke-Stiftung</i> gegründet . . .	St44
<i>Qualitätssicherung für alle ärztliche Leistungen</i>	St14	<i>Serum-Gallensäure</i> , Bestimmung der Serum-Gallensäuren (Begemann, F. und K. Müller)	330
<i>Radioimmunoassay zum Australia-SH Antigennachweis</i> (Gerhardt, H.) . .	198	<i>Sorgfaltspflicht des Arztes</i> bei der Bluttransfusion (Rieger, H.-J.) . .	St 9
<i>Radioimmunologische Bestimmung von Testosteron</i> , Charakterisierung und praktische Anwendbarkeit eines im Handel befindlichen Testosteron-Antiserums (Kley, R. und W. Hansen)	202	<i>Sputumkultur</i> , Quantitative Sputumkultur (Kunze, M. und Ch. Vutuc)	18
<i>Radioimmunologische hTSH-Bestimmung</i> , Probleme der radioimmunologischen hTSH-Bestimmung (Erhardt, F. W. und P. C. Scriba) . .	191	<i>T₃ — in vitro-Test</i> , Mechanisierte Analytik von Schilddrüsenhormonen im Serum: T ₄ (CPBA), T ₃ — in vitro-Test und Gesamt-T ₃ (RIA) (Horn, K., J. Henner und P. C. Scriba)	177
<i>Radioimmunologische Meßwerte</i> , Berechnung radioimmunologischer Meßwerte mittels Spline-Funktionen (Marschner, I., H. Dobry, F. Erhardt, T. Landersdorfer, B. Popp, C. Ringel und P. C. Scriba)	184	<i>T₄ (CPBA)</i> Mechanisierte Analytik von Schilddrüsenhormonen im Serum: T ₄ (CPBA), T ₃ — in vitro-Test und Gesamt-T ₃ (RIA) (Horn, K., J. Henner und P. C. Scriba) . .	177
<i>Rechnereinsatz im Blutspende- und Transfusionsdienst</i> (Lensch, S., D. Roos und H. Busch)	101	<i>Thermographie</i> zur Mammadiagnostik (Keiner, W.)	290
<i>Rheumafaktor</i> , Quantitative Bestimmung des Rheumafaktors durch inverse Elektroimmundiffusion Schmidt, E. W.)	52	<i>Testosteron</i> , Radioimmunologische Bestimmung von Testosteron (Kley, R. und W. Hansen)	202
<i>Richtlinien der Bundesärztekammer</i> zur Durchführung der statistischen Qualitätskontrolle und von Ringversuchen im Bereich der Heilkunde St21, St25		<i>Thromboplastinzeitbestimmung</i> , Präzision teilautomatisierter Bestimmungen der Thromboplastinzeit bei unterschiedlichen Fibrinogenkonzentrationen (Paar, D. und D. Maruhn)	379
<i>Richtlinien für die Ausführung von Injektionsimpfungen, kutanen Pokkenschutzimpfungen und Blutentnahmen</i> sowie die Sterilisation des erforderlichen Instrumentariums . .	St51	<i>Thrombozytenfunktion</i> , Untersuchungen der Thrombozytenfunktion und ihre klinische Bedeutung (Krzywanek, J. J. und K. Breddin)	365
<i>Röteln-Hämagglutinations-Hemmungstest</i> , Spezifitäts- und Bezugs-Kontrollen beim Röteln-Hämagglutinations-Hemmungstest (Schneweis, K. E.)	307	<i>Tropenmedizin</i>	209—233
<i>Rötelninfektion</i> , Klinische Aspekte der Rötelninfektion (Vivell, O.) . .	303	<i>Toxoplasmose</i> — Listeriose, Gefahren für das werdende Kind (Dahm, H.)	348
		<i>Variola</i> , Diagnostik bei menschlichen Pox-Virus-Erkrankungen (Variola, Affenpockeninfektion) (Huber, H. Ch.)	213

<i>Vaterschaftswahrscheinlichkeitsberechnungen</i> , Aussagekraft und praktische Verwendbarkeit von Vaterschaftswahrscheinlichkeitsberechnungen (Bauer, G. und J. Herbich)	269
<i>Verbrauchskoagulopathie</i> , Diagnose der Verbrauchskoagulopathie (Trokan, J.)	370
<i>Vergiftungsumfälle</i> — Informationszentren	St 30

<i>Vorsorge in der Kassenpraxis</i> , Effektivität der Vorsorge in der Kassenpraxis. Auswertung statistischer Unterlagen aus Nordbaden (Maiwald, D.)	281
<i>Vorsorge-Laboratoriumsmedizin</i>	281—307
<i>Vorsorgeuntersuchungen</i>	281
<i>Wundstarrkrampf</i> , Impfung gegen Wundstarrkrampf	St 43

STICHWORTVERZEICHNIS

Curt-Adam-Preis 1975		Biochemische Analytik, Preis 1974	172
Ausschreibung	396	Blei-Bestimmung	165
ADDS-Bildschirm-Terminal	412	Blutgruppenbestimmung	61, 64
Adenosindesaminase	21	Bromelyn-Methylcellulose-Methode	67
Adenylatkinase	21	Bromharnstoffderivate	55
Affenpocken	216	Bromkresolgrünlösung	56
Affenpockeninfektion	213	Bronchitis, chronische	18
Agarosegel-Elektrophorese	116	Brustkrebsfrüherkennung	286, 298
Agglutinationsreaktion	66		
Albuminbestimmung (Bromkresolgrün)	24	Cadmium-Bestimmung	166
Aminodipeptidase-Aktivität	13	C ³ -Polymorphismus	116
Amöben	389	C ³ -Typenbestimmung	119
Amöbiasis	217	Chemoprophylaxe	213
Analysengerät Auto-Lab	24	Cholera	32, St 36
Anämie	395	Cholesterin-Ester-Fractionen	120
Antikoagulantientherapie	375, 376	Cholesterinstandardlösung	148
Antikörper, antilymphozytäre	354	Chrom-Bestimmung	160
Antikörper, antithrombozytäre	354	CLINLAB 12-Laborcomputersystem	430
Antimontherapie	229	Coliforme Bakterien	1
Approbationsordnung	St 8	Computersystem	87, 430
Arztshelferinnen		Cusum-Technik	417
(Gehaltstarif, Statistik)	St 45, St 48		
Atomabsorption	109	Darmlumeninfektion	224
Ausria II-Test	201	Darmprotozoeninfektion	217
Australia-Antigen	29	Data-Link Computersystem	409
Australia-SH Antigennachweis	198	Datenauswertung	413
AutoAnalyzer	61, 67, 71	Datenerfassung	400
Auto-Lab, Analysengerät	24	Datenerfassungssystem MISDAS	414
Automation	61—101	Datenerkennung	27
Automatische Befunderfassung	429	Datenschutz	172
Automatische Befundschreibung	429	Datenverarbeitung	61—101
Average-of-normals Methode	418	Desoxyribonukleinsäure (DNS)	254
		Deutsche Diabetes-Gesellschaft, Förderpreis	240
Bakterien, coliforme	1	Deutsch-türkischer Ärzteverein	St 15
Bakterien	8	Dünnschichtchromatographische Trennung	120
Balkencode	431		
Bandwurmfinnen	393	EDV-Einsatz	413
BAR-Code	431, 434	EDV-System	87
Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung	172	EDV im medizinischen Laboratorium	397—430
Bewertungssystem für Laboratoriumsleistungen	132		

Einmalspritzen	St 41	Hyperlipidämien	124
Elektroimunddiffusion	52	Hyperlipoproteinämie	277
Elektrophoreseauswerter	245	Hyperthermieherd	293
Elphormat	245	Identitätskontrolle	61
El Tor Cholera	32	IgG-Anti-Rh-Präparate	
Elutionsverfahren	245	Merkblatt Nr. 41	St 17
Entamoeba histolytica	224	IgM-Antikörper	52
Enterobakterien	1	Immungenetische Modelle	343
Enzymaktivität	275	Immunglobulinfraktionen IgA,	
Enzymaktivitätsbestimmungen	277	IgG und IgM	151
Enzymatische Analyse	330	Immunprophylaxe	213
Enzymkinetische Messung	413	Informationsdienst Krankenhaus-	
Enzymsysteme	21	wesen	St 56
Erbschaftssteuer-Reform	58	Injektionsimpfung	St 51
Erythrozyten-Antigene	67	Isotherme	293
Erythrozytenphosphatase, saure	275	Jugendarbeitsschutzgesetz	St 48
Famulatur	St 8	Kala Azar	228
Feinnadelpunktion der Brustdrüse	299	Kassenärztliche Versorgung	St 37
Fibrinogenkonzentration	380	Robert-Koch-Stiftung	27
Fibrinolyse	370	Kollagenarten	315
Fibrinolyseprodukte	385	Kollagenumsatz	316
Filariosen	230	Komplementbindungsreaktion	71
Fischparasiten	390	Kontrollproben-Methode	418
Flammenlose Hochtemperatur-		Kontroll- und Testseren	29
Methode	158	Krankheitserreger	St 55
Flammenmethode	109	Kreatinin, enzymatische Schnell-	
Fluoreszenz-Test	354	bestimmung	41
Galaktographie	287, 297	Kreatininase (Kreatinin-Armino-	
Gamma-GT-Bestimmung	325	Hydrolase)	42
Gamma-Glutamyl-Transpeptidase-		Krupp-Stiftung	St 14
Aktivität	325	Kupfer-Bestimmung	169
Gebührenpositionen (Honorarverein-		Laboratoriumsdiagnostik der Tro-	
barungen)	St 1, St 14, 171	penmedizin	209—233
Gehaltstarif für Arzthelferinnen	St 45	Laborcomputersystem	430
Gelbfieber	211	Langzeitspeicherung	404
Gerinnungsanalytik	365—385	Lebererkrankungen	209, 325, 395
Gewebeentnahme	288	Leishmaniosen	227
GPT-System, Beweiswert	363	Lipämische Seren	156
Groupamatic 360 C	64	Listeriose	348
HA-Antigen	75	Lysis-Test	39
Hakenwürmer	392	Mammadiagnostik	290
Hämagglutinationstest	39	Mammakarzinom	295
Haptoglobin	153	Mammakarzinom, occultes	296
Hardware	401, 405	Mammographie	287, 295
Harnsäure-Abbau	8	Mammographie mit Weichstrahl-	
Harnsäurebestimmung	125, 131	technik	296
Harnwegsinfektionen	9	Mangan-Bestimmung	167
Helminthosen	233	Mark-Sensing-Karten	430
Hensel-Sonde	294	Paul-Martini-Medaille	27
Hepatitis-B-Antigen	29, 199	Medizinstudium	St 7
Hexokinase-Aktivität im Blutserum	244	Millipore-System	245
Histidin-Konzentration im Serum	145		
Hydrid-Methode	169		
Hydroxyprolinausscheidung im			
24.-Std.-Urin	315		

Molekularbiologie-Methoden . . .	254
Molekularkrankheiten	254
Monkeypox-Infektion	216
Nährböden-Herstellung	39
NAV-Bundesvorstand (Offener Brief)	St53
Norm-Entwürfe 28, St13, St32, St41, St55,	396
Notfallausweis	St49
Notfalltransfusion	St12
Number-plus Methode	418
Orgware	403
Orientbeule	229
Pappenheim-Preis 1974, Verleihung	240
Pappenheim-Preis, Ausschreibung 1975	St56
Pärcheneigel	39
Parasitenbekämpfung	391
Personal-Ergänzungs-Kommission beim Sanitäts- und Gesundheits- wesen	St39, St40
Phänotyp C	275
Phänotypen	21
Phenylalanin-Konzentration im Serum	145
Phenylketonurie	145
Phlebotomen	227
Plazentarer Parameter	335
Plazentarinsuffizienz	335
Plättchenaggregation	365
Pneumozystographie	297
Pockendiagnose	214
Pockenschutzimpfung	St51
Polyanionenpräzipitation	277
Polybren-Methode	67
Polymyxin-B-Test	39
Populationsgenetische Untersu- chungen	21
Pox-Virus-Erkrankungen	213
Pregnandiol-Bestimmung	335
Probenidentifikation, maschinen- lesbare	429
Probenidentifikations-Ring	427
Probenidentifikationssystem	430
Probenverteilungssystem	433
Proteine	254
Proteinfraktionen	245
Punktionstechnik	299
Punktionszytologie	299
Pseudomonas-Gruppe	5
Qualitätskontrolle	St21, St25, 78
Qualitätssicherung	St5, St14, 144

Radioimmunoassay	184, 198
Radioimmunologische Bestimmung von Testosteron	202
Radioimmunologische hTSH-Be- stimmung	191
Radioimmunologische Meßwerte	184
Rechnereinsatz im Blutspendedienst	101
Rheumafaktor	52
Ribonukleinsäure (RNS)	254
Richtlinien	St21, St25, St51
Ringversuche	St21, St25, 144
Risikoschwangerschaft	335
Rötelnembryopathie	305
Röteln-Epidemiologie	304
Röteln-Hämagglutinations-Hem- mungstest	307
Rötelnimpfung	306
Rötelninfektion	303
Rötelsyndrom	305
RUF-Magnetknoten-Computer	94
Säulenchromatographie, simultan	177
Schilddrüsenhormone	177
Schlafmittel-Nachweis	55
Schülke-Stiftung	St44
Screeninguntersuchungen	78
Serumeiweißfraktionen	151
Serum-Gallensäuren-Bestimmung	330
Serumgesamtcholesterin-Bestim- mung	148
Serumproteinfraktionen	245
SILAB-System	400
Silber-Bestimmung	167
Sindbisvirus-Kontrolle	312
Software	402
Sorgfaltspflicht	St 9
Spezifitätskontrollen	307
Spline-Funktionen	184
Spuren-Metallbestimmung	109
Sputumkultur	18
Stärkegelelektrophorese	275
Sterilisation des Instrumentariums	St51
Steroid-Antiseren	208
Sulfophosphovanillin-Reaktion	335
Tagesmittelwert-Methode	418
Tbc-Fälle rückläufig	St42
T ₃ — in vitro-Test	181
T ₄ (CPBA)	178
Temperaturstrahlung	291
Testosteron	202
Testosteron-Antiserum	202
Thermographie	290
Thromboplastinaktivität	377
Thromboplastinzeitbestimmung	379, 380
Thromboplastinzeitquotient	378

Thrombozyten	
— Funktionsdiagnostik	
— Adhäsivität	
— Aggregation	
— Ausbreitung	
— Retentionstest	365
Toxoplasmose	348, 393
Tuberkulosekranke (Merkblatt) . .	144
Transferrin	153
Trichinose	391
Trinkwasser-Verordnung	St 55
Tripel-Diagnostik	302
Tropenmedizin	209—233
Trypanosomen	392
Tsetsefliege	391
TSH-Bestimmung, radioimmuno-	
logische	191
Uricase-Katalase-Methode, kolori-	
metrische	129
Uricase-UV-Methode	125
Vanadium-Bestimmung	168
Variola	213
Vaterschaftswahrscheinlichkeits-	
berechnung.	269
Verbrauchskoagulopathie.	370
Vergiftungsunfälle — Informations-	
zentren	St 30
Vibrio	4
Vogel-Multiphoreseauswerter . . .	245
Vorsorge-Laboratoriumsmedizin	
	281—315
Weltärztebund	St 4
Wundstarrkrampf	St 43
Xerox-Mammographie	295
Yersinia-Gruppe	5
Zink-Bestimmung	168
Zytologische Untersuchung.	287

Ärztl. Lab. 20: 191—198 (1974)

Probleme der radioimmunologischen hTSH-Bestimmung^{1, 2, 3} **Problems of hTSH Determination by Radioimmunoassay**

F. W. ERHARDT und P. C. SCRIBA

Zusammenfassung

Die Probleme der radioimmunologischen TSH-Bestimmung sind meist Folgen zu hoher radioaktiver Markierung sowie ungenügenden Austestens optimaler Fällungsbedingungen bei der Doppelantikörpermethode. Die Probleme der Richtigkeit werden am besten durch Mitführung von Wiederfindkurven in Serum angegangen. Die Empfindlichkeit kann u. a. durch Variation der Inkubationsbedingungen verbessert, die Inkubationszeit durch Verminderung der Inkubationsvolumina verkürzt werden.

¹ II. Medizinische Klinik der Universität München

² Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (SFB 51 München)

³ Vortrag: Kongreß für Laboratoriumsmedizin am 12. März 1974 in Gießen

Summary

The problems encountered in determining TSH by radioimmunoassay are mostly due to excessive radioactive labeling and insufficient testing of optimum precipitation conditions in the double antibody technique. The problems of accuracy are best approached by running recovery curves in serum. Sensitivity can be enhanced by varying incubation conditions, and incubation times can be shortened by decreasing the incubation volumes.

Humanes schilddrüsenstimulierendes Hormon der Hypophyse kann seit 1965 (1) radioimmunologisch bestimmt werden. Die Bestimmung wird im allgemeinen mit der Doppelantikörpermethode durchgeführt.

Die Probleme der radioimmunologischen TSH-Bestimmung können in zwei Hauptgruppen eingeordnet werden: TSH-spezifische Probleme und Probleme der Doppelantikörpermethode (2, 3).

1. TSH-spezifische Probleme

1.1. Die radioaktive Markierung des hTSH nach Greenwood und Hunter (4)

Nach Goldstein und Vanhaelst (5) werden bei der Markierung von hTSH mit ^{125}J auf eine spezifische Aktivität von 150—400 mCi/mg zwei ^{125}J -TSH-Tracer verschiedenen Molekulargewichts erhalten, die über 90 cm lange Sephadex G-100 Säulen aufgetrennt werden können. Im Radioimmunoassay ergibt der zweite radioaktive Gipfel des Eluates wesentlich empfindlichere Standardkurven als Tracer vom Gipfel 1. Daher ist es in vielen Arbeitskreisen üblich, frisch markiertes TSH entsprechend nachzureinigen. Abb. 1 zeigt das Elutionsprofil eines

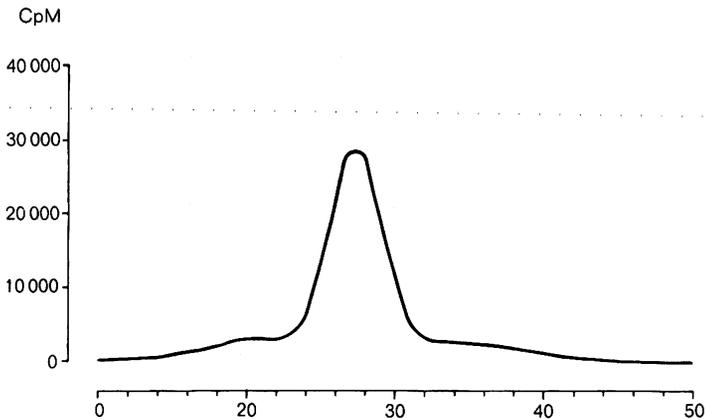


Abb. 1. Rechromatographie von ^{125}J -TSH (vorgereinigt über Sephadex G-75 $1,2 \times 15$ cm Säulenlänge) über $91 \times 1,2$ cm Sephadex G-100 mit 0,015 M Phosphat-Puffer pH 7,4 mit 0,2% Rinderalbumin (Pentex®). Ordinate: Impulse pro Minute. Abszisse: Fraktionen à 1 ml. Im wesentlichen eingipfeliges Elutionsprofil, so daß auf die Rechromatographie verzichtet werden kann

mit 50 mCi/mg markierten ^{125}J -TSH nach Chromatographie über 91 cm Sephadex G-100. Bei derart niedrig markiertem Tracer (Markierungsdauer 5—10 Sek.) ist der Elutionspeak 1 vernachlässigbar gering, so daß auf die Nachreinigung verzichtet werden kann. Solcherart niedrig markiertes TSH ergibt Standardkurven, die

höher markiertem TSH nicht nachstehen (3). Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß die aus den Bilanzen von eingesetzter Radioaktivität und TSH und dem Verteilungsmuster von Hormonpeak und Jodidpeak errechnete spezifische Aktivität (4) wegen der vorhandenen und in der Praxis kaum nachprüfbaren Adsorptionseffekte an Vorrats- und Reaktionsgefäße mit erheblichen Fehlern verbunden ist. Bei uns hat es sich bewährt, hTSH, das in Eppendorf-Gefäßen zum Markieren aufbewahrt wurde, auf 20—70 mCi/mg, hTSH, das in silikonisierten Glasgefäßen aufbewahrt wurde, auf ca. 100 mCi/mg zu markieren. Die Haltbarkeit des ^{125}J -TSH wird stark verlängert, wenn das frisch markierte hTSH nach der

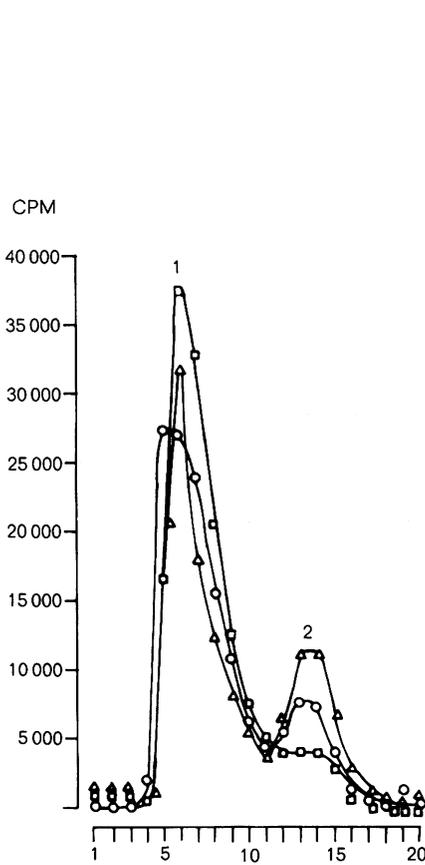


Abb. 2a. Rechromatographie von in Gebrauchsverdünnung 14 Tage lang eingefrorenem ^{125}J -TSH (250 000 CpM/ml) über $12 \times 1,5$ cm Sephadex G-75. Ordinate: CpM. Abszisse: Fraktionen à 0,8 ml. (□) spez. Akt. 43 mCi/mg, (○) spez. Akt. 120 mCi/mg, (△) spez. Akt. 220 mCi/mg. Peak I: Hormon-Peak, Peak II: Jodid-Peak

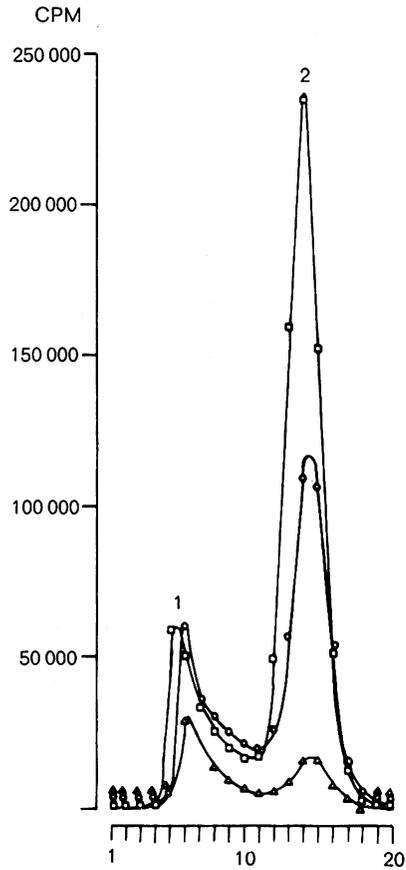


Abb. 2b. Wie Abb. 2a, doch wurde der Tracer in 100fach höherer Konzentration tiefgefroren 14 Tage lang aufbewahrt. (△) spez. Akt. 43 mCi/mg, (○) spez. Akt. 120 mCi/mg, (□) spez. Akt. 220 mCi/mg
Aus den Abbildungen 2a und 2b geht hervor, daß bei konzentrierter Aufbewahrung das Hormon durch Radiolyse weitgehend zerstört wird

Abtrennung vom Jodid unter den üblichen Bedingungen (15 cm Sephadex G-75) sofort auf Gebrauchsverdünnung gebracht und portioniert eingefroren wird. Abb. 2a und 2b zeigen an drei Tracern verschiedener spezifischer Aktivität sehr deutlich, wie sich das Verhältnis von Hormon- zu Jodidpeak zuungunsten des Hormonpeaks verändert, wenn man den Tracer unverdünnt über 14 Tage bei -30°C einfriert. Beim niedrigst markierten Tracer werden verdünnt ca. 10 % Jodidpeak gebildet, konzentriert ca. 50 %. Krasser noch ist die Differenz beim hoch markierten Tracer. Die durch Rechromatographie vom Jodidpeak befreiten Lösungen nach konzentrierter Aufbewahrung zeigen zudem geringere immunologische Aktivität als das entsprechende, verdünnt aufbewahrte Produkt ohne nochmalige Nachreinigung.

1.2. Die Steigerung der Empfindlichkeit

Außer durch die allgemeingültige Regel der Radioimmunologie, wonach sich die Empfindlichkeit eines Assays durch Verringerung der eingesetzten Tracermenge und durch Verminderung der Konzentration an erstem Antikörper steigern läßt, entspricht es der Erfahrung, daß bei vielen Radioimmunoassays eine Steigerung der Empfindlichkeit durch den Effekt der kalten Vorinkubation (= „non-equilibrium-conditions“) möglich ist. Steigerung der spezifischen Aktivität über 100—120 mCi/mg hinaus, führt, wie oben bereits gezeigt wurde, zu keiner weiteren Steigerung der Empfindlichkeit. Der Effekt der „kalten Vorinkubation“, bei der zunächst Standards und Proben mit Anti-TSH inkubiert werden und beim TSH mit zwei Tagen Verzögerung Tracer zugefügt wird, beruht auf der stark zur Seite der Antigen-Antikörper-Bindung verschobenen Lage des Gleichgewichts, sofern nicht sogar eine teils irreversible Bindung des TSH an den Antikörper erfolgt, was durch die Ergebnisse kinetischer Untersuchungen sowie durch Verdrängungsexperimente gestützt wird (Abb. 3). Abb. 3 zeigt Standardkurven, die nur durch Änderung der Inkubationsbedingungen erhalten wurden. Vorinkubation mit Tracer liefert eine unempfindliche Standardkurve (= „heiße Vorinkubation“), kalte Vorinkubation als Extrem dazu, in Abhängigkeit von der Vorinkubationszeit zunehmend empfindlichere Standardkurven. Dazwischen liegt eine Kurve mittlerer Empfindlichkeit, bei der Standards, Tracer und Antikörper gleichzeitig inkubiert wurden (= „equilibrium-conditions“).

1.3. Das Problem der langen Inkubationszeiten

Der von uns beschriebene Radioimmunoassay für TSH (3) benötigt ohne Zähl- und Auswertungszeit fünf bis sechs Tage: zwei Tage Vorinkubation (Mittwoch bis Freitag), drei Tage Inkubation mit Tracer (Freitag bis Montag). Das Inkubationsvolumen vor dem Zusetzen des 2. Antikörpers zur Bound-Free-Trennung beträgt 0,9 ml. Durch Reduktion dieses Inkubationsvolumens auf 0,3 ml ist es ohne Verlust der Empfindlichkeit möglich, auch die Inkubationszeiten zu dritteln⁴. Man bringt sich dabei allerdings um die Möglichkeit, die Pipettiervorgänge mit Hilfe von Diluotoren zu automatisieren, so daß es schließlich eine Frage der Probenzahl und damit der Rationalisierung ist, wie verfahren wird. Es muß aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß wegen der hohen Serumkonzentration in den kleinvolumigen Ansätzen besonders leicht Abweichungen zu den Standardkurven in Albuminpuffer auftreten.

⁴ Versuche mit G. Eckert, Farbwerke Höchst

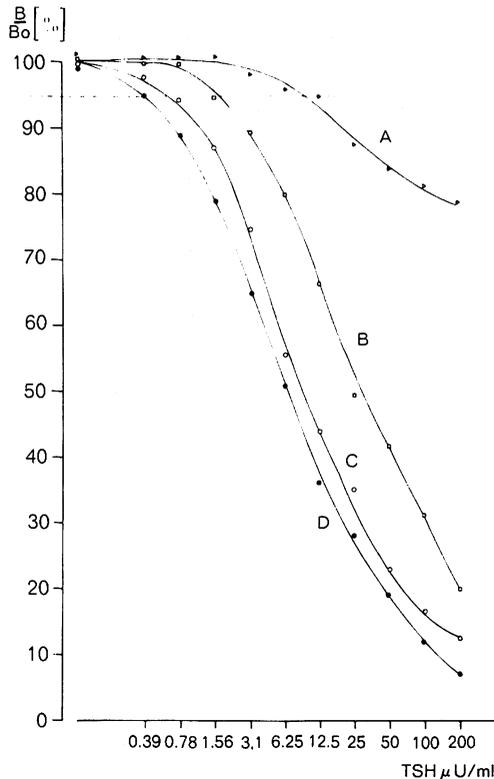


Abb. 3. [aus Erhardt u. a. (3)]. Einfluß der Vorinkubation auf Standardkurven in 4,2%igem Rinderalbumin-Puffer pH 7,4, spezifische Aktivität des ^{125}J -TSH = 36 mCi/mg; 22 600 Impulse pro Minute per Probe = 1250 pg. A: 44 Stunden Vorinkubation mit Tracer und Antikörper 1; anschließend 63 Stunden Inkubation mit Standard (Δ), B: 63 Stunden gleichzeitige Inkubation von Tracer, Standard und Antikörper 1 (\square), C: 44 Stunden Vorinkubation von Standard und Antikörper 1; anschließend 63 Stunden mit Tracer (\circ). D: 140 Stunden Vorinkubation mit Standard und Antikörper 1; anschließend 63 Stunden mit Tracer (\bullet). Die gestrichelte Linie zeigt die untere Nachweisgrenze für alle vier Kurven, berechnet aus der dreifachen Standardabweichung der B_0 -Werte

1.4. Das Problem der Richtigkeit radioimmunologisch bestimmter TSH-Werte

In der Publikation (3) über die Verbesserung und Qualitätskontrolle der radioimmunologischen TSH-Bestimmung konnte gezeigt werden, daß mit zunehmender spezifischer Aktivität des eingesetzten ^{125}J -TSH auch die Abweichungen der Wiederfindekurven in TSH-armem Serum von den Standardkurven in Albuminpuffer zunahm, so daß falsch hohe TSH-Werte gemessen wurden. Da es für das hTSH wie für viele andere Hormone bisher keine Reinsubstanz, sondern nur internationale Standards gibt, muß bei der Bestimmung dieser Substanzen eine *relative* Richtigkeit, d. h., bezogen auf die Standards, angestrebt werden. Wir bezeichnen einen TSH-Wert dann als relativ richtig, wenn im natürlichen Medium (bei uns 0,2 ml Serum) gemessene Werte sich von TSH-Werten, die in Albuminpuffer gemessen werden, nicht unterscheiden. Es ist daher beim Aufbau eines RIA für

hTSH dringend zu empfehlen, Wiederfindekurven in Serum anzulegen. Wir stehen auf dem Standpunkt, daß ein Radioimmunoassay für TSH nur dann zuverlässig ist, wenn die Regression der Wiederfindekurven in Serum in bezug auf die Standardkurven in Puffer nahe 1 ist, da man bei einem derart stabilen System am ehesten damit rechnen kann, daß auch individuelle Schwankungen der Serumzusammensetzung keinen Einfluß auf den Verlauf der Standardkurve haben würden. Im Anfangsstadium und bei sehr langen Serien lohnt sich dieser Mehraufwand immer, zumal beim Auftreten systematischer Fehler die Korrektur eines Assays mit Hilfe des Regressionskoeffizienten möglich ist.

2. Probleme der Doppelantikörpermethode (3,6)

Viele Probleme des TSH-Radioimmunoassays sind nicht nur ein Tracer-Problem, sondern lassen sich auf die Präzipitationsreaktion mit dem Anti-Gammaglobulin, den sog. 2. Antikörper, zurückführen. Die systematische Austestung einer Charge zweiten Antikörpers, bevor sie routinemäßig eingesetzt wird, ist von gleicher Wichtigkeit wie richtiges Markieren, die Wahl der geeigneten Verdünnung ersten Antikörpers und der Inkubationsbedingungen. Scheinbare Serum-Einflüsse verschwinden häufig nach der Optimierung der Anwendungsbedingungen für eine gewählte Ak-2-Charge. Die Austestung ist relativ aufwendig, so daß es empfehlenswert ist, sich eine einmal ausgetestete und als brauchbar erkannte Charge in den für die kommenden Monate benötigten Mengen zu reservieren.

Meist durch ungenügendes Austesten des richtigen Verhältnisses von Ak-2-Verdünnung zu kopräzipitierendem Kaninchen-Normalserum oder absoluter Kaninchen-Serum-Menge per Probe (im allgemeinen genügen $0,5 \mu\text{l}$ Normalserum per Probe) verursachte Fehler sind Serumwerte mit mehr als 100 % Bindung, bezogen auf den Standardleerwert (entsprechend negativen TSH-Werten).

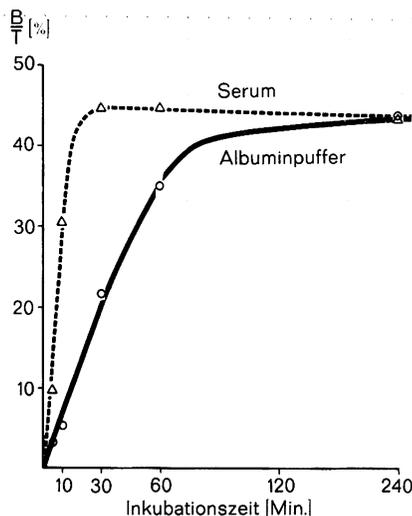


Abb. 4. Zeitabhängigkeit der Präzipitation von Standardleerwerten in Albumin-Puffer und TSH-armem Serum. Das Maximum der Fällung wird im Serum wesentlich früher erreicht als im Puffersystem

Bei der Messung der Kinetik der Präzipitation mit 2. Antikörper (Abb. 4) fällt auf, daß die Fällung im Serum in der Regel schneller geht als im Albuminpuffer, und daß maximale Fällung im Serum bereits bei niedrigeren Kaninchen-Serumkonzentrationen stattfindet als im Puffer. In Ergänzung zu den Test-Empfehlungen (3) schlagen wir daher als zusätzlichen Versuch vor dem routinemäßigen Einsatz eines präzipitierenden Antikörpers den Vergleich von B_0 - (= Standardleerwert in Puffer) mit W_0 -Werten (= Standardleerwert im TSH-armen Wiederfindeserum) vor. B_0 und W_0 müssen identisch sein, keinesfalls aber dürfen im Serum mehr Impulse gefällt werden als im Puffer. Ist dies nicht der Fall, so kann häufig durch geringfügige Erhöhung der Ak-2-Konzentration oder von Kaninchen-Serum + Ak-2-Konzentration, oder durch Verlängerung der Inkubationszeit Identität von Standard und Wiederfindekurven erreicht werden (Abb. 5). Trifft dies nicht zu, oder funktioniert der präzipitierende Antikörper erst in unwirtschaftlich hohen Konzentrationen, sollte eine andere Charge ausgetestet werden. Ein Faktor 2 in der Qualität eines kommerziell erhältlichen 2. Antikörpers ist jedoch häufig zu beobachten, ohne daß dadurch der Preis in der einen oder anderen Richtung um den gleichen Faktor mitziehen würde. Durch Binden des 2. Antikörpers an eine unlös-

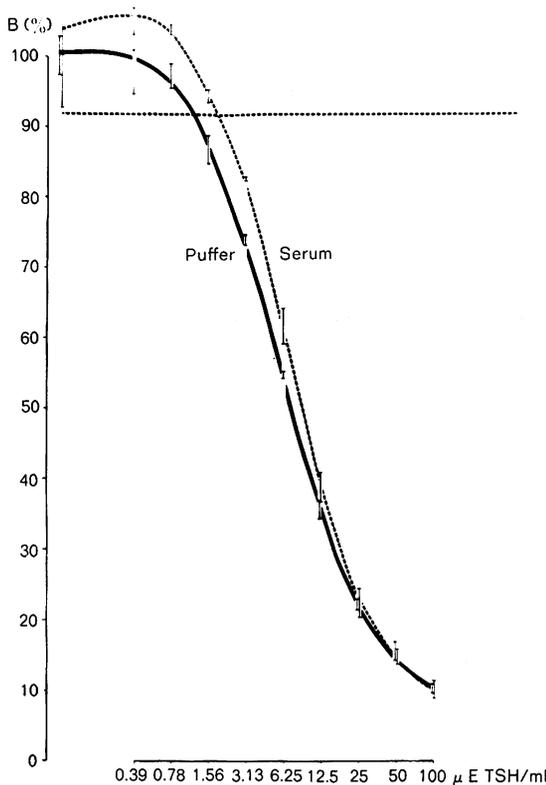


Abb. 5. Standardkurve in Albumin-Puffer (—) und in TSH-armem Serum (Wiederfindekurve) (...) bei ungenügend ausgetesteten Präzipitationsbedingungen: hier nicht ausreichende Menge Ak 2

liche Matrix, wie Cellulose oder Sepharose, wird vor allem in kommerziell erhältlichen Test-Kombinationen versucht, die angeschnittenen Probleme der klassischen Doppelantikörpermethode zu umgehen. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß die Automatisierung dieser Verfahren wegen der notwendigen Schüttel- und Rotationsvorgänge im heterogenen System während der Inkubation neue Probleme aufwirft, und sie im Vergleich zum klassischen Doppelantikörperverfahren erschwert.

Literatur

1. *Utiger, R. D.*: Radioimmunoassay of Human Plasma Thyrotropin. *J. clin. Invest.* 8: 1277—1285 (1969). — 2. *Midgley, A. R. jr., R. W. Rebar* und *G. D. Niswender*: Radioimmunoassay employing double Antibody techniques. *Acta endocr. (Kbh.) Suppl.* Nr. 142: 247—254 (1969). — 3. *Erhardt, F., I. Marschner, Renate C. Pickardt* und *P. C. Scriba*: Verbesserung und Qualitätskontrolle der radioimmunologischen TSH-Bestimmung. *Z. klin. Chem. u. klin. Biochem.* 11: 381—387 (1973). — 4. *Greenwood, F. C., W. M. Hunte* und *J. J. Glover*: The preparation of ^{131}J -labelled Human Growth Hormone of high specific radioactivity. *Biochem. J.* 89: 114—123 (1963). — 5. *Golstein-Golair, J.* und *L. Vanhaelst*: Influence of the Purification of ^{125}J -Jodinated Thyrotropin on the Sensitivity of the Radioimmunoassay. *Int. J. Appl. Rad. and Isotopes* Vol. 21: 17—20 (1970).

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. med. *P. C. Scriba*,
Dr. rer. nat. Dr. med. *F. W. Erhardt*
8000 München 2, Ziemssenstr. 1
II. Med. Univ.-Klinik