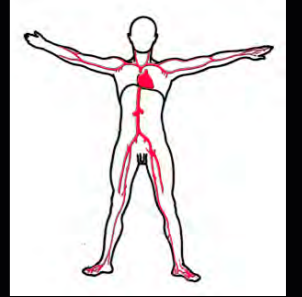




Sportmedizinisches Institut Mittelhessen



# MARATHON

ein Blick auf das Herz-Kreislauf-System

Dr. med. Ulrich Faber  
Internist und Angiologe

# Internistische Schwerpunktpraxis für Herz-Kreislauf- und Gefäßkrankheiten



- Thaerstrasse 1 in 35392 Giessen
- Leistungsdiagnostik  
Spiroergometrie auf Laufband  
und Fahrradergometer
- Kardiale Basisdiagnostik  
Herz-Ultraschall, Ruhe EKG,  
Lungenfunktion, Belastungs-EKG,  
LZ-Blutdruckmessung, LZ-EKG

Der Vortrag ist im Internet unter  
[www.angiologie-giessen.de](http://www.angiologie-giessen.de)  
in der Rubrik Ratgeber zum Herunterladen hinterlegt.

Dr. med. Ulrich Faber - Facharzt für Innere Medizin und Angiologie

http://www.praxis-faber.de/index1.shtml

Adressbuch Herder-Abi 1985 Apple Amazon eBay Telefon Espresso News Urlaub Fotografie Hausbau Garten Auto Hifi Foren Heimkino

Dr. med. Ulrich Faber - Fa...

Dr. med. Ulrich Faber  
Facharzt für Innere Medizin und Angiologie  
Stand: 29.11.2003

Home Praxis Medizin **Ratgeber** Service Finder

Arterien  
Venen  
Verschiedenes  
Lymphgefäße

**Ratgeber**

Hier haben Sie die Möglichkeit Informationsbroschüren herunterzuladen. Sie benötigen dazu einen sogenannten PDF-Reader (Adobe Acrobat Reader).

Adobe Acrobat Reader

**Arterien**

Infoblätter und Vorträge über Erkrankungen der Arterien

- Vaskulitis.pdf  
Vortrag über Vaskulitis (9/2002)
- Raynaud.pdf  
Allgemeine Maßnahmen bei primärem Raynaud-Phänomen (10/2002)
- pAVK.pdf  
Patienteninfo zur pAVK (Schaufensterkrankheit) (10/2002)

**Venen**

Infoblätter und Vorträge über Erkrankungen der Venen

- Thrombose.pdf  
Vortrag über tiefe Becken-/Beinvenenthrombose (11/2001)
- Leitlinien Thrombose.pdf  
Leitlinien der DGA zur Thrombose und Lungenembolie (5/2002)
- Varikosis.pdf  
Vortrag über das Thema "Krampfader - Eine Volkskrankheit" (11/2003)

**Verschiedenes**

Infoblätter und Vorträge zu gemischten Themen

**Lymphgefäße**

Infoblätter und Vorträge über Erkrankungen der Lymphgefäße



# Geschichte des Marathon



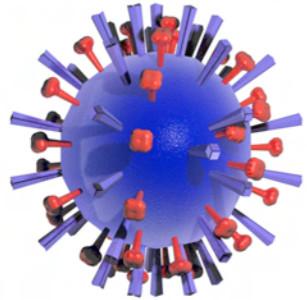
Die Geschichtsschreibung berichtet über den griechischen Boten Pheidippides, der 490 v. Chr. von dem kleinen griechischen Ort Marathon in die Hauptstadt Athen gelaufen war, um den siegreichen Ausgang der Schlacht gegen die Perser zu verkünden, die als Schlacht von Marathon in die Geschichte einging. Der Legende folgend soll er mit der Grußformel "*Freut Euch, wir haben gesiegt*" tot zusammengebrochen sein.

# Warum Sportmedizin beim Marathon wichtig ist.

- Allgemeinmedizinische Erkrankungen
- Vorsorge mit und ohne Vorerkrankungen
- Trainingsplanung



# Aufgaben der internistischen Betreuung



Behandlung allgemein  
medizinischer Erkrankungen



kardio-vaskuläres Vorsorge



Leistungsdiagnostik

# Häufige Allgemeinmedizinische Fragestellungen

Infektionskrankheiten	Allergische Erkrankungen	sonstige Probleme
Grippale Virusinfekte (gastrointestinal, obere Luftwege)	Rhinitis	Thromboseausschluss nach Trauma
Mononukleose	Asthma bronchiale	Beratung bei Ernährung, Medikation

# Ebstein-Barr-Virus-Infektion

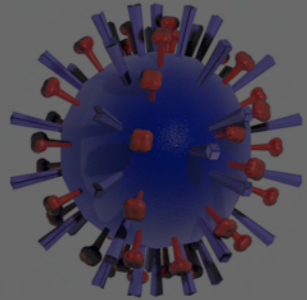
Mononukleose, Pfeiffer'sches Drüsenfieber

Tröpfcheninfektion
Inkubationszeit 10-50 Tage
Dauer 2-6 Wochen
Virocyten im Blutbild
Lymphadenopathie - fieberhafte Tonsillitis

Antigen	Frisch	Ab- steigend	Ab- gelaufen	Re- aktiviert
EA-IgG	+	-	-	+!
EBNA- IgG	-	+	+	+/-
EBV-IgG	+	+	+	+!
EBV-IgM	+	+	-	+/-



# Aufgaben der internistischen Betreuung



Behandlung allgemein  
medizinischer Erkrankungen



kardio-vaskuläres Vorsorge



Leistungsdiagnostik

# Plötzlicher Herztod beim Sport



Marc-Vivien Foé

H a m b u r g  
Marathon 2003:  
T o d e i n e s  
19jährigen als Folge  
einer Parvo-Virus-  
B19-Infektion



Peter Akintola

- im Marathon selten: von 1976 bis 1994 bei 215.413 Läufern nur 4 Todesfälle, davon 3x KHK
- niedrige Insidenz: 1 Fall pro 100.000 bis 1 Mio. Stunden Sport
- häufigste Ursache bei < 35 jährigen Sportler: hypertrophe Kardiomyopathie
- häufigste Ursache bei > 35 jährigen Sportler: KHK

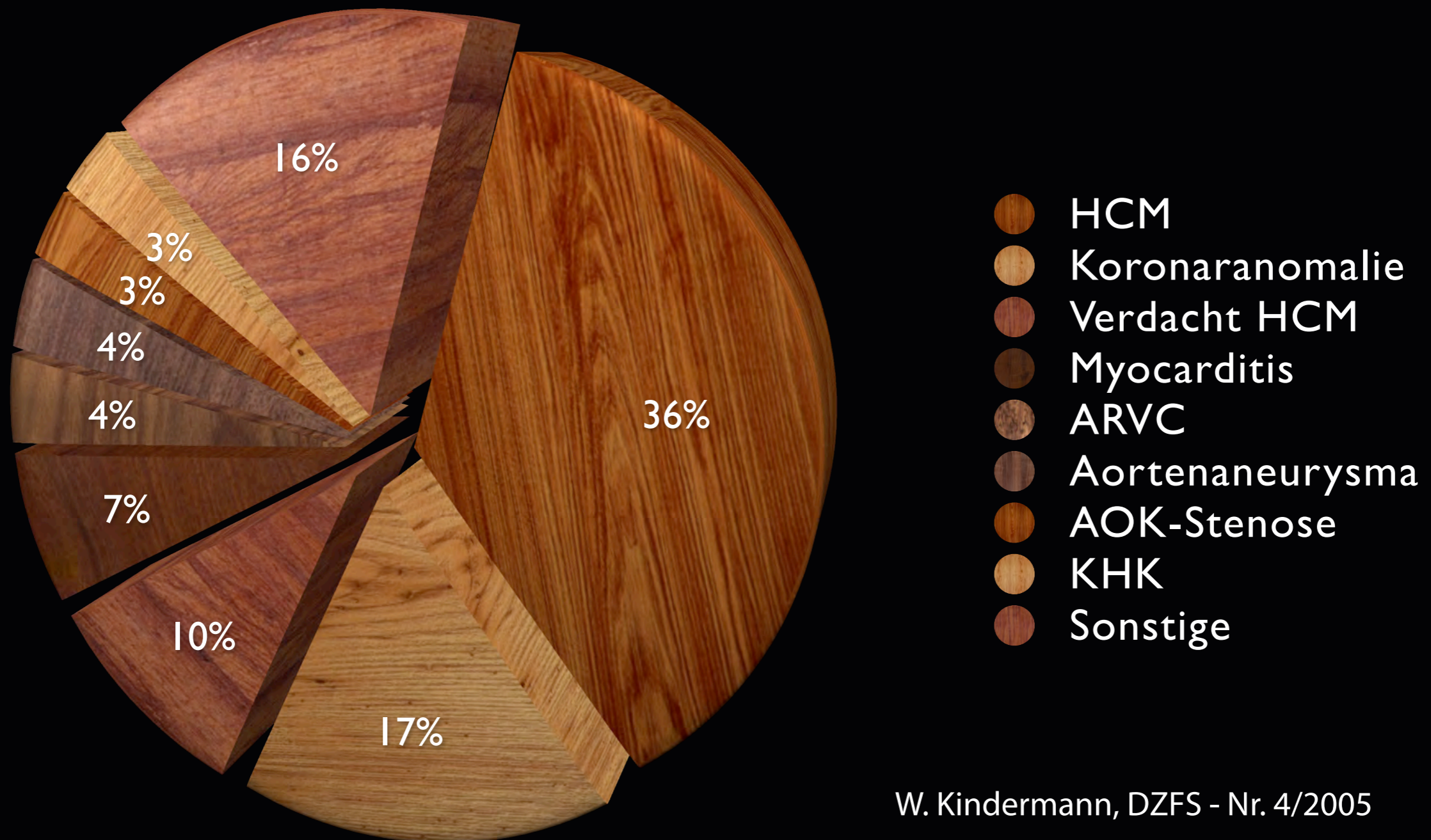
# Begünstigende Faktoren für den plötzlichen Herztod im Sport



- Faktor „Mann“ - 5-15-fach erhöhtes Risiko
- Faktor „Alter“ - 5-fach erhöhtes Risiko > 50 Jahre
- Faktor „Intensität“ - vielfach erhöhtes Risiko bei Untrainierten mit ungewohnter und intensiver Belastung



# Kardiovaskuläre Ursachen für den plötzlichen Herztod





# Auf Warnzeichen achten!

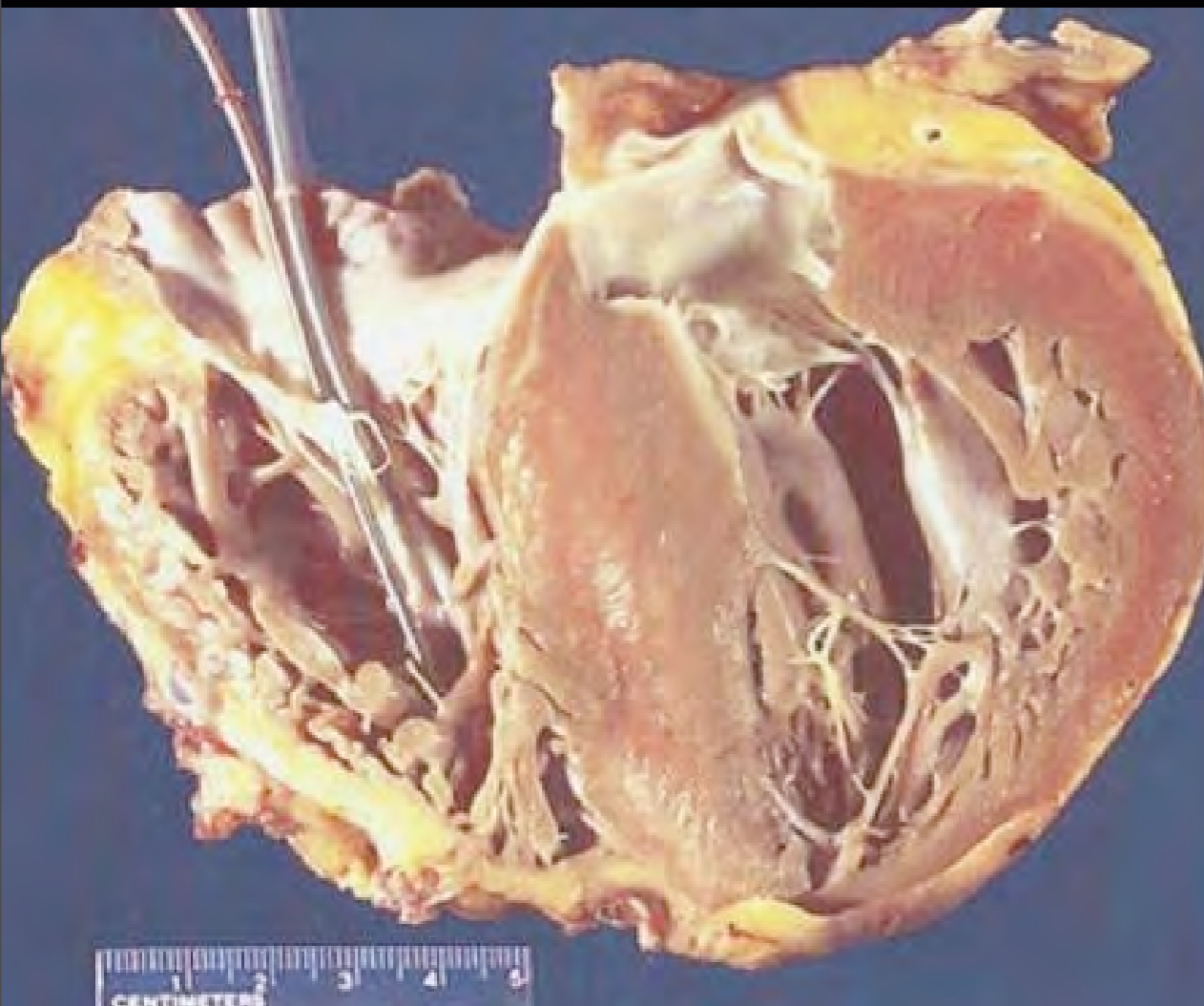
- Luftnot
- Brustschmerzen unter Belastung, Kälte oder Stress
- Bewußtseinstörungen (Schwindel, Ohnmacht)
- Herzstolpern und/oder Herzrasen
- Ungewöhnlich hoher Puls in Ruhe, unter Belastung und nach Belastung
- plötzliche Todesfälle in der Familie



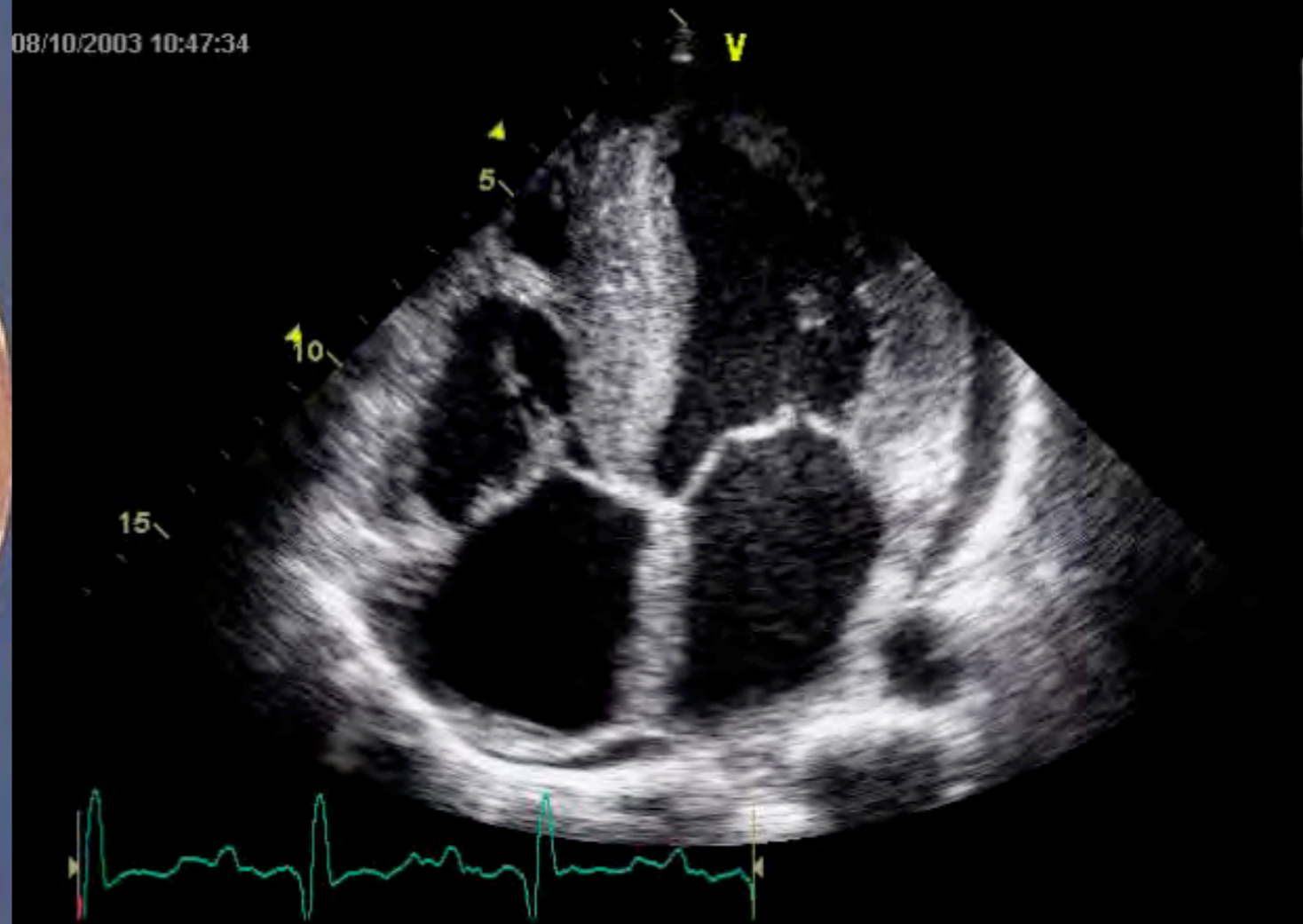
# Diagnostik

	Anamnese	Fam. Belastung, Synkopen
	Körperl. Untersuchung	RR, Auskultation
	Ruhe EKG	ERBS, ES, WPW
	Echokardiographie	HCM
	LZ-EKG	WPW, LGL, VES

# Echokardiographie



08/10/2003 10:47:34



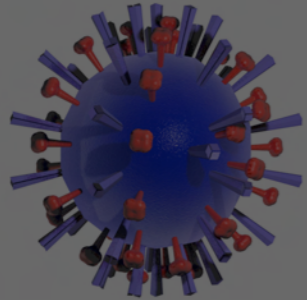
# Studien zum Marathonlauf

- Anstieg der Troponin Spiegel nach dem Marathon-Lauf (Bostoner Kardiologen 2006)
- Höhere Prozent Satz an Koronarkalk bei Marathon Läufer als bei der Nichtläufer-Vergleichgruppe > 50 Jahre (Westdeutsches Herzzentrum Essen 2006)

# Probleme und Besonderheiten bei der Erkennung von Risikopatienten

- angeborene Koronaranomalien - möglich belastungsabh. Brustschmerzen, HRST, aber nicht sicher, Angiographie notwendig
- **Myocarditis** - nur durch Biopsie zu sichern, dran denken bei Infekten, EKG ist unspezifisch
- **Doping** (pathol. Hypertrophie) und **Kokain** (Koronarspasmen)
- **Sportlerherz** - EKG Veränderungen möglich (ca. 40%), meist exzentrische Hypertrophie, keine konzentrische (Wanddicke <14mm)

# Aufgaben der internistischen Betreuung



Behandlung allgemein  
medizinischer Erkrankungen



kardio-vaskuläres Vorsorge



Leistungsdiagnostik



# Durchführung Spiroergometrie

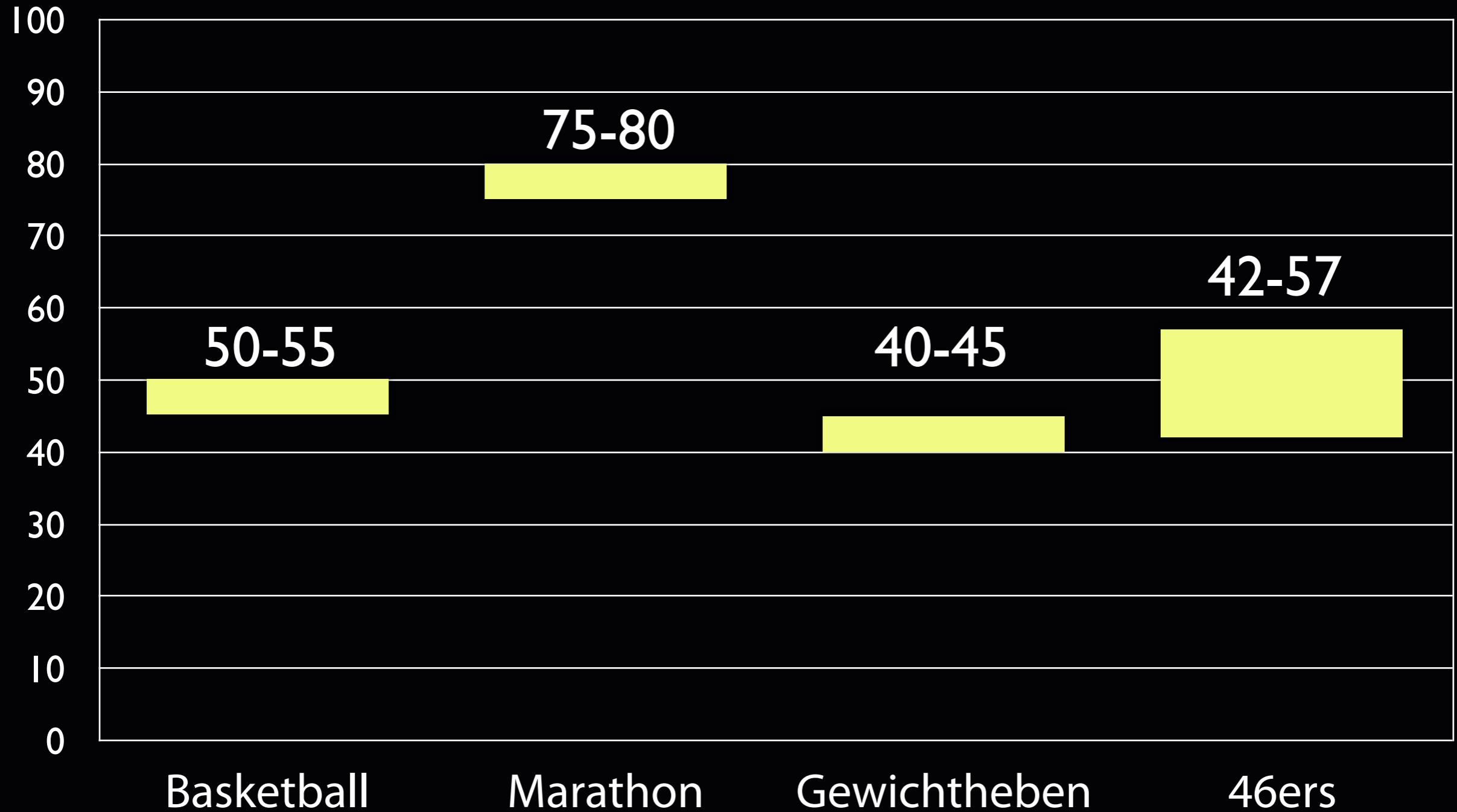
Kardiopulmonales Screening	Leistungsdiagnostik
Fahrradergometer	Laufband
<b>Rampenprotokoll</b> Beginn 150 Watt 15-20 Watt pro Minute Steigerung	<b>Bruce Protokoll</b> (Stufen alle 3 Minuten mit Steigung und Geschw., modifiziert)
Saugelektroden	Brustgurt
RR Messung alle 2 Minuten	RR Messung alle 5 Minuten

# Spiroergometrie

Vorteile	Nachteile
Trainingsplanung mit Vorgabe der Herzfrequenz	Kosten (Geräte und Personal)
Differenzierte Betrachtung von Herz-Lunge-Stoffwechsel-Muskel	Zeitliche Organisation im Trainings und Spielbetrieb
Abgleich zu den Trainings-Laktatmessungen	Trainer Compliance (Fortbildung notwendig)
VO <sub>2</sub> -max - sehr guter Parameter für die Leistungsfähigkeit	Sportartspezifisch nur Laufband
Standardisierte Untersuchung	Viele Einflussgrößen (Person, Gerät, Klima)

# VO<sub>2</sub> max Werte

ml/kg/min



# Anaerobe Schwelle



- **Spiroergometrie:** genaueste Methode mit Angabe der Herzfrequenz
- **Laktatmessung:** Feldtestung, sportartspezifisch
- **Conconi Test:** 400m Bahn mit Steigerung der Geschwindigkeit, Vorteil: Angabe der Geschwindigkeit zum Umschlagpunkt, Marathon ca. 95% der Umschlagpunktsgeschwindigkeit



*Merci* 