

# Auswirkungen von Sport und Diäten auf die Mundgesundheit

**Autorin** Dr. Antina Schulze

**\_Kalorienrestriktion, Diäten** und exzessives Trainieren zur Gewichtsabnahme liegen im Trend und können in der Ausbildung eines gestörten Essverhaltens erhebliche Konsequenzen auf die körperliche und orale Gesundheit haben. Viele Studien weisen auf eine höhere Prävalenz von Essstörungen im Sport und bei weiblichen Personen hin. Orale Auswirkungen können vor allem dentale Erosionen infolge interner oder externer Säureeinwirkung sein. In diesem Artikel wird ein Überblick über das Auftreten von gestörtem Essverhalten und oralen Manifestationen beschrieben. Gestörtes Essverhalten tritt in direktem Zusammenhang mit Diäten, Nahrungsrestriktionen und abnormalem Essverhalten auf. Der Terminus Essstörung umfasst Anorexia nervosa (AN), die mit Hungern und extremem Gewichtsverlust einhergeht und Bulimia nervosa (BN), welche charakterisiert ist durch hemmungslose Essorgien, gefolgt von Hungern und selbst induziertem Erbrechen. Beide Arten sind psychosoziale pathologische Essstörungen, die Patienten umfassen, die sich stark mit dem Essen und Gewicht beschäftigen, ein gestörtes Körperbild und die krankhafte Angst haben, übergewichtig zu werden. Dieses Verhalten und seine Esssymptome beeinträchtigen sowohl die körperliche und psychologische Gesundheit als auch diverse Alltagsaktivitäten.

Perfektionismus scheint eine wichtige Rolle bei Patienten mit einer Essstörung zu spielen. Die Persönlichkeit beider Patientengruppen, die mit AN und BN, gilt als von Natur aus perfektionistisch, woraus die Notwendigkeit entsteht, die Rolle, die der Perfektionismus bei der Entwicklung und beim Verlauf dieser Störungen spielt, zu verstehen.<sup>23</sup> Slade (1988) definierte das Körperbild als „The picture we have in our minds of size, shape and form of our bodies, and our feelings concerning characteristics and our constituent body parts“. Hilde Bruch (1962) hob die Körperbildstörung als Haupteigenschaft von AN hervor, eine Beobachtung, die später bestätigt und für andere Essstörungen angewandt wurde und jetzt als relevantes Kriterium für deren Diagnose gilt.<sup>2</sup> Auch der kulturelle Druck, schlank zu sein, hat einen starken Einfluss auf das Körperbild. Folglich besteht in Kulturen, die viel Wert auf Schlankheit legen, die höchste Prävalenz von Essstörungen.<sup>18,22,30,75</sup>

## **\_Vorkommen und Häufigkeit im Sport und in der Normalbevölkerung**

Bei Sportlern liegt ein starker Fokus auf dem Perfektionismus und damit entsteht der Zusammenhang zur höheren Prävalenz von Essstörungen in dieser Gruppe.<sup>23</sup>

Für viele Sportler ist es wünschenswert, einen geringen Körperfettanteil zu haben, um ein hohes Leistungsgewicht zu erreichen. Sportliche Betätigung wurde oft mit einer höheren Prävalenz von Essstörungen in Verbindung gesetzt, die unter Sportlern bestimmter Sportarten oder körperlicher Aktivitäten, wie Ballett, Turnen, Laufsport und Eiskunstlauf besonders weitverbreitet sind. Ein gestörtes Essverhalten bei Sportlern ist durch ein weites Spektrum an maladaptiven Verhaltensweisen und Einstellungen zum Essen und zur Gewichtskontrolle charakterisiert. Darunter fallen Bedenken um das Körpergewicht und die Figur, falsche Ernährung, geringe Kalorienzufuhr, der Gebrauch von Laxativa, Diuretika und Diätpillen und extreme Methoden zur Gewichtskontrolle wie Hungern, Erbrechen und übermäßiges Sporttreiben.<sup>14,32,40,60</sup> Einige Persönlichkeitseigenschaften wurden sowohl mit Essstörungen als auch sportlicher Betätigung in Verbindung gesetzt, wie Konkurrenzdenken, Sorgen um die Leistung, zwanghafte Zweifel über die körperliche Figur und Perfektionismus.<sup>29</sup> Zusätzlich zu Diäten gehören Faktoren hinsichtlich der Persönlichkeit, der Druck, Gewicht zu verlieren, Jo-Jo-Effekte, der frühe Beginn von sportspezifischem Training, Übertraining, Verletzungen und unglückliches Trainerverhalten zu den wichtigen Risikofaktoren.<sup>72</sup>

Zusammenhänge zwischen Sportlern, abnormalem Essverhalten und Essproblemen wurden während der Entwicklung von spezifischen Termini, wie Jo-Jo-Effekt, Anorexia athletica und der Female Athlete Triad (dt. etwa „weibliche Sporttrias“) aufgezeigt.

Die weibliche Sporttriade umfasst ein gestörtes Essverhalten, Amenorrhö und Osteoporose. Die geringe Körperenergie als Folge der Nahrungsrestriktion oder erhöhten körperlichen Aktivität spielt dabei eine zentrale Rolle. Es entstehen menstruale Unregelmäßigkeiten durch metabolische Störungen.

gen, unregelmäßige Aussonderung des luteinisierenden Hormons, Östrogenmangel und andere hormonelle Veränderungen, die bei der Regulierung des Menstruationszyklus mitspielen.<sup>81</sup> Östrogenmangel gilt als Ursache für Osteopenie bei amenorrhöischen Sportlerinnen.<sup>39</sup> Somit haben Sportlerinnen, die während der späten Teenagerjahre oder im frühen Erwachsenenalter menstruale Unregelmäßigkeiten hatten, möglicherweise Schwierigkeiten, die maximale Knochendichte zu erreichen.<sup>16</sup> Doch Osteoporose wird nicht immer von menstrualen Unregelmäßigkeiten ausgelöst. Die geringere Energiezufuhr kann ebenfalls eine geringe Knochenmineraldichte herbeiführen.<sup>82</sup>

Obwohl Essstörungen hauptsächlich bei Frauen diagnostiziert werden, ist ihre Prävalenz bei Männern in den letzten Jahren angestiegen.<sup>45</sup> Es wurden verschiedene Studien durchgeführt, um die Prävalenz von Essstörungen bei Männern, insbesondere bei Sportlern, einzuschätzen. Einige der Autoren beschrieben eine neue klinische Besonderheit, die zuerst als „reverse anorexia“ (dt. umgekehrte Anorexie) bekannt wurde<sup>49</sup> und kürzlich in „Muskel-dysmorphie“ umgetauft wurde.<sup>47,50</sup> Etwa 8 bis 9 Prozent der männlichen Bodybuilder und Gewichtheber sind davon betroffen.<sup>3,47,78</sup> Wegen der strengen Kontrolle des Körpergewichts durchleben diese Sportler häufig körperliche Hyperaktivität, unausgewogene Diäten und machen Gebrauch von Anabolika.<sup>33,48,69,70</sup> Kontrollierte Studien berichteten über eine Prävalenz von Essstörungen von 20 bis 22 Prozent bei Sportlerinnen im Gegensatz zu 5,8 bis 9 Prozent bei der normalen Studienpopulation.<sup>10,71</sup> Sportlerinnen, die einem intensiven Training unterliegen und einen überkontrollierenden Elternteil oder Trainer haben, scheinen häufiger davon betroffen zu sein.

Ein gestörtes Essverhalten und darauf bezogene Einstellungen zur Gewichtskontrolle, wie exzessives Sporttreiben und Nahrungsrestriktionen, stellen ernsthafte Gesundheitsprobleme für Mädchen und Frauen in den Industrienationen dar.<sup>68</sup> Walsh et al. (2000) fanden heraus, dass 95 Prozent der Patienten mit Anorexia nervosa weiblich sind. Die Prävalenz wurde auf etwa 1 Prozent bei heranwachsenden Mädchen geschätzt, wobei bis zu 10 Prozent der jungen Frauen im Alter von 16 bis 25 Jahren die Störung subklinisch aufweisen. Andere Risikofaktoren für Anorexia nervosa umfassen Frauen der Mittel- oder Oberklasse, Teilnahme an Aktivitäten mit hoher Schlankheitsbewertung (Ballett, Turnen, Modeln) und Essstörungen in der Familiengeschichte. Ein Schub von Anorexia nervosa wird meistens durch eine Stresssituation ausgelöst. Die geschätzte Prävalenz von Bulimia nervosa liegt bei 3 bis 10 Prozent bei heranwachsenden Frauen und Studentinnen in den USA.<sup>80</sup> Des Weiteren wurde gestörtes Essverhalten bei jungen Frauen von 13

bis 30 Jahren nachgewiesen. Anorexia nervosa (AN) variiert dort zwischen 0,5 bis 2 Prozent, Bulimia nervosa (BN) zwischen 1 bis 3 Prozent. Die Prävalenz von Essstörungen, die nicht ganz den Kriterien für AN und BN entsprechen, auch in Dauer und Länge, liegt zwischen 2 und 13 Prozent.<sup>60</sup> Diese Personen haben oft ein „normales“ Körpergewicht, konzentrieren sich aber stark auf das Körperbild, Gewicht und Schuldgefühl beim Essen. Es wurde eine deutliche Prävalenz bei Frauen im Gegensatz zu Männern (10:1) nachgewiesen, mit einem Durchschnittsalter für Anorexie von 16 Jahren und einem später vorstellbaren Alter von 25 für Bulimia nervosa.<sup>6,59</sup> Die Konsequenzen von gestörtem Essverhalten auf die Gesundheit und körperliche Leistung hängen vom unmittelbaren Gesundheitsstatus ab, von der Nachfrage nach spezifischem Training, der Art, Schwere und Dauer der pathogenen Gewichtskontrolle, dem Grad des Nährstoffmangels, dem Vorliegen komorbider physischer und mentaler Störungen und von der Wahl des Zeitpunkts sowie der Qualität therapeutischer Interventionen.<sup>7,67,71</sup> Die Hauptkomponente der Therapie von gestörtem Essverhalten ist psychologisch mit Einflüssen der Familie, sozialen und sogar religiösen Kreisen.<sup>13</sup>

### Orale Auswirkungen

Häufig sind Zahnärzte die ersten, die ein gestörtes Essverhalten diagnostizieren, klinische orale Symptome entdecken und dadurch die schwierige Aufgabe haben, die Patienten, die ihre Krankheit oft abstreiten, zu motivieren, psychiatrische Hilfe zu suchen und sich zahnärztlich versorgen zu lassen. Die Patienten schämen sich meistens für ihr Verhalten und sind deshalb höchst verschlossen. Angestellten einer Zahnarztpraxis ist es oft unangenehm, ein Gespräch mit Patienten zu beginnen, die vermutlich an einer Essstörung erkrankt sind.<sup>9</sup>

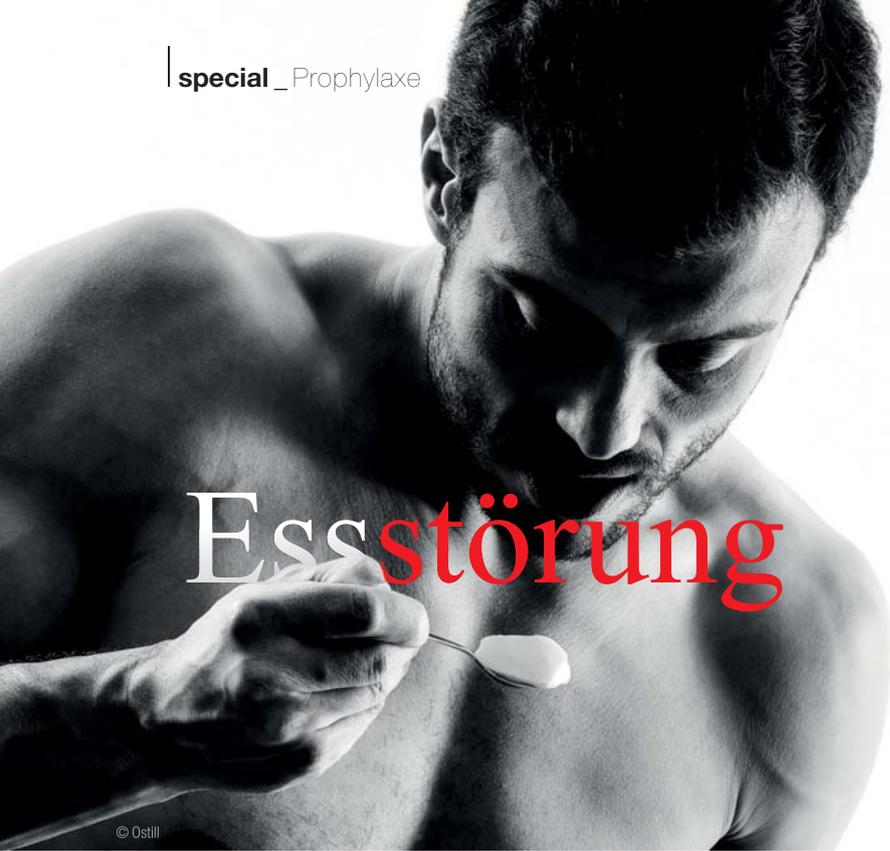
Es ist besonders wichtig, Essstörungen zu erkennen und zu behandeln, denn sie führen zu progressiven und irreversiblen Zahnschäden und ernsthaften systemischen Problemen.

Die Diagnose benötigt das Wissen über die Risikofaktoren und Symptome von Anorexia nervosa (z.B. die Teilnahme an Aktivitäten mit starker Gewichtskontrolle, Essstörung in der Familienanamnese, Amenorrhö, Lanugohaar) und Bulimia nervosa (z.B. erfolglose Versuche des Gewichtsverlusts, sexueller Missbrauch in der Kindheit, Depression in der Familienanamnese<sup>80</sup>). Die orale Manifestation kann je nach Dauer der Essstörung, Grad und Häufigkeit des pathologischen Essverhaltens und der Diät und

# EXZESSIVES Sporttreiben



© Ostill



# Essstörung

oralen Hygiene im Schweregrad variieren. Es können bis zu fünf orale Signale und Symptome auftreten: Speicheldrüsenvergrößerung, Xerostomie, orale Schleimhauterytheme und vor allem verschiedene dentale Erosionen.

## 1. Parotishypertrophie, geringer Speichelfluss, Xerostomie

Zeitweise kann eine Schwellung der Parotis auftreten, die meist asymptomatisch und schmerzlos verläuft.<sup>37</sup> Der Mechanismus der Hypertrophie wurde ganz unterschiedlich der hohen Kohlenhydratzufuhr oder dem Erbrechen zugewiesen. Das unilaterale oder bilaterale Aufkommen liegt zwischen 10 und 50 Prozent<sup>41</sup> und gelegentlich kann eine Schwellung der Glandula submandibularis auftreten. Hinsichtlich der Speichelzusammensetzung fanden Tylanda et al.<sup>77</sup> keine Unterschiede in den Konzentrationen von Kalium, Chlor, Kalzium, Harnstoff-Stickstoff oder Albumin zwischen Patienten mit Bulimia nervosa und einer Kontrollgruppe. Auch wenn anscheinend keine Beziehung zur Drüsenhypertrophie existiert, gab es auch Berichte über Speicheldrüsenverkleinerungen bei Patienten mit AN/BN und langsamen Speichelflussraten.<sup>41,77</sup> Erbrechen und der Missbrauch von Laxativa oder Diuretika führen bei einigen Patienten zu einem reduzierten Flüssigkeitsvolumen und tragen so zu einem geringeren Speichelfluss, möglicherweise reduzierten Pufferkapazitäten und einem niedrigeren pH-Wert bei.<sup>28,66</sup> Antidepressiva zur Behandlung von Bulimia nervosa, aber auch von Depressionen und Angstzuständen, können auch Xerostomie auslösen.<sup>1</sup> Die Verringerung oder der Verlust der Pufferkapazität des Speichels trägt wahrscheinlich zum Prozess der Zahnschmelzerosion bei. Das Auftreten und der Verlauf dentaler

Erosion in diesem Zusammenhang wurde von verschiedenen Autoren aufgezeigt.<sup>31,57</sup> Der Gebrauch von neutralisierendem Antazidum gegen die Magensäure und die Anwendung von Fluoriden (Lack, Lösungen, Gelee) kann nützlich sein, um das Ausmaß dentaler Erosionen zu reduzieren.

## 2. Mundschleimhaut, Gingivitis, Mundhygiene

Die Membranen der Mundschleimhaut und des Rachens können bei Patienten mit gestörtem Essverhalten durch die schnelle Aufnahme großer Essmengen oder durch den Zwang des Erbrechens traumatisiert sein.<sup>55</sup> Das Erythem des Gaumens, Rachens und der hinteren Zunge sowie traumatische pharyngeale Risse können durch Finger, Kämmen und Stifte, die zum Auslösen des Erbrechens von Mageninhalten verwendet werden, herrühren. Für Patienten, die an Anorexie leiden, ist eine mangelhafte Mundhygiene üblicher als für Patienten mit Bulimie.<sup>53</sup> Patienten mit Anorexie zeigen weniger Interesse an der Mundhygiene, was wahrscheinlich an der sehr ernsten Natur der Psychopathologie von Anorexie liegt, insbesondere an der gestörten Selbstwahrnehmung und dem gestörten Körperbild.<sup>6,54</sup> Patienten mit Bulimie haben anscheinend ein realistischeres Körperbild und sind oft so sehr um ihr Äußeres besorgt, dass sie sehr gewissenhaft in ihrer Hygiene und Mundpflege sind.<sup>6,54</sup> Der Verlust der Feuchtigkeit und der Schutz Eigenschaften des Speichels kann zur Dehydrierung der parodontalen Gewebe führen. Vitamin- und Proteinverlust kann den Zustand verschlechtern.<sup>54</sup> Die Entwicklung von Karies variiert mit der Diät und Mundhygiene. Aufklärungen über Mundhygienemaßnahmen sind bei Patienten mit gestörtem Essverhalten sehr wichtig. Doch sollte das Zähneputzen nicht unmittelbar nach der Säureeinwirkung erfolgen, sondern zunächst der pH-Wert durch Mundspülungen mit Wasser oder Fluoridlösung erhöht werden. Auch das Ausspülen mit im Wasser gelöstem Backpulver nach dem Erbrechen scheint Folgeschäden abzuschwächen.<sup>15,37,79</sup>

## 3. Dentale Erosion

Dentale Erosion wird als Verlust des Zahnhartgewebes durch chemische Mittel ohne die Beteiligung von Mikroorganismen definiert (Eccles 1979). Die Abnutzung kann zur Abflachung der okklusalen Oberfläche und zum vertikalen Dimensionsverlust der Zähne führen. Die hervorgerufene Kürzung der Frontzähne kann ernste Konsequenzen für die Lebensqualität des Patienten mit sich bringen und ihn vom Lachen oder Reden abhalten.<sup>58</sup> Im Allgemeinen waren die Oberflächen der Wurzeln anfälliger für Erosion als die Oberflächen des Zahnschmelzes. Die Vermutung basiert auf Unterschieden in der Zusammensetzung. Zahnschmelz besteht zu etwa 95 Prozent aus Mineralien und zu

5 Prozent aus organischem Material, während Wurzeln einen weniger mineralischen und mehr organischen Gehalt haben.<sup>27</sup> Der Unterschied ist deutlich sichtbar, da die Oberflächen des Zahnschmelzes fast ganz erodierten, während die Oberflächen der Wurzeln die organische Matrix erhielten.<sup>20</sup>

Dentale Erosion ist multifaktoriell mit vielen Risikoindikatoren. Medizinische Beschwerden umfassen häufige Mundtrockenheit, häufiges Erbrechen oder den Gebrauch eines Kortisolinhalators. Auch Nahrungsgewohnheiten, wie der Konsum von kohlenstoffhaltigen Getränken, Zitronensaft, sauren Süßigkeiten und Sportgetränken und das Zähneputzen direkt nach dem Trinken von Erfrischungsgetränken sind Risikofaktoren für die Entstehung von dentalen Erosionen.<sup>26</sup>

#### *Dentale Erosion aufgrund von häufigem Erbrechen oder gastroösophagealem Reflux*

Dentale Erosion kann von Krankheiten kommen, die mit chronischem Erbrechen oder anhaltendem gastroösophagealem Reflux über eine längere Zeit einhergehen, wie Störungen des oberen Verdauungskanals, spezifische metabolische und endokrine Störungen, Nebeneffekte von Medikamenten und Drogenmissbrauch, psychosomatische Störungen, z. B. stressgeleitetes psychosomatisches Erbrechen, Anorexia und Bulimia nervosa.

Die gleichmäßige Erosion des Zahnschmelzes und die Perimolysis (Verlust des Zahnschmelzes und Dentins auf der lingualen Zahnoberfläche) sind das Ergebnis chemikalischer Auswirkungen der Magensäure und chronischen/häufig selbst verursachten Erbrechens und werden durch Bewegungen der Zunge aktiviert. Zuerst tritt die Erosion auf den palatinalen Oberflächen der maxillären Frontzähne auf. Die anfangs moderate Demineralisation oder glasige Erosion der palatinalen Oberflächen der Oberkieferzähne kann sich bis zu den okklusalen Oberflächen der Seitenzähne und bukkalen Oberflächen der maxillären und selten auch bis zu den mandibulären Zähnen ausdehnen. Eine komplette Erosion kann zu Seitenzähnen mit herausstehenden Amalgamrestorationen führen sowie zu freiliegendem und zerstörtem Dentin, sogar mit sichtbarer Zahnpulpa, sodass die Zähne hypersensitiv auf Temperaturschwankungen, Kauen und Putzen reagieren.<sup>35,65</sup> Außerdem können okklusale Veränderungen (frontoffener Biss, Verlust der vertikalen Dimension) entstehen.<sup>5</sup>

Das Hauptziel der zahnärztlichen Versorgung ist es, die bestehenden Zähne zu erhalten und weiteren Zahnschmelzverlust zu vermeiden. Schmerzlinde- rung und kurzfristige kosmetische Maßnahmen bis der Patient entsprechend stabilisiert ist, sind die ersten Schritte einer zahnärztlichen Behandlung. Die Prognose der zahnärztlichen Behandlung hängt

## Klassifikation dentaler Erosion nach Eccles und Jenkins<sup>19</sup>

- keine Wachstumsrillen am Zahnschmelz
- flache, muldenförmige Defekte im zervikalen Bereich auf den labialen Zahnschmelzoberflächen
- Amalgamrestorationen, die die Oberfläche des anliegenden Zahnes überragen
- Absenkung der Höckerspitzen der Seitenzähne, was zum sogenannten „cupping“ führt
- in schwereren Fällen ist auch das Dentin betroffen

## Ursachen dentaler Erosion

### Innere Ursachen

- regelmäßiges Erbrechen
- Magensäurereflux
- geringer Speichelfluss

### Innere Ursachen

- häufige Zufuhr von demineralisierenden, säurehaltigen Lebensmitteln (z. B. Zitrusfrüchte, säurehaltige Getränke), Vitamin-C-Kautabletten oder Eisen-Tonika
- häufiges Schwimmen in Chlorwasser

vom Ende des exzessiven Essens und der Gewohnheit, zu erbrechen, ab. Umfangreiche restaurative orale Rehabilitation sollte solange verschoben werden, bis die zugrunde liegenden psychiatrischen Komponenten der Störung stabilisiert sind.<sup>54</sup>

Die dentale restaurative Therapie muss Teil eines kombinierten medizinischen und zahnärztlichen Behandlungsplans sein und sollte erst in die Wege geleitet werden, wenn die Essstörung behandelt wurde und die Patienten eine stabile Prognose erhalten haben. Angesichts des jungen Alters der Patienten und um die endodontologische Behandlung zu vermeiden, sollten nichtinvasive restaurative Konzepte mit Klebetechniken bevorzugt eingesetzt werden. Kompositfüllungen weisen akzeptablen Widerstand gegen die Auflösung durch Säuren auf, sind zahnschmelzschonend und reversibel.

#### *Dentale Erosion aufgrund säurehaltiger Getränke*

Larsen et al. (1999) untersuchten in vitro das erosive Potenzial von Erfrischungsgetränken, Mineralwasser und Orangensäften und verglichen die Erosionstiefen mit dem pH-Wert und der Pufferkapazität des Getränks. Sie berichteten, dass die Erosion bei Getränken mit einem pH-Wert über 4,2 minimal sei, aber mit pH-Werten unter 4,2 deutlicher werde. Auch Sportgetränke können zu Zahnschmelzverlust führen.<sup>12</sup> Leute mit einem gesunden Lebensstil

und auch Sportler konsumieren eventuell säurehaltige Getränke und tun dies häufig beim körperlichen Training, währenddessen belastungsbedingt ein geringer Speichelfluss vorliegt.

Der übertriebene Konsum von isotonischen Getränken kann auch gastroösophageale Veränderungen hervorrufen.<sup>46</sup>

Frese et al. (2014) beobachteten bei Ausdauerläufern, dass nach und während maximaler Belastung die Speichelflussraten signifikant sanken und somit ein erhöhtes Risiko für dentale Erosion bei Genuss von säurehaltigen Erfrischungsgetränken/Sportgetränken besteht.

Zudem kann sich durch die Art und Weise des Konsums von säurehaltigen Getränken (z. B. Schlürfen für ein längere Zeit oder gleichzeitige Mundatmung während des Sporttrainings) das Erosionsrisiko erhöhen.<sup>20</sup> Rios et al. (2007) berichteten über eine Verbindung zwischen Schneidezahnerosionen und dem Im-Mund-Behalten von Getränken vor dem Schlucken sowie dem Zähneputzen direkt nach dem Konsum von säurehaltigen Getränken.<sup>51</sup>

Bryant et al. (2011) berichteten über die Risikofaktoren für dentale Karies und Erosion bei Hochleistungssportlern aus Neuseeland. Sportgetränke wurden von 83,9 Prozent der Triathleten während des Trainings konsumiert, von 48,4 Prozent wurde der Konsum von Sportgetränken, aber auch von Wasser, als „kleine häufige Schlucke von der Flasche“ beschrieben. 93,5 Prozent der Teilnehmer aßen während der Trainingsperioden und 62,1 Prozent davon aßen nur während des Radtrainings. Nur 3,2 Prozent erkannten das Training als hohes Risiko für die orale Gesundheit. Alle klinischen Fälle der Untersuchung wurden als hohes Risiko für Karies festgehalten. Die Ernährung von Hochleistungssportlern stimmte mit einem hohen Risikoprofil für Karies und Erosion überein.

Ehlen et al. (2008) testeten säurehaltige Getränke. Die Menge an benötigten Basen zur Neutralisierung der Getränke nach dem Öffnen war für Energydrinks am höchsten, gefolgt von normalen Erfrischungsgetränken und Diätgetränken und letztendlich Säften und Sportgetränken. Der In-vitro-Charakter der experimentellen Gestaltung und die ausgedachte Einwirkzeit (60 Minuten) sind Einschränkungen dieser Studie.<sup>20</sup> Das In-vitro-Design setzt den Zahn dem Getränk für eine bestimmte Zeit aus, ohne die Konsumrate des Getränkes, Dauer des Schluckens, Bewegung im Mund während des Schluckens, Säuberung durch den Speichel und das Potenzial des Speichels zur Remineralisierung zu berücksichtigen. Järvinen et al. (1991) stellten für folgende Gruppen ein beachtliches Risiko für Erosion fest:

a) Personen, die sich einmal oder öfter pro Woche übergeben (31-mal höher als bei seltenem Erbrechen),

b) Personen mit ausgewiesenen gastrischen Symptomen (Säuregeschmack im Mund, Aufstoßen, Sodbrennen, Bauchschmerzen, gastrische Schmerzen), die einmal pro Woche auftreten (jeweils 10-mal höher als ohne Magenstörung) und

c) Personen, die eine geringe, nicht angeregte Speichelflussrate haben, und zwar dann, wenn diese mehr als zweimal pro Tag Zitrusfrüchte essen (37-mal höher), täglich Erfrischungsgetränke trinken (4-mal höher), wöchentlich Apfelessig zu sich nehmen (10-mal höher) oder wöchentlich Sportgetränke trinken (4-mal höher).

Die demineralisierende Wirkung von Zitronensäure ist außergewöhnlich hoch, da die Chelatwirkung auf das Kalzium des Zahnschmelzes sogar dann anhält, nachdem der pH-Wert auf der Zahnoberfläche angestiegen ist.<sup>21,42</sup> Trinkt man zum Beispiel vier Wochen lang täglich 350 ml Grapefruitsaft, entstehen erkennbare Veränderungen an der Zahnschmelzoberfläche.<sup>74</sup> Viele Erfrischungsgetränke enthalten Zitronensäuren, Phosphorsäuren, Kohlensäuren und andere Säuren und ihr pH-Wert ist oft unter 4,0.<sup>19,76</sup> Es wurde festgestellt, dass Erfrischungsgetränke, außer diejenigen, die nur Kohlensäure enthalten, sowohl in Fallstudien<sup>19,29,44</sup> und in vitro<sup>56</sup> zur dentalen Erosion führen.

Studien fanden heraus, dass Sportgetränke stark erosiv sind.<sup>56,63,64</sup> Der häufige Konsum von Essiggurken führt bei Personen zur Zahnerosion, die sich laktovegetarisch ernähren.<sup>38</sup> Ein Patient mit einer geringen Speichelflussrate von 0,1 ml/min oder weniger, hat ein 5-mal höheres Risiko für Erosion als die mit höheren Speichelflussraten.<sup>31</sup> Bei normalen Speichelflussraten werden säurehaltige Getränke vom Mund innerhalb von ca. zehn Minuten beseitigt und der pH-Wert an der Zungenspitze bleibt für nur etwa zwei Minuten nach dem Konsum niedrig.<sup>43</sup> Im Gegensatz dazu bleibt der pH-Wert bei Patienten mit geringen Speichelflussraten für etwa 30 Minuten niedrig.<sup>73</sup> Viele solcher Faktoren könnten mit allgemeinen Maßnahmen, wie erhöhter Informationsbereitstellung über säurehaltige Produkte und gastrische Beschwerden und durch Produktentwicklungen, beseitigt werden. Es ist wichtig, Zahnerosionen frühzeitig zu diagnostizieren und die Risikofaktoren zu identifizieren. Das erhöht die Chance einer erfolgreichen Behandlung und reduziert die Beschwerden, die mit mechanischen Eingriffen verbunden sind.<sup>31</sup>

Aufgrund des dentalen Risikos für Erosion sollten Sportgetränke nicht konsumiert werden, wenn ein geringer Speichelfluss vorliegt, wie während des körperlichen Trainings oder bei Mundatmung. Außerdem sollten sie nicht täglich eingenommen und nicht lange im Mund behalten werden. Auf

# Dentale Erosion

© Ostill

kleine häufige Schlucke von der Flasche sollte ebenfalls verzichtet werden. Nach deren Konsum sollte Wasser getrunken werden, um den pH-Wert ansteigen zu lassen. Sportgetränke sollten einen pH-Wert von über 4,2 haben. Es wird empfohlen, weniger isotonische Getränke zu konsumieren und die Essgewohnheiten zu ändern und dabei auf würzige Lebensmittel, Zitrusfrüchte, Schokolade, Kaffee, Tee, Softdrinks und Alkohol zu verzichten.

## *Dentale Erosion durch chlorhaltiges Schwimmbadwasser*

Einige Berichte weisen auf eine erhöhte Prävalenz dentaler Erosion bei Vielschwimmern hin, die auf dem zu niedrigen pH-Wert des Schwimmbadwassers basiert. Im Gegensatz zu anderen äußeren Faktoren, die eine Erosion auf der bukkalen Zahnoberfläche einleiten, führen niedrige pH-Werte des Schwimmbadwassers zu kompletter dentaler Erosion.<sup>25</sup> Schwimmbäder enthalten Chlor, um die Kontaminierung durch Bakterien und Algen gering zu halten. Ein niedriger pH-Wert kann Augenirritationen hervorrufen und beim Kontakt mit Zähnen irreversible Erosionen des Zahnschmelzes bedeuten.

In der Studie von Kaczmarek (2010) verbrachten alle Wettkampfschwimmer 16 bis 25 Stunden pro Woche im Schwimmbad und hatten mehr dentale Erosionen als die Kontrollgruppe. Die Erosion trat hauptsächlich an der labialen Oberfläche der maxillären Schneidezähne ein. Die Kariesintensität war der Kontrollgruppe ähnlich. Baghele et al. (2013) fanden bei 90 Prozent der untersuchten jungen Wettkampfschwimmer direkt proportional zur Schwimmdauer dentale Erosionen.

Centerwall et al. (1986) schauten nach dentaler Erosion bei Wettkampfschwimmern, die in gaschloriertem Wasser schwammen (pH-Wert von 2,7), und fanden bei 39 Prozent eine Erosion. Geurtsen (2000) beschrieb eine sehr schnell auftretende dentale Erosion, die innerhalb von 27 Tagen bei einem Wettkampfschwimmer auftrat und auf das Schwimmbadwasser zurückzuführen war.

Die regelmäßige Kontrolle des pH-Wertes im Schwimmbadwasser ist sehr wichtig. Personen, die sich häufig in Schwimmbädern aufhalten, sollten ihre Zähne regelmäßig mit Fluorid (Spüllösungen und Gele) behandeln, um dentalen Erosionen vorzubeugen und die Schmelzlöslichkeit zu reduzieren.

## Zusammenfassung

Psychosoziale pathologische Essstörungen, Körperbildstörungen, zwanghafte Gewichtskontrolle, Perfektionismus und exzessives Trainieren kann die körperliche und orale Gesundheit schädigen. Sportliche Betätigung in bestimmten Sportarten wie z.B. Ballett, Turnen, Laufsport und Bodybuilding mit starkem Fokus auf das Gewicht bzw. einen geringen Körperfettanteil wird mit einer höheren Prävalenz von Essstörungen in Verbindung gesetzt. Ein gestörtes Essverhalten wird häufiger bei Mädchen und Frauen diagnostiziert, als Risikofaktoren werden Stresssituationen, ein überkontrollierender Elternteil, Essstörungen in der Familie, Zugehörigkeit zur Mittel- und Oberklasse, Teilnahme an Aktivitäten mit hoher Schlankheitsbewertung (Modeln, Turnen, Ballett, Laufsport), intensives Trainieren, bestimmte soziale, kulturelle und religiöse Einflüsse, Depressionen und sexueller Missbrauch beschrieben. Die Diagnose benötigt das Wissen über die Risikofaktoren und oralen Symptome: Parotishypertrophie, Xerostomie, Erythem des Gaumens und dentale Erosionen. Dentale Erosionen können neben inneren Ursachen, wie regelmäßigem Erbrechen und Magensäurereflux, auch äußere Ursachen wie die häufige Zufuhr säurehaltiger Lebensmittel und Getränke sowie Kontakt mit chloriertem Schwimmbadwasser haben. Die Anwendung von Fluoriden und neutralisierendem Antazidum kann nützlich sein, um das Ausmaß dentaler Erosionen zu reduzieren. Das Hauptziel der zahnärztlichen Versorgung besteht im Zahnsubstanzerhalt. Schmerzlinderung und kurzfristige kosmetische Maßnahmen (Kompositfüllungen) sind erste Schritte, bis die zugrundeliegenden psychiatrischen Komponenten der Störung stabilisiert sind. Die dentale restaurative Therapie muss Teil eines kombinierten medizinischen und zahnärztlichen Behandlungsplans sein. Aufgrund des dentalen Erosionsrisikos sollten säurehaltige Erfrischungsgetränke/isotonische Sportgetränke nicht während körperlicher Belastung und Mundatmung konsumiert werden, nicht täglich zugeführt und nicht lange im Mund behalten werden. Nach deren Konsum sollte Wasser getrunken oder mit Fluoridlösung gespült und nicht direkt im Anschluss die Zähne gereinigt werden. Dentale Erosionen erfordern starke Einschränkungen hinsichtlich würziger Lebensmittel, Zitrusfrüchte, Schokolade, Kaffee, Tee, Softdrinks und Alkohol.

**\_Kontakt** **cosmetic**  
dentistry

**Dr. med. dent.**  
**Antina Schulze**  
Marschnerstraße 29a  
04109 Leipzig  
Tel.: 0178 3418000  
drantinaschulze@aol.com

Infos zur Autorin



Literatur

