Vorwort und Dank zur 3. Auflage

Dürfen wir uns Illusionen hingeben, z. B. der, ein Kursbuch zur Spiroergometrie mit nahezu „Ewigkeitswert“ fehlerfrei zu erstellen? *Nein!* Und das ist gut so.

2007 erschien die 1. Auflage, 2010 die 2. Auflage des Kursbuchs Spiroergometrie. In den Jahren seither haben wir viel dazugelernt, und so wird und soll es (hoffentlich!) auch weiterhin bleiben.

Die Gruppe der drei Herausgeber (Rolf F. Kroidl, Stefan Schwarz, Burghart Lehnigk) ist zu einer Vierergruppe geworden. Jürgen Fritsch – niedergelassener Kardiologe aus Köln – ist uns seit den frühen 1990er-Jahren in der Spiroergometrie eng und freundschaftlich verbunden. Er hat eine gewisse vormalige „Lungen-Lastigkeit“ effektiv auf das gebotene physiologische Gleichgewicht korrigiert.

Wir – das sind zum einen die Autoren, zum anderen die Gruppe der an der Spiroergometrie Interessierten, mit denen wir in Diskussion und Austausch sind. In den Spiroergometrie-Seminaren wird durch scheinbar „einfache“ Fragen Grundsätzliches angesprochen. Dies fördert unser Verständnis und unsere didaktische Klarheit. Der Versuch, etwas zu erklären, ist entscheidend zum eigenen vertiefenden Durchblick. Auf diese Partnerschaft möchten wir nicht verzichten. Dank an Querdenker und Nachfrager.

Auf den Jahrestreffen der Spiroergometrie-Arbeitsgruppe (www.ag-spiroergometrie.de) wurden wir seit Erscheinen der 1. Auflage (2007) überreichlich mit sehr anregenden Themen konfrontiert, mit „neuen Parametern“ und unerwarteten Einwänden. Kurz, Spiroergometrie ist und bleibt spannend. Wir erleben eine den (künstlich-formalen) Facharztrahmen übergreifende Diskussion und die Offenheit, miteinander zu lernen. Dank an alle Beteiligten.

Bei dem Jahrestreffen 2014 (in Köln) hatten wir die Ehre, beide Väter der Spiroergometrie gemeinsam zu begrüßen. Mit Freude widmen wir dieses Kursbuch unseren Lehrern Prof. Karlman Wasserman und Prof. Wildor Hollmann.

Der Versuch, ein etwas umfängliches Manuskript über vielfaches Korrekturlesen fehlerfrei zu bekommen, wird scheitern. Offensichtlich korrigiert man eine ganze Menge „nur“ subkortikal und nicht auf dem Papier, abgesehen davon, dass aufkommende Betriebsblindheit manche Ungereimtheiten und Stolpersteine gar nicht erkennen lässt. Zwei Kollegen haben mit spitzem Bleistift die 2. Auflage genau durchgelesen und haben uns Unklarheiten aufgezeigt und viele Anregungen hinterlassen. Dank an unsere Fachkollegin, Frau Dr. Ellen Böhm in Hannover, und an Herrn Frieder Grävemeyer auf der Insel Borkum.

Wir konnten in Bezug auf die 2. Auflage weitere Koautoren gewinnen, die in speziellen Kapiteln ihre Fachkunde einbringen. *Daniel Dumitrescu* gibt eine präzise Übersicht zum Stellenwert der Spiroergometrie bei pulmonaler Hypertonie (Kapitel 5.7). *Hubert Trötschler* verfügt in seiner lungenärztlichen Praxis über große praktische Erfahrungen bei Patienten mit hohem BMI, oft in Kombination mit Hypoventilation und Schlafapnoe (Kapitel 5.8.1). Dies trifft auch für *Katharina Meyer* zu, die die spiroergometrischen Daten bei Adipositas mit der damit verbundenen (Patho-)Physiologie in Kapitel 5.8.3 präsentiert. Überdies hat *Katharina Meyer* profunde Erfahrungen mit einer für uns noch weitgehend neuen Messmethodik: Die Möglichkeiten der Inertgas-Rückatmungsmethode (IGR-Methode) werden in Kapitel 5.4 ausgiebig beschrieben und kritisch gewürdigt. Neue – besser gesagt „erweiterte“ – Parameter in der Kardiologie werden in Studien erarbeitet. Deren pathophysiologischer Hintergrund eröffnet sich in dem Beitrag von *A. Hager* in Kapitel 3.7 (Sauerstofftransport und Spiroergometrie-Würfel); dieses Thema wird ergänzend auch von *K. Meyer* aufgegriffen (Kapitel 5.5: Hydraulische Herzleistung [Cardiac Power] und Kreislaufleistung [Circulatory Power]). Der klinische Mehrwert dieser „neuen Parameter“ wird in dem Beitrag „Klinische Anwendung der Spiroergometrie bei kardialen Krankheitsbildern“ (Kapitel 5.3) kritisch beleuchtet. Bewährt ist der spezielle Beitrag zur Spiroergometrie im Kindesalter von *A. Hager* (Kapitel 4.5) sowie der Einsatz dieser Methode bei „Gesunden“ und solchen, die gesund bleiben wollen, nämlich Spiroergometrie in der Präventiv- und Sportmedizin (Kapitel 5.10 von *Ralph Schomaker und Andreas Greiwing)*.

Herzlichen Dank an die Koautoren.

Inhaltlich nicht einem konkreten Kapitel zugeordnet, aber für Struktur und fachlichen Inhalt unverzichtbar ist der Eintrag (man sagt jetzt meist „Input“) vieler Kolleginnen und Kollegen, die uns mit Hinweisen, Diskussionen, Nachfragen bereichert haben. Besonders möchten wir *Walter Schwittai* (Giebelstadt), *Nikolaus Selzer* (Lampertheim) und *Andreas Kappos* (Frankfurt) danken. Im wichtigen „Hintergrund“ hilft uns *Holger Bestmann* (Adendorf). Der Offenheit und dem freundschaftlichen Wohlwollen seitens der *drei Sprecher und dem Geschäftsführer der Arbeitsgruppe Spiroergometrie* sei gleichfalls Dank gezollt.

Alles Tun wäre „umsonst“, würden nicht beim Thieme Verlag in Stuttgart *Frau Dr. Elisabeth Bouché* und *Frau Susanne Ristea* die Fäden spinnen, unterstützt von *Frau Marion Holzer*. Ihnen und unserer Fachredakteurin *Frau Dr. Merz-Schönpflug* unser herzliches Dankeschön.

Stade, Hamburg, Großhansdorf und Köln
Dezember 2014

Rolf F. Kroidl
Stefan Schwarz
Burghart Lehnigk
Jürgen Fritsch

Kroidl et al. Kursbuch Spiroergometrie (ISBN 9783131434432), © 2015 Georg Thieme Verlag KG

Geleitwort von Prof. Klaus F. Rabe

Das Kursbuch Spiroergometrie, welches hiermit in seiner 3. Auflage vor Ihnen liegt, ist längst zu einem Standardwerk geworden. Ehemals in der Herausgeberschaft von Dr. Rolf F. Kroidl, Stade, Dr. Stefan Schwarz, Harburg, und Dr. Burghart Lehnigk, Großhansdorf, liegt dieses Kursbuch nun vollständig überarbeitet, aktualisiert und erweitert vor. Durch die Mitherausgeberschaft von Dr. Jürgen Fritsch aus Köln finden sich verstärkt kardiologische Aspekte berücksichtigt, welche den Leserkreis in den Bereichen der Kardiologie und der Sportmedizin sicherlich noch weiter vergrößern werden.

In bewährter Weise ist das komplette Werk gut bebildert und die Kapitel werden ausführlich und anschaulich dargestellt. Es gibt neue Abschnitte, z. B. zur Inertgas-Rückatmungsmethode von Frau Prof. Katharina Meyer aus Bern, zur nicht invasiven HZV-Bestimmung sowie zu Aspekten der mobilen Spiroergometrie als auch dem zunehmenden Problemkreis der Adipositas. Besonders erwähnenswert sind die Ausführungen zur Risikobewertung bei Patienten mit Herzinsuffizienz in der präoperativen Beurteilung wie auch die Beiträge von Prof. K. Wasserman aus Los Angeles und Prof. Hollmann aus Köln zu den Anfängen der Spiroergometrie. Besonders hervorzuheben ist die Berücksichtigung der technischen Mitarbeiter im Spiroergometrielabor im Beitrag „Im Funktionslabor“. Dieses unterstreicht noch einmal in deutlicher Weise den Praxisbezug dieses Kompendiums.

Ich bin mir sicher, dass auch die 3. Auflage viele neue Leser finden wird und dass diejenigen, die bereits über die 1. und 2. Auflage verfügen, sich gerne über die angebotenen Neuigkeiten informieren wollen. Ich beglückwünsche ausdrücklich die Herausgeber Schwarz, Fritsch, Kroidl und Lehnigk, dieses Großprojekt erneut geschultert zu haben, und ich wünsche uns allen viel Lesevergnügen.

Prof. Klaus F. Rabe, Großhansdorf

Kroidl et al. Kursbuch Spiroergometrie (ISBN 9783131434432), © 2015 Georg Thieme Verlag KG

Geleitwort von Priv.-Doz. Dr. Gunter Wiest

Die Spiroergometrie hat sich in den zurückliegenden Jahrzehnten zu einer im klinischen Alltag vieler Fachdisziplinen unverzichtbaren Standarduntersuchungsmethode entwickelt. Pneumologen, Kardiologen, Thoraxchirurgen, Herzchirurgen, Arbeitsmediziner, Rehabilitations- und Sportmediziner können durch diese Untersuchungsmethode wichtige differenzialdiagnostische Schlüsse ziehen und das Operationsrisiko ihrer Patienten einschätzen. Darüber hinaus ergeben sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten auf einem breiten Indikationsfeld vom Leistungssport über die Rehabilitation bis hin zu einer exakten funktionellen Einschätzung in der Begutachtung.

Da die Methodologie und insbesondere die Interpretation der erhobenen Daten intellektuell anspruchsvoll ist, bestand mit wachsender Verbreitung der Spiroergometrie im klinischen Alltag die dringende Notwendigkeit eines einschlägigen Standardlehrbuchs. Zu den drei Autoren Rolf F. Kroidl, Stefan Schwarz und Burghart Lehnigk ist in der vorliegenden 3. Auflage Jürgen Fritsch dazugestoßen. Die vier Autoren sind überregionale Experten auf dem Gebiet der Spiroergometrie. Stefan Schwarz und Burghart Lehnigk als Leiter der Lungenfunktionslabore in den beiden großen pneumologischen Kliniken in Hamburg Harburg und in Großhansdorf bringen das Know-how der stationären Medizin, Rolf. F. Kroidl und Jürgen Fritsch aus der Herz-Lungen-Praxis in Stade bzw. aus der Praxis für Herz- und Kreislauferkrankungen in Köln bringen das Know-how der ambulanten Medizin ein. Schon die 1. Auflage aus dem Jahr 2007, die wegen der großen Nachfrage mehrfach nachgedruckt werden musste, hatte sich zum Standardlehrbuch entwickelt. Mit großem persönlichem Einsatz haben die Autoren jetzt die bereits didaktisch hervorragende 2. Auflage aus dem Jahr 2010 überarbeitet.

Mit der 3. Auflage haben die vier Autoren jetzt ein durch neue Kapitel abgerundetes, aktualisiertes und insbesondere durch zahlreiche Fallbeispiele didaktisch optimiertes Standardwerk vorgelegt. Unter anderem wurden klinisch hochrelevante Aspekte, wie z. B. die Kardiologie und die Kinderkardiologie, durch neue eigene Kapitel klar dargestellt. Die präoperative Funktionseinschätzung wurde nach neuesten Leitlinien überarbeitet und die Kapitel über Rehabilitation und Training deutlich erweitert. Durch das Einarbeiten von exemplarischen Fallbeispielen ist das Werk noch anschaulicher geworden. Großen Dank haben die Autoren dafür verdient, dass sowohl Studierenden als auch in der Klinik Tätigen ein praxisnahes und umfassendes Lehrbuch der Spiroergometrie zur Verfügung steht. Mittels brillanter Didaktik verbindet die 3. Auflage beispielhaft Wissenschaft mit durch Kasuistiken repräsentiertem klinischem Alltag. Daher bin ich sicher, dass die vorgelegte 3. Auflage den großen Erfolg der ersten beiden Auflagen noch bei Weitem übertreffen wird.

Priv.-Doz. Dr. med. Gunter Wiest, Hamburg-Harburg

Kroidl et al. Kursbuch Spiroergometrie (ISBN 9783131434432), © 2015 Georg Thieme Verlag KG

Geleitwort von Prof. Karlman Wasserman

This monograph presents Spiroergometrie (Cardiopulmonary exercise testing, CPET or CPX) as a tool to grade and diagnose cause(s) of exercise limitation. It provides a physiological basis to the diagnosis of clinical disorders of exercise intolerance.

The book is logically divided into sections, starting with questions being asked of spiroergometrie tests. This is followed by methods of measurement with insight given on the workings of some of the measuring devices. This is further followed by discussion of fundamental mechanisms in exercise physiology. Then the authors present clinical cases, selected from their large clinical experience, to illustrate the pathophysiological behavior of disorders that cause exercise intolerance. Toward the end of the book, clinical applications of spiroergometrie, including differential diagnosis, grading of impairment, establishing prognosis in patients with heart failure, preoperative evaluation for surgical risk and the role of exercise in rehabilitation are discussed.

A special quality of this book is its clear illustrations, which, remarkably, simplify difficult concepts. The normal ventilatory and circulatory responses to exercise have been shown to be quantitatively coupled to the metabolic responses. Thus abnormal spiroergometrie responses can be readily distinguished from normal responses.

To examine the diagnostic possibilities causing exercise intolerance, this book features the 9 panel graphical array that examines cardiovascular (including heart, peripheral and pulmonary circulatory), lung and muscle metabolic functions, simultaneously. The 9-panel plots quantify key gas exchange variables, that can define which organ(s) of the gas transport system are normal and which are abnormal. These graphs are clearly illustrated, in color, so that the linkage can be made between the defect in physiology and the disease state. In the process of interpreting the pathophysiological basis of exercise intolerance and the diseases causing exercise limitation, the authors point out that the diagnostician should review all aspects of the spiroergometrie test, including those that measure cardiovascular function, ventilatory function, ventilation-perfusion mismatching and metabolic function, simultaneously, before diagnosing the cause of exercise intolerance. By so doing, diagnoses that might otherwise remain mysterious or unknown to the physician might be revealed.

Spiroergometrie focuses the investigative microscope to the most likely diagnosis or category of diagnoses.

In this monograph, the authors have selected excellent case examples to illustrate the spectrum of common diseases that cause exercise intolerance and the cluster of physiological responses to exercise associated with each. Through the features of the 9-panel graphical display, the reader can visualize and interpret those components of the gas transport system that are normal and those that are abnormal, thereby providing evidence-based clinical diagnoses that could account for the patient's symptoms.

In summary, this is a very practical monograph for physicians who wish to learn how to perform and interpret cardiopulmonary exercise tests. The excellent illustrations and the willingness of the authors to diagram difficult concepts make this monograph relatively easy and even entertaining to read for those fluent in German.

Karlman Wasserman, M.D., Ph.D.

Kroidl et al. Kursbuch Spiroergometrie (ISBN 9783131434432), © 2015 Georg Thieme Verlag KG