

Universität Zürich  
Zentrum für Zahnmedizin  
Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin (ZPZ)  
Direktor: Prof. Dr. med. dent. Thomas Attin

Dissertation unter Leitung von Prof. Dr. med. dent. Thomas Attin (Zentrum für Zahnmedizin, Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin) und Betreuung von PD Dr. med. dent. Florian Wegehaupt (Zentrum für Zahnmedizin, Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin)

# **Einfluss der Borstensteifigkeit und des Besteckungsdesigns von Zahnbürsten auf die Dentinabrasion**

## **INAUGURAL-DISSERTATION**

Zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnmedizin (Dr. med. dent.)  
der Medizinischen Fakultät  
der Universität Zürich

Vorgelegt von  
Maria Helena Niedzwiecki

Dissertation genehmigt durch die Medizinische Fakultät der Universität Zürich  
auf Antrag von Prof. Dr. med. dent. Thomas Attin  
Zürich 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Literaturübersicht</b> .....	<b>4</b>
3.1	Dentin .....	4
3.1.1	Aufbau und Bestandteile .....	4
3.1.2	Histologischer Aufbau .....	4
3.1.3	Histologische Strukturmerkmale .....	5
3.2	Abtrag von Zahnhartsubstanz durch mechanische Einwirkung .....	5
3.2.1	Definitionen .....	5
3.2.2	Ätiologie der Dentinabrasion .....	6
3.2.3	Nicht kariöse zervikale Läsionen.....	9
<b>4</b>	<b>Versuchsplan</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Material und Methoden</b> .....	<b>13</b>
5.1	Probenherstellung.....	13
5.2	Gruppenzuteilung .....	15
5.3	Verwendete Materialien .....	15
5.3.1	Zahnbürsten.....	15
5.3.2	Abrasiv-Slurries.....	18
5.4	Versuchsablauf .....	19
5.5	Messung der Oberflächenprofile.....	19
5.6	Datenauswertung und Statistik .....	20
5.7	Ethik.....	21
<b>6</b>	<b>Resultate</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>24</b>
7.1	Wichtigste Resultate .....	24
7.2	Material und Methode .....	24
7.3	Ergebnisse (Einordnung und Vergleich mit anderen Studien) .....	26
7.4	Stärken und Limitationen .....	27
7.5	Unbeantwortete Fragen .....	29
7.6	Relevanz.....	30
7.7	Schlussfolgerungen .....	31
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>32</b>

<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>37</b>
9.1	Verwendete Materialien .....	37
9.1.1	Geräte und Hilfsmittel .....	37
9.1.2	Inhaltsstoffe der Abrasiv-Slurries .....	39
9.1.3	Programme zur Auswertung .....	40
9.1.4	Programme der statistischen Auswertung .....	40
<b>10</b>	<b>Verdankungen</b> .....	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Deklaration der Eigenleistung</b> .....	<b>42</b>
<b>12</b>	<b>Curriculum vitae</b> .....	<b>43</b>