um 25,8% reduziert war. Die absolute Geschwindigkeit aus beiden Versuchen betrug $143 \mu/\text{sec}$ für die leichten und $104 \mu/\text{sec}$ für die schweren Spermien.

Innerhalb eines Ejakulates bewegen sich die leichten Samenzellen also schneller. Vorläufige Ergebnisse an Rindersperma bestätigen diesen Befund, auch in den absoluten Werten. Falls leichte Spermien tatsächlich Y-Spermien, schwere X-Spermien sind, dann wäre jetzt die bekannte Theorie über unter-

schiedliche Geschwindigkeiten männlicher und weiblicher Spermien [4] experimentell bewiesen.

Eingegangen am 20. März 1967

[1] SCHILLING, E.: *Naturwissenschaften* 52, 353 (1965). — [2] SCHILLING, E.: *Z. Säugetierkunde* 31, 314 (1966). — [3] LORD ROTHCHILD: *J. exp. Biol.* 30, 178 (1953). — [4] JORDANO, D.: *Arch. Zootechn.* 1, 320 (1952).

Buchbesprechungen

Kernmagnetische Resonanz. Von H. SILLESCU. Einführung in die theoretischen Grundlagen. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1966. VIII, 136 S. GzL DM 32,—.

Dem Buch liegt folgende Gliederung zugrunde: Nach einer kurzen allgemeinen Einleitung werden im Kapitel II (13 Seiten) die klassisch-physikalischen Beziehungen (Dipole im Magnetfeld, Quadrupol im elektrischen Feld und Hamiltonfunktion eines Moleküls im Magnetfeld) behandelt. Das Kapitel III (58 Seiten) ist den zeitunabhängigen Kopplungen gewidmet (Spin-Spin-Kopplung, chemische Verschiebung, Dipol-Dipol-Wechselwirkung in Festkörpern, chemische Verschiebung in paramagnetischen Verbindungen und Metallen und Kernquadrupolkopplung). Im Kapitel V (33 Seiten) geht der Verfasser kurz auf die zeitabhängigen Phänomene (Übergangswahrscheinlichkeiten und Intensitäten, Blochsche Gleichungen und Relaxationszeiten) ein.

Das Buch zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, daß sämtliche Zwischenrechnungen ausführlich dargelegt werden. Ebenso werden die dem Nichtphysiker meist nicht geläufigen theoretischen, zum Verständnis des Inhalts aber notwendigen Begriffe wie z. B. aus der Vektoranalysis (Rotation, Gradient) oder der theoretischen Mechanik (Hamiltonsche kanonische Gleichungen) erklärt. Auch im Anhang werden die zum Verständnis des Inhalts notwendigen Grundlagen der theoretischen Physik kurz behandelt (Operatorenalgebra, Vektorrechnung, das Eigenwertproblem, Matricelemente, Eigenwerte- und Vertauschungsrelationen von Spinoperatoren, Grundlagen der zeitunabhängigen und zeitabhängigen Störungsrechnung sowie der MO-Theorie).

Das Buch wendet sich hiermit in seiner Konzeption im wesentlichen an den interessierten Chemiker, der die theoretischen Grundlagen zum Verständnis eines KMR-Spektrums erlernen möchte. Hierzu sind die Grundlagen der Berechnung eines hoch aufgelösten KMR-Spektrums von bekannten Substanzen bei Kenntnis der chemischen Verschiebungen und der Kopplungskonstanten ausführlich dargelegt. Ebenso ist die quantenmechanische Ableitung der Formel von RAMSAY einschließlich des diamagnetischen und paramagnetischen Abschirmungstensors wiedergegeben. Es wäre jedoch wünschenswert, in einer Neuauflage des Buches die Analyse von Spektren unbekannter Substanzen sowie die semiempirischen Methoden wie z. B. von SAIKA und SLICHTER, POPLÉ sowie von KARPLUS und DAS zur Berechnung der chemischen Verschiebung von größeren Molekülen ausführlich zu behandeln, da der Chemiker im allgemeinen mehr an hoch aufgelösten als an Festkörperspektren interessiert ist.

Zusammenfassend sei gesagt, daß das Buch einem Chemiker, der sich ernsthaft mit den theoretischen Grundlagen der Kernresonanz beschäftigen möchte, einen relativ leichten Zugang bietet und damit empfohlen werden kann.

ACHIM MÜLLER (Göttingen)

Praktische Funktionenlehre. Von F. TÖLKE. Band II: Theta-Funktionen und spezielle Weierstraßsche Funktionen. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1966. VIII, 248 S., 129 Abb. GzL DM 84,—.

Das Werk soll 6 Bände umfassen. Band I (Elementare und elementare transzendente Funktionen) ist 1943, in zweiter (um 70% vermehrter) Auflage 1950 erschienen. Jetzt liegt Band II vor. Der Autor ist Direktor der Forschungs- und Materialprüfungs-Anstalt an der T. H. in Stuttgart. In den

„Vorbemerkungen zum Gesamtwerk“ heißt es: „Entsprechend der Zweckbestimmung der Praktischen Funktionenlehre war auch für die Ausarbeitung der Bände II bis V der Gesichtspunkt entscheidend, Aufbau und Stoffauswahl in erster Linie auf die Bedürfnisse der angewandten Mathematik, theoretischen Physik und Technik abzustellen“; dabei wird auf mathematische Strenge nicht verzichtet. Bei der Entwicklung der Theta-Funktionen geht der Autor von einer Gleichung der Wärmeleitung aus, die eine Ortskoordinate und die Zeit enthält; eine bestimmte Lösung umfaßt als Sonderfälle die vier Jacobischen Theta-Funktionen. Die vier Kapitel befassen sich mit Theta-Funktionen, ihren Logarithmen, Parameterfunktionen und speziellen Weierstraßschen $\wp$ -Funktionen. Behandelt werden Differentialgleichungen und Definitionen der Funktionen, Näherungsformeln, Reihenentwicklungen, Produktdarstellungen, Transformationen, Additionstheoreme u. a. in großer Fülle. (Die Zahl der ihrer Wichtigkeit wegen durch besondere Ziffern gekennzeichneten Gleichungen beträgt 765.) Dazu kommt eine große Menge vorzüglich gezeichneter und ausgezeichnet wiedergegebener graphischer Darstellungen der Funktionen selbst, ihrer Ableitungen und konformer Abbildungen. (Die 129 Abbildungen enthalten zum großen Teil mehrere Teilbilder.) Diese Darstellungen sind für die praktische Verwendung von besonderer Bedeutung. Die angekündigten Tafeln werden für den Gebrauch ebenfalls entscheidend wichtig sein. Das Buch gibt am Schluß ein Literaturverzeichnis mit 137 Titeln (in der großen Mehrzahl von Lehrbüchern).

Die Bände III, IV und V sollen Zeta- und Sigma-Funktionen, elliptische Funktionen im Reellen und Komplexen, Weierstraßsche Funktionen u. a. behandeln. Den 5 Bänden, die eine Einheit bilden, soll ein Tafelband VI mit 5 Tafelwerken und 120 den Gebrauch der Tafeln erläuternden Beispielen folgen. Der Praktiker wird dringend wünschen, daß Band VI recht bald erscheinen möge.

E. LAMLA (Göttingen)

Der menschliche Körper. Von C. ELZE. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1966. 135 S., 91 Abb. (Verständliche Wissenschaft. Bd. 91.) DM 10,—.

In Deutschland befindet sich eine populärwissenschaftliche Literatur noch in der Entwicklung. Wenn dabei die Gefahr einerseits einer reißerischen Aufmachung, andererseits einer streng akademischen Darstellung besteht, so neigt das vorliegende Bändchen der Reihe mehr der wissenschaftlichen Form zu. Es handelt sich um eine Anatomie im kleinen, also um eine Beschreibung des Baues des menschlichen Körpers.

Es ist bewundernswert, wie die wesentlichen Tatsachen und modernen Anschauungen in Kürze abgehandelt und in ihrer Bedeutung erläutert werden. Die Darstellung ist wissenschaftlich korrekt und doch allgemeinverständlich; jedes Wort ist nach dem maximalen Informationsgehalt ausgewählt, keines überflüssig. Auch Hinweise auf die Funktion werden reichlich gegeben. Die dynamischen Aspekte des Stoffwechsels gehören dagegen nicht zum Thema. So sind auch dem System der inneren Drüsen nur zwei summarische Seiten im Kapitel Nervensystem gewidmet, beim Blut die nicht korpuskulären Elemente nur knapp erwähnt.

Das Bändchen ist auch als Geschenk sehr gut geeignet. Der ernsthaft interessierte medizinische Laie findet hier eine aus erster Hand stammende präzise Übersicht über den Bau des menschlichen Körpers.

H. JAHRMÄRKER (München)