

- ▶ Tabakrauch ist ein entscheidender **Risikofaktor für die Entwicklung einer Stammfettsucht** mit metabolischem Syndrom – sogar schon bei Jugendlichen mit Passivrauchbelastung.
- ▶ Im Vergleich zu Nichtrauchern mit Zunahme der Zigaretten-Dosis eine **deutliche durchschnittliche Zunahme des Frakturrisikos**.
- ▶ Durch Tabakrauch (aktiv und passiv) sind **werdende Mütter und ihre Kinder besonders gefährdet**.



## Die Zigarette, der Stoffwechsel und der Knochen

**H**erz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs-erkrankungen durch aktives und passives Rauchen werden zum Teil durch Stoffwechselstörungen verursacht, die der Tabakrauch auslöst. Nachfolgend werden einige weniger bekannte Spätfolgen behandelt wie die Osteoporose.

**Irreführung durch die Tabakwerbung:** Die Tabakindustrie zeigt Raucher sportlich (obwohl die Leistungseinbußen durch Rauchen wissenschaftlich gesichert sind) und erfolgreich (obwohl die soziale Unterschicht die höchste Raucherrate hat), verkauft das Verschwinden der Entzugssymptome nach dem Anzünden einer Zigarette als „Genuss“ und zeigt hübsche und schlanke Raucherinnen, während das Rauchen tatsächlich Alterungsprozesse beschleunigt und die Gewichtsregulation aus dem Gleichgewicht bringt. Bestechungsgelder und ein Heer von Lobbyisten des Tabakkartells in Brüssel haben es heuer wieder geschafft, das EU-Verbot von Geschmacksstoffen zum Schutz der Kinder und Jugendlichen vor der Verführung zum Rauchen hinauszuzögern und das Verbot der „schlanken Zigarette“ zu verhindern. Mädchen suggeriert die Tabakwerbung, dass sie durch Zigaretten schlank bleiben. Das ist eine Lüge, wie u. a. eine Prospektivstudie an Tausenden Teenagern nachwies. Tatsächlich ist Rauchen ein Risikofaktor für den Beginn einer Fettsucht. Vor allem das hässliche Bauchfett, das stoffwechselaktiv und damit auch ein Risikofaktor für Herzinfarkt

ist, entwickelt sich bei Rauchern rascher und häufiger als bei Nichtrauchern.

### Risikofaktor für zentrale Fettsucht

Während der „Birnentyp“ der Fettverteilung kein Gesundheitsrisiko mit sich bringt, führt der „Apfeltyp“ zu Stoffwechselkrankheiten und Arteriosklerose. Als obere Grenzwerte für den Taillenumfang sind bei Frauen 80–88 cm und bei Männern 94–102 cm angegeben. Von Adipositas spricht man, wenn das Körpergewicht mehr als 30 kg pro Quadrat der Körperlänge in Metern beträgt, und von Stammfettsucht, wenn der Bauchumfang den Hüftumfang bei Männern überschreitet bzw. bei Frauen mehr als 85 % des Hüftumfanges erreicht. Tabakrauch ist ein entscheidender Risikofaktor für die Entwicklung einer solchen Stammfettsucht mit metabolischem Syndrom. Dazu gehört eine Zuckerstoffwechselstörung mit erhöhter Insulinresistenz, die zu Diabetes (Typ 2) führen kann, eine Erhöhung des Blutdrucks und eine Fettstoffwechselstörung (Erhöhung von Triglyzeriden und Abnahme von HDL-C): allesamt Risikofaktoren für die Entwicklung einer Arteriosklerose, die wir bei Vorsorgeuntersuchungen von Bank-



**o. Univ.-Prof. Dr. Manfred Neuberger**  
Institut für Umwelthygiene, Medizinische Universität Wien

angestellten auch schon bei noch gesunden Rauchern nachweisen konnten. Außerdem fanden wir bei ihnen Zeichen einer chronischen Entzündung, die nicht nur die Bronchien betrifft, sondern auch im Blut nachweisbar war.

Nikotin stört über Rezeptoren im Gehirn und verschiedene Hormone die Appetitregulation. Oft bringt auch erst der (aus Gesundheitsgründen nötige) Nikotinentzug für Exraucher die Gefahr einer Gewichtszunahme mit sich. Man kann aber zu rauchen aufhören und schlank bleiben, wenn man nach dem Essen nicht sitzen bleibt, sondern Bewegung macht, sich zum TV keine Süßigkeiten stellt (sondern ein Glas Wasser, kalorienarmes Knabberzeug, Kaugummi etc.), den Händen etwas zu tun gibt (z. B. Spielzeug, Handarbeit) und sich selbst anders belohnt als durch Naschen. Selbst stark Niko-

**Tab.: Rauchen ist mit einem erhöhten Frakturrisiko assoziiert**

	<b>Raucher</b>	<b>Raucherinnen</b>
Schenkelhalsbruch	+ 40 %	+ 31 %
Wirbelkörperbruch	+ 32 %	+ 13 %

Nach: Ward et al., Calcif Tissue Int 2001; 68 (5):259-70

tinsüchtige können ihre Gewichtszunahme während der ersten Monate der Nikotinkarenz in Grenzen halten und – sobald sie gefestigte Exraucher sind – so viel Selbstvertrauen aus ihrem Erfolg beziehen, dass sie im zweiten Schritt auch noch eine Reduktion ihres Gewichtes auf den Ausgangswert schaffen.

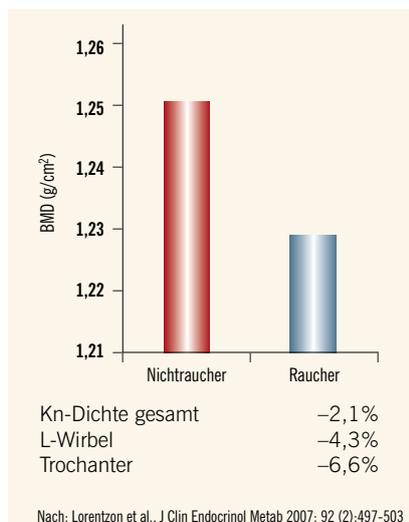
**Auch Passivraucher gefährdet:** US-Studien fanden bei 12–19-jährigen Kindern und Jugendlichen Zunahmen des metabolischen Syndroms mit dem Kotoninspiegel im Blut (einem Stoffwechselprodukt des Nikotins), sogar schon bei Passivrauchern. Ebenso lässt sich schon bei passivrauchenden Kindern eine Versteifung der Arterien nachweisen, die mit der Dauer und Intensität des Passivrauchens zunehmend ihre Fähigkeit zur Regeneration und zur Erweiterung bei erhöhtem Sauerstoffbedarf verlieren. Mit neuen Methoden können bei diesen passivrauchenden Kindern schon erste Wandverdickungen in den Arterien sowie Blutdruckerhöhungen nachgewiesen werden. Schreitet die Schädigung der Gefäßinnenwand fort und gesellen sich Herzrhythmusstörungen oder Blutgerinnungsstörungen durch die Feinstaubbelastung beim Passivrauchen dazu, kann es später schließlich zum Herzinfarkt oder Schlaganfall kommen.

### Effekte auf Knochendichte, -brüche und -heilung

Eine Metaanalyse an 40.753 Personen hat die Abnahme der Knochendichte durch Tabakrauchen bei Frauen und Männern quantifiziert und gab im Vergleich zu Nichtrauchern eine deutliche durchschnittliche Zunahme des Risikos an, einen Knochenbruch zu erleiden (Tab.). Das Frakturrisiko nahm mit der Zigaretten-Dosis zu und verringerte sich nach permanenter Tabakarenz.

Ein Rauchstopp ist auch noch bei fortgeschrittener Osteoporose und einem Knochenbruch sinnvoll. Denn er verbessert die Frakturheilung, reduziert Schmerzen und Wundinfektionen und vermindert Operationskomplikationen.

Tabakrauchen reduziert die Knochendichte und die Dicke des festen Knochens schon bei Jugendlichen, unabhängig von Sport



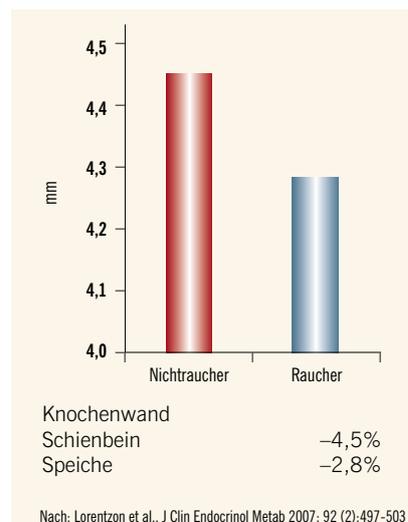
**Abb. 1:** Abnahme der Knochendichte bei jungen Rauchern (18,9 +/0,6 Jahre)

und Ernährung: Bei Männern fanden Lorentzon et al. (nach Berücksichtigung der Einflüsse von körperlicher Aktivität, Kalzium- und Vitamin-D-Aufnahme, Testosteron, Alter, Größe und Gewicht) eine signifikante Abnahme der Knochendichte schon im Alter von 18–20 Jahren (Abb. 1). Auch die Dicke der Knochenwand war schon bei diesen jungen Rauchern im Vergleich zu Nichtrauchern reduziert (Abb. 2).

**Durch Passivrauchen** ist auch bei Frauen vor der Menopause eine Abnahme der Knochendichte nachgewiesen. Blum et al. untersuchten Frauen im Alter zwischen 40 und 45 Jahren und fanden, dass die Knochendichte mit der Dauer des Passivrauchens abnimmt, wobei schon die rauchenden Eltern eine große Rolle spielen. Nach 15 oder mehr Jahren in einem Raucherhaushalt betrug der durchschnittliche Knochendichteverlust 4 % und an Hüfte, Schenkelhals und Lendenwirbelsäule sogar über 8 %.

### Rauchen in der Schwangerschaft

Besonders gefährdet durch Tabakrauch (aktiv und passiv) sind werdende Mütter und ihre Kinder. Für die Mutter besteht ein erhöhtes Risiko von Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen sowie von Thrombosen und Embolien. Funktionen des Mutterkuchens werden durch Tabakrauch gestört, die Abort- und Missbildungsrate erhöht. Nikotin verschlechtert die Blutversorgung des Ungeborenen, erhöht seine Herzfrequenz und hinterlässt unaus-



**Abb. 2:** Abnahme der Knochenwand-Dicke bei jungen Rauchern (18,9 +/0,6 Jahre)

lösliche Spuren in seinem Gehirn. Es kommt vermehrt zu Wachstumsstörungen, Früh- und Totgeburten. Durch das Passivrauchen der Mutter ist auch der Vater an den Entwicklungsstörungen von Lunge und Hirn seines Kindes beteiligt. Das Rauchen der Eltern vervielfacht das Risiko eines plötzlichen Säuglingstodes, fördert Infektionen des Kleinkindes (Lunge, Darm, Hirnhaut) und verursacht Aufmerksamkeits- und Verhaltensstörungen (z. B. Hyperaktivität bei Konzentrationsmangel). Später entstehen daraus Lernschwierigkeiten, Leseschwäche und manchmal auch Aggressivität. Die Entwicklung der Lungenfunktion bleibt gestört, Asthma und Atopien entwickeln sich häufiger. Spätfolgen der vorgeburtlichen Tabakrauchbelastung des Kindes können auch Suchtverhalten, Fettleibigkeit, Hochdruck, Hormonstörung, Diabetes und Arterienverkalkung sein.

**Die Ursachen** für die verminderte Knochendichte und -mineralisierung des Kindes durch die Tabakrauchbelastung seiner Mutter sind noch nicht aufgeklärt; diskutiert wurden u. a. Störungen von Plazentafunktionen, die Verdrängung des Sauerstoffs im Blut durch Kohlenmonoxid und die toxische Wirkung des Cadmium aus dem Tabakrauch auf die Knochen des Kindes.

Kurzfassung eines Vortrags am 12. Wiener Osteoporosetag (14. 10. 2013)

Literatur: Die Zitate und Kurzfassungen der erwähnten Studien finden sich auf [www.aerzteinitiative.at](http://www.aerzteinitiative.at), zusammen mit Aufhörhilfen für RaucherInnen.