

JOËLLE A. DULLA  
MARKUS SCHAFFNER  
ADRIAN LUSSI

Klinik für Zahnerhaltung,  
Präventiv- und Kinderzahn-  
medizin, Zahnmedizinische  
Kliniken der Universität Bern

#### KORRESPONDENZ

Dr. med. dent. Joëlle A. Dulla  
Klinik für Zahnerhaltung,  
Präventiv- und Kinderzahn-  
medizin  
Zahnmedizinische Kliniken  
der Universität Bern  
Freiburgstrasse 7  
CH-3010 Bern  
Tel. +41 31 632 25 70

#### LAYOUT

Ressort für Multimedia und  
Informatik, zmk bern

#### LITERATUR

SCHROEDER H E: Orale Strukturbiologie – Entwicklungsgeschichte, Struktur und Funktion normaler Hart- und Weichgewebe der Mundhöhle und des Kiefergelenks. 5. Aufl., Thieme, Stuttgart (2000)  
KELLERHOFF N-M, LUSSI A: Die «Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation». Schweiz Monatsschr Zahnmed 114: 243–249 (2004)

## Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation, Schmelzbildungsstörung, Odontogenese



**Abb. 1** Unterschiedliche Hypomineralisations-Grade der ersten bleibenden Inzisiven 11 und 21. Zahn 11 mit leicht gelblicher Opazität. Zahn 21 mit Schmelzdefekt und deutlicher Opazität.



**Abb. 2** Hypomineralisation in Form leicht gelblicher Opazitäten der ersten bleibenden Inzisiven 31 und 41. Es handelt sich um denselben Patienten wie in Abbildung 1.



**Abb. 3** Hypomineralisation am Sechsjahresmolaren 16. Der distobukkale Höcker zeigt einen grösseren Hartsubstanzdefekt. Die Abbildung bezieht sich auf denselben Patienten wie in Abbildung 1.

Die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH) beschreibt eine entwicklungsbedingte Schmelzbildungsstörung, die auf einer fehlerhaften Calcium- und Phosphateinlagerung durch die Ameloblasten während der Schmelzmatrixbildung und Schmelzreifung beruht. Betroffen sind die ersten bleibenden Molaren. Die ersten bleibenden Inzisiven können, müssen aber nicht betroffen sein (Abb. 1, 2). Die Prävalenz liegt bei 10 bis 19%. Die Ätiologie der MIH ist bis heute nicht bekannt.

Hypomineralisationen an zweiten Milchmolaren (MMH) werden ebenfalls beobachtet. Da deren Odontogenese überlappend mit derjenigen der ersten bleibenden Molaren und Inzisiven erfolgt, haben Kinder mit MMH ein grosses Risiko, auch eine MIH zu entwickeln (Abb. 9). Die zweiten Milchmolaren beginnen im 4. Schwangerschaftsmonat mit der Mineralisation, und sie endet 8–11 Monate nach der Geburt mit der Kronenbildung. Die Mineralisation der Sechsjahresmolaren beginnt ungefähr im 8. Schwangerschaftsmonat und ist somit überlappend mit der Mineralisation der zweiten Milchmolaren. Der Abschluss der Kronenbildung der ersten bleibenden Molaren liegt zwischen dem 2. und 3. Lebensjahr. Die Mineralisation der ersten bleibenden Inzisiven beginnt 3–4 Monate nach der Geburt, und sie endet zwischen dem 3. und 5. Lebensjahr mit der Kronenbildung.

Klinisch weisen hypomineralisierte Zähne weissliche, gelbliche bis bräunliche gut abgrenzbare Opazitäten auf. Je dunkler die Opazität, desto weicher respektive poröser der Schmelz (Abb. 3–5). Substanzverlust mit Dentinexposition führen zu starken dentalen Hypersensibilitäten und begünstigen bei ungenügender Mundhygiene kariöse Defekte (Abb. 5–8). Dies verursacht in den meisten Fällen einen grösseren Behandlungsbedarf.

Frühdiagnose und regelmässige Nachkontrollen sind für eine erfolgreiche Behandlung grundlegend. Die Therapieansätze reichen von Prävention, Restauration bis hin zu Exzision. Die Wahl der Therapie ist komplex und von Faktoren wie Schweregrad, Patientenalter, Behaviour Management, Präsenz weiterer Anomalien, sozialem Hintergrund und Erwartungen der Familie abhängig.



**Abb. 4** Hypomineralisation am Sechsjahresmolaren 46. Dunkelgelbe Opazitäten und eine lokal eingebrochene Oberfläche prägen das Erscheinungsbild. Die klinisch abgebildete Situation entspricht demselben Patienten wie in Abbildung 1.



**Abb. 5** Zahn 36 mit deutlichem Hartschubstanzdefekt im Okklusalbereich. Auch diese Abbildung handelt vom selben Patienten wie in Abbildung 1.



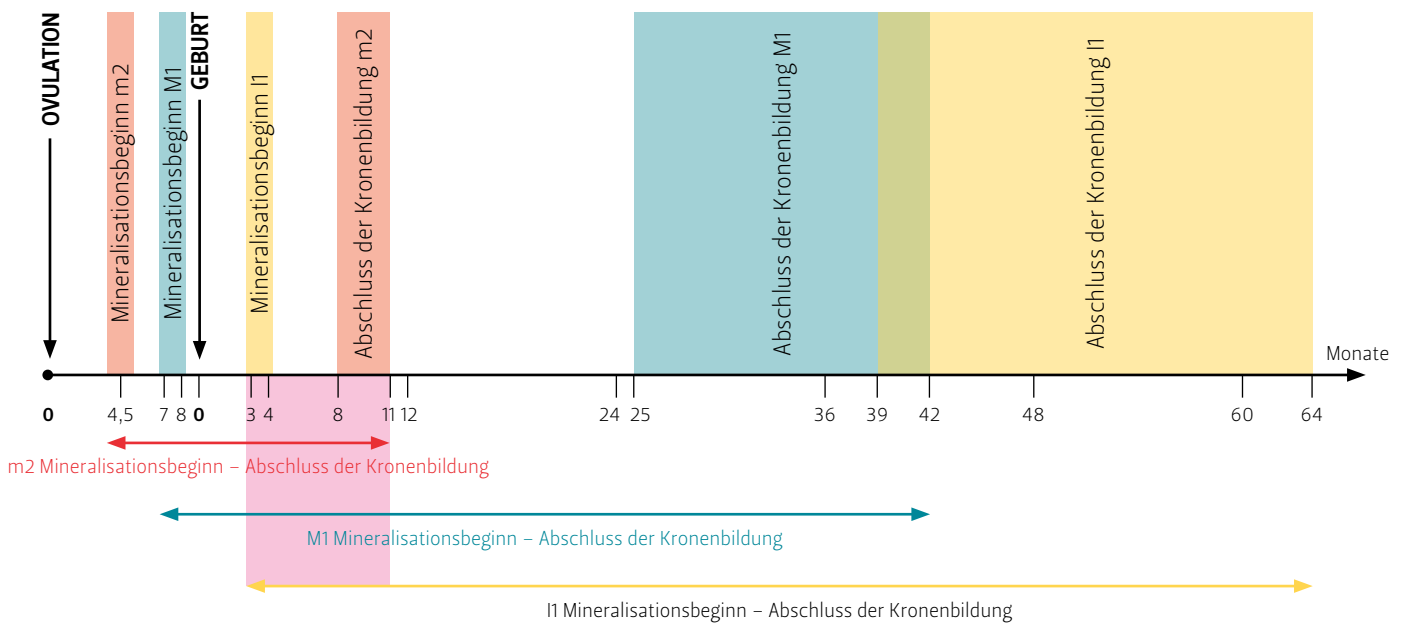
**Abb. 6** Okklusalanzeige eines hypomineralisierten Sechsjahresmolaren.



**Abb. 7** Der Vertikalschnitt durch den Sechsjahresmolaren von Abbildung 6 zeigt im Okklusalbereich abgesplitterte Schmelzareale.



**Abb. 8** Der histologische Vertikalschnitt durch den Sechsjahresmolaren von Abbildung 6 zeigt verminderte, fehlende und zerstörte Schmelzareale sowie Dentinkaries. Des Weiteren zeigt die Pulpa Zellinfiltrationen und eine beginnende Pulpanekrose.



■ sich überschneidende Mineralisationsphase von m2, M1 und I1 ■ m2 = zweite Milchmolaren ■ M1 = erste bleibende Molaren ■ I1 = erste bleibende Inzisiven

**Abb. 9** Darstellung von Mineralisationsbeginn und Abschluss der Kronenbildung von m2, M1 und I1. Die sich überschneidende Mineralisationsphase von m2, M1 und I1 ist gut ersichtlich.