

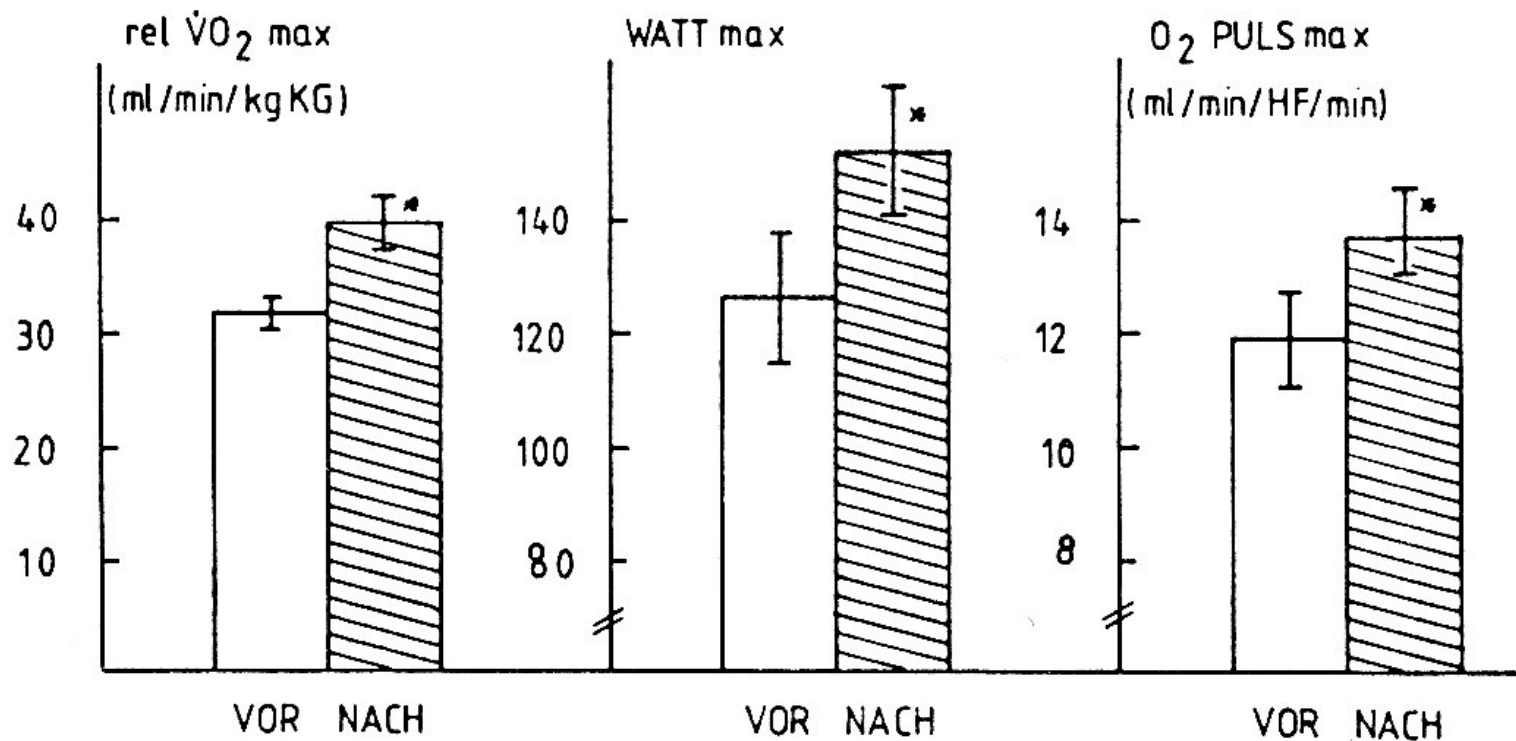
Training bei CHD und nach NTX

Univ. Prof. Dr. Paul Haber

Nephrologische Werte bei CHD vor und nach 3-monatigem Ergometertraining

AET	BUN mg%	Kreatinin mg%	HB g%	HKT %
Vor	54 ± 8,6	10,3 ± 1,1	8,8 ± 0,4	28 ± 1,4
Nach	57 ± 12	10,6 ± 1,4	8,8 ± 0,7	27 ± 2,2

Leistungsfähigkeit bei CHD vor und nach 3-monatigem Ergometertraining



Nephrologische Werte nach NTX vor und nach 3-monatigem Muskelaufbautraining

Wert	Vor Training	Nach Training
Kreatinin	2,3	2,2
BUN	39	35
Cholesterin	208	185
HDL-Chol	55	56
Quotient	3,8	3,3

Leistungsfähigkeit nach NTX vor und nach 3-monatigem Muskelaufbautraining

Wert	Vor Training	Nach Training
LF%Ref	60	69
Bankdrücken	42	52
Bankziehen	49	54
Beinstoß	106	118

Trainingseffekte bei Nierenpatienten

- **Körperliche Leistungsfähigkeit**

 - Steigerung der Flexibilität, Kraft, Koordination und Ausdauer;

- **Muskulatur**

 - Vergrößerung des Muskelfaserquerschnittes;

 - Normalisierung der Muskelstruktur;

 - Vermehrte Kapillarisation und Anstieg der Mitochondrienzahl.

- **Herz-Kreislauf-System**

 - Anstieg der maximalen Sauerstoffaufnahmekapazität;

 - Senkung der HF in Ruhe und der HF unter submaximaler Belastung;

 - Verringerung der linksventrikulären Hypertrophie;

 - Senkung des Blutdrucks bei arterieller Hypertonie;

 - Senkung erhöhten Chol, Anstieg der HDL-Konzentration;

- **Verbesserungen der Lebensqualität**

 - Steigerung des psychischen Wohlbefindens.

Ausdauertraining

- Das primäre Trainingsziel ist die Verbesserung der $V'O_{2max}$
- Alle anderen Effekte hängen davon ab.

Einige Regeln für Ausdauertraining

1. Die richtige Sportart auswählen:

- > 30% der gesamten Muskelmasse (Laufen, Rad Fahren, Schwimmen, Nordic Walking, Ergometertraining, Stepper u.a.).
- Jede Ausdauersportart ist gleich gut geeignet

2. Mindestwerte beachten

Intensität: kontrolliert durch die
Trainingsherzfrequenz:

$$\mathbf{HF_{Tr} = HF_{Ruhe} + (HF_{max} - HF_{Ruhe}) \cdot [0,55 \text{ bis } 0,70] /min}$$

- Die Trainingsherzfrequenz wird **ergometrisch** bestimmt.
- Diese Vorgangsweise wird durch Beta-Blocker **nicht** verändert
- Die Trainingseffekte werden **nicht** beeinträchtigt

2. Mindestwerte beachten

- **Dauer**: mit richtiger HF_{Tr} mindestens 10 Minuten (oder mehr)
- **Häufigkeit**: mindestens 2 Trainingseinheiten mit richtiger Intensität und Dauer pro Woche (oder öfter)

3. Die Trainingsdosis Ausdauer

Die wöchentliche Netto-Trainingszeit (WNTZ)

Das ist die **Gesamtzeit** des richtigen Ausdauertrainings pro Woche, die **Dosis**, die den Trainingseffekt quantitativ bestimmt.

Weitere Regeln

4. Die WNTZ muss der momentanen Leistungsfähigkeit **angemessen** sein (Ergometrie)
5. Die WNTZ muss in Abständen von 6 Wochen **systematisch gesteigert** werden

Eine Trainingsempfehlung für Ausdauertraining

1. Training an 3 Tagen der Woche mit mindestens einem trainingsfreien Tag dazwischen.
2. Beginn mit je 15' - 20' Trainingsdauer.
3. Erhöhen der Trainingsdauer alle 6 Wochen um je 5 Minuten, bis 3 x 40 - 60' (und eine WNTZ von 2 – 3 Stunden) erreicht sind.
4. Dies wird lebenslänglich beibehalten.

Krafttraining

Therapeutisches Krafttraining ist **immer** auf **Hypertrophie** ausgerichtet

- Zunahme der Muskelmasse durch Zunahme der Myofibrillenzahl
- Kraftzuwachs auf Grund neuromuskulärer Optimierung ist aus internistischer Sicht irrelevant

Wie wird Kraft trainiert?

- Die funktionelle Einheit des Krafttrainings ist der **Satz**
- Ein Satz ist die pausenlose Wiederholung einer Übung bis zur **ermüdungsbedingt letzten Wiederholung**
- Das Gewicht ist **variabel** und muss so gewählt werden, dass diese Wiederholung mindestens die 10. und höchstens die 15. ist.
- Das Gewicht muss immer wieder diesem Erfordernis **angepasst** werden.

Wie wird Kraft trainiert?

- Wiederholungen **sehr langsam**: 4 Sekunden /Wiederholung
- Exakte Übungsausführung; keine Ausweichbewegungen
- Kein Absetzen in den Endstellungen
- Kein Schwungholen

Wie wird Kraft trainiert?

- Krafttraining besteht aus 8 - 12 Übungen für eben so viele Muskelgruppen
- Krafttraining wird gezählt in **Sätzen pro Muskelgruppe pro Woche (S/MG/W)**
- Für therapeutisches Training sind 2 – 4 S/MG/W an 2 – 3 Trainingstagen optimal.
- Kombination mit Ausdauertraining ist möglich
 - Erst Krafttraining dann Ausdauertraining