

---

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literaturübersicht</b>	<b>3</b>
2.1	Prinzipien der Entwicklung und des Wachstums der Skelettmuskulatur	3
2.1.1	Allgemeine Aspekte des Wachstums	3
2.1.2	Wachstum und Differenzierung der Skelettmuskulatur	5
2.1.2.1	Pränatale Wachstumsvorgänge (Skelettmuskelfasergenesse)	5
2.1.2.2	Postnatale Wachstumsvorgänge (Skelettmuskelfaserhypertrophie)	14
2.2	Stimulierung des Skelettmuskelwachstums	18
2.2.1	Allgemeine Aspekte	18
2.2.2	Stimulierung des hypertrophischen Skelettmuskelfaserwachstums	19
2.2.3	Stimulierung des hyperplastischen Skelettmuskelfaserwachstums	28
2.3	Wachstum der Skelettmuskulatur bei der Labormaus	33
2.3.1	Pränatale Wachstumsvorgänge	33
2.3.2	Postnatale Wachstumsvorgänge	35
2.3.3	Beeinflussung des Skelettmuskelwachstums durch Selektion und Auswirkungen auf die Mikrostruktur bei der Labormaus	39
2.3.3.1	Effekte einer Selektion auf Körpermasse auf die Skelettmuskulatur	39
2.3.3.2	Effekte einer Selektion auf Körpermasse und physische Belastbarkeit auf die Skelettmuskulatur	44
2.3.3.3	Effekte einer Selektion auf Proteinansatz auf die Skelettmuskulatur	46
<b>3</b>	<b>Material und Methoden</b>	<b>50</b>
3.1	Tiermaterial	50
3.2	Untersuchter Skelettmuskel	52
3.3	Präparationstechnik	55
3.3.1	Probenentnahme	55
3.3.2	Probenaufbereitung für die elektronenmikroskopischen Untersuchungen	56
3.3.2.1	Einbettungstechnik	56
3.3.2.2	Herstellung und Färbung der Semidünnschnitte	57
3.3.2.3	Herstellung und Kontrastierung der Ultradünnschnitte	58
3.4	Transmissionselektronenmikroskopische Untersuchungen	59
3.5	Durchführung der morphometrischen Untersuchungen und statistische Auswertung der Meßergebnisse	60
3.5.1	Technische Voraussetzungen	60
3.5.2	Identifizierung von Typ-II-B-Fasern	61

3.5.3	Erfassung morphologischer Parameter	62
3.5.4	Statistische Auswertung	63
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>65</b>
4.1	Differenzierung der Skelettmuskelfasertypen	65
4.2	Ultrastrukturelle Komponenten des Skelettmuskelfaserquerschnittes	66
4.3	Querschnittsflächen der Myofibrillen	67
4.3.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	68
4.3.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	69
4.4	Querschnittsflächen der Myofibrillen mit Teilungsanzeichen	70
4.4.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	70
4.4.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	71
4.5	Größenverhältnisse zwischen den Myofibrillen mit Teilungsanzeichen und den Myofibrillen ohne Teilungsanzeichen	71
4.5.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	72
4.5.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	73
4.6	Prozentuale Anteile der Myofibrillen mit Teilungsanzeichen an der Gesamtmyofibrillenanzahl	73
4.6.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	74
4.6.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	74
4.7	Querschnittsflächen der Mitochondrien	75
4.7.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	75
4.7.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	76
4.8	Anzahl der Mitochondrien pro 100 $\mu\text{m}^2$ Skelettmuskelfaserfläche	77
4.8.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	77
4.8.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	78
4.9	Prozentuale Anteile der Mitochondrienflächen an der Gesamtfläche der Skelettmuskelfaser vom Typ IIB	78
4.9.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	79
4.9.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	80
4.10	Prozentuale Anteile der Myofibrillenflächen an der Gesamtfläche der Skelettmuskelfaser vom Typ IIB	80
4.10.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	81
4.10.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	82
4.11	Prozentuale Anteile der Flächen der mitochondrien- und myofibrillenfreien Strukturen an der Gesamtfläche der Skelettmuskelfaser vom Typ IIB	82
4.11.1	Altersgruppe 43. Lebensjahr	83
4.11.2	Altersgruppe 73. Lebensjahr	84

---

4.12	Zusammenfassender Vergleich der alters- und selektionsbedingten ultrastrukturellen Veränderungen der Skelettmuskelfaser vom Typ IIB bei den untersuchten Labormauslinien	84
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	90
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	121
<b>7</b>	<b>Summary</b>	123
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	125
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	I
9.1	Statistische Daten	I
9.2	Abkürzungsverzeichnis	XIX
9.3	Danksagungen	XXI
9.4	Lebenslauf	XXIII
9.5	Eigenständigkeitserklärung	XXIV