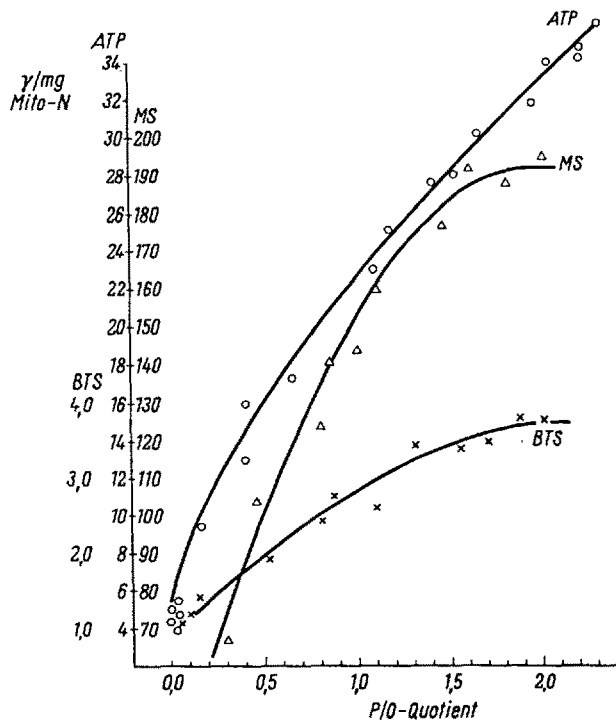


## Summary

In left ventricular myocardium of 9 hypertrophic (artificial aortic insufficiency) and 12 normal rabbit hearts, ribonucleic and desoxyribonucleic acids were determined. In hypertrophy DNA-P was significantly reduced, whereas RNA-P was higher than in normal myocardium. The RNA-P/DNA-P ratio was 2.9 in normal as compared to 4.0 in hypertrophic heart muscle.

### Die oxydative Phosphorylierung isolierter Mitochondrien und ihre Abhängigkeit von strukturebenen Faktoren

Untersuchungen von RAAFLAUB<sup>1</sup> *et al.* haben gezeigt, dass isolierte Mitochondrien zu schwellen beginnen, wenn der intramitochondriale Gehalt an Adenosintriphosphat (ATP) unter einen kritischen Wert sinkt. Im Warburg-Versuch bewirkte die Abnahme der strukturebenen ATP eine Hemmung der Oxydationsfähigkeit der Mitochondrien für Substrate des Zitronensäurezyklus: die Sauerstoffaufnahme ging kontinuierlich zurück.



Abhängigkeit der Höhe des P/O-Quotienten vom Gehalt an intramitochondrialer ATP, MS und BTS

In Ergänzung dieser Untersuchungen interessierte uns, ob auch für die Phosphorylierungsfunktion der Mitochondrien ähnliche Abhängigkeiten von strukturebenen Faktoren nachgewiesen werden können.

**Methodik.** In zwei Versuchsreihen (90 Einzelversuche) wurde der P/O-Quotient intakter und durch «ag-ing» geschwollener Mitochondrien aus Kalbs- und Rinderlebern mit Ketoglutarat/Malonat bzw. Succinat als Substrat er-

mittelt. Bei jedem Einzelversuch wurden die Mitochondrien gleichzeitig auf ihre Konzentration an strukturebenen Adenosinnukleotiden, an intramitochondrialer Milchsäure (MS), Brenztraubensäure (BTS) und  $\alpha$ -Ketoglutarat (KGS) mittels optisch-enzymatischer Methoden untersucht; ausserdem wurde ihr Gehalt an strukturebenen Eisen und Kupfer auf chemischem Wege bestimmt.

**Ergebnisse.** Die Fähigkeit isolierter Mitochondrien zur Durchführung der oxydativen Phosphorylierung ist von einem bestimmten Gehalt an intramitochondrialen Adenosinphosphaten, Substraten und Schwermetallen abhängig. Abnahme dieser Faktoren bewirkt eine Senkung des P/O-Quotienten, wobei die Phosphorylierungsfunktion wesentlich schneller geschädigt wird als die Oxydationsfähigkeit.

Die optimale Konzentration – gemessen an der Höhe des P/O-Quotienten – betrug für Adenosinmonophosphat  $0,009 \mu M$ , Adenosindiphosphat  $0,017 \mu M$  und ATP  $0,063 \mu M$ /mg Mitochondrien-Stickstoff.

Für KGS lagen die optimalen Werte bei  $3,00 \gamma$ , für BTS bei  $3,75 \gamma$ , für MS bei  $195,0 \gamma$ , für Fe bei  $1,29 \gamma$  und für Cu bei  $2,56 \gamma$ /mg Mitochondrien-Stickstoff.

Besonders der Gehalt an intramitochondrialer ATP, BTS und MS steht in einer echten Korrelation zur Funktion des phosphatübertragenden Systems: eine Abnahme der genannten Konzentrationen senkt kontinuierlich die Phosphataufnahme und erniedrigt dadurch den P/O-Quotienten (vgl. Abb.); die Oxydationsfähigkeit bleibt zunächst voll erhalten. Erst wenn eine Grenzkonzentration von etwa  $0,01 \mu M$  gebundener ATP und BTS sowie etwa  $0,4 \mu M$ /mg-N MS unterschritten wird, wird auch die Oxydationsfähigkeit der Mitochondrien für exogenes Substrat zunehmend gehemmt. Zu diesem Zeitpunkt setzen mit der Schwellung die strukturellen Schäden ein.

Eine ausführliche Darstellung der Untersuchungen erfolgt an anderer Stelle.

G. LAUDAHN

Innere Abteilung des Städtischen Krankenhauses, Berlin-Wilmersdorf, 5. September 1958.

## Summary

The ability of isolated mitochondria in coupling phosphorylation to oxidation depends on sufficient concentrations of intramitochondrially bound adenine nucleotides (especially ATP), compounds of oxidative metabolism (pyruvic and lactic acid) and iron ions. Continuous loss of these components by ageing causes at first a parallel lowering of phosphate uptake and does not affect respiration. Later on, a decrease of oxidative ability begins when the loss of intramitochondrial components reaches a limiting concentration, and now mitochondria show more and more swelling and structural damages.

### Porter-Silber-Reaktion mit $C_{18}$ substituierten Corticosteroiden

Zur Untersuchung der Nebennierenrindenfunktion des Menschen werden die 17-Hydroxycorticoide im Blute und Urin mit der Reaktion nach Porter-Silber bestimmt<sup>1,2</sup>. Die Methode hat den Vorteil, relativ einfach und spezi-

<sup>1</sup> J. RAAFLAUB, *Helv. phys. Acta* 11, 142, 157 (1953). – O. BRENNER-HOLZACH und J. RAAFLAUB, *Helv. phys. Acta* 12, 242 (1954). – G. LAUDAHN und E. RASCH, *Biochem. Z.* 330, 509 (1958). – G. LAUDAHN, *Z. physiol. Chem.* (im Druck).

<sup>2</sup> C. C. PORTER und R. H. SILBER, *J. biol. Chem.* 185, 201 (1950).

<sup>3</sup> R. H. SILBER und C. C. PORTER, *J. biol. Chem.* 210, 923 (1954).