

Folsäure

Normalerweise speichert der Körper nur kleine Mengen an Folsäure (ca. 5–10 mg), die zur Hälfte in der Leber eingelagert werden. Eine folsäurearme Ernährung kann innerhalb weniger Wochen Mangelsymptome hervorrufen. Der größte Teil der Folsäure aus der Nahrung wird im Körper in die aktive Form der Folsäure, Tetrahydrofolat, umgewandelt.

Funktionen

Entwicklung des Fötus: Folsäure spielt eine entscheidende Rolle in der normalen Entwicklung des Fötus, besonders bei der Formung des Zentralnervensystems.

Protein-Metabolismus: Folsäurehaltige Coenzyme spielen eine zentrale Rolle in

Vorkommen in der Nahrung

| Folsäurereiche Nahrungsmittel | Menge | µg |
|-------------------------------|----------------|-----|
| Weizenkeime | 100 g | 270 |
| Rote Bohnen | 100 g | 250 |
| Weizenkleie | 100 g | 160 |
| Spinat | 100 g | 134 |
| Kalbsleber | 100 g | 108 |
| Brokkoli | 100 g | 105 |
| Hühnerei | 1 mittelgroßes | 100 |
| Sojabohnen | 100 g | 95 |
| Bierhefe | 10 g | 92 |
| Rote Bete | 100 g | 75 |

der Umwandlung von Aminosäuren (z.B. bei der Entgiftung von Homocystein, siehe Seite 398) und bei der Synthese von Struktur- und Funktionsproteinen.

Zellwachstum: Folsäurehaltige Coenzyme sind für die Produktion von DNS beim Zellwachstum im ganzen Körper wichtig. Deshalb sind besonders Zellen, die schnell zerfallen und sich erneuern, wie Darmwand-, Lungen- und Blutzellen, auf reichliche Versorgung mit Folsäure angewiesen.

Ursachen von Störungen des Folsäure-Haushalts

Chronische Krankheiten: Der Bedarf an Folsäure wird durch viele chronische Krankheiten wie Psoriasis (Schuppenflechte), Anämie, Entzündungen des Verdauungstraktes und der Atemwege sowie Krebs drastisch erhöht.

Hoher Alkoholkonsum beeinträchtigt die Aufnahme und die Umwandlung von Folsäure in ihre aktive Form und vergrößert die Gefahr eines Mangelzustandes enorm.

Medikamente: Viele der verbreiteten Medikamente wie Aspirin, magensäurebindende Medikamente, orale Kontrazeptiva (Pille) und Antibiotika (siehe Anhang III, Seite 581) beeinflussen den Folsäure-Status negativ.

Rauchen senkt den Folsäurespiegel im Körper.

Anzeichen einer Störung des Folsäure-Haushalts

| Gewebe | Auswirkungen einer Störung des Folsäure-Haushalts |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blut | Anämie in Verbindung mit schneller Ermüdung, Schwäche, Kurzatmigkeit, verminderter Konzentrationsfähigkeit. Gestörte Bildung von weißen Blutkörperchen schwächt die Reaktion des Immunsystems auf Infektionen und/oder Krebs. Verminderte Produktion von Blutplättchen kann die Gefahr von ungewöhnlichen Blutungen erhöhen. |
| Magen-Darm-Trakt | Vermindertes Zellwachstum verursacht die Schwächung und Entzündung von Gewebe im Mund und im gesamten Verdauungssystem, was zur Reduktion der Aufnahme von Nährstoffen, zu Durchfall (Diarrhö), wunder Zunge, Appetitlosigkeit (Anorexie) und Gewichtsverlust führt. |
| Wachstum des Fötus | Gestörte Entwicklung, besonders des Zentralnervensystems, Auslösen von Geburtsfehlern |
| Zentralnervensystem | Reizbarkeit, Aggressivität, Gedächtnisschwäche, Angstzustände, Depression |

Schnelles Wachstum von Gewebe, wie während einer Schwangerschaft, in der Kindheit und bei Jugendlichen, steigert den Bedarf an Folsäure erheblich. Fast die Hälfte aller Schwangeren leidet gegen Ende der Schwangerschaft an einem Folsäuremangel.

Zufuhrmangel: Mangel an Folsäure ist einer der häufigsten Vitamin-Mangelercheinungen. Die moderne, industriell verarbeitete Nahrung enthält wenig Folsäure, und die meisten Menschen essen nicht genug folsäurereiche Lebensmittel, besonders Gemüse und Vollkorn. Ein Mangel an Vitamin C lässt Folsäure-Speicher rapide schwinden und ein Vitamin-B₁₂-Mangel stört den Folsäure-Haushalt.

Folsäure ist sehr anfällig für einen oxidativen Zerfall während der industriellen Le-

bensmittelverarbeitung, Lagerung und Zubereitung. Bei längerem Kochen kann bei vielen Gemüsesorten 50–90% der Folsäure zerstört werden. Da Folsäure wasserlöslich ist, kann sie auch im Kochwasser verloren gehen.

Anwendungsgebiete

Arteriosklerose: Ein erhöhter Homocystein-Spiegel im Blut ist ein großer Risikofaktor für Herzkrankheiten. Folsäure spielt eine zentrale Rolle bei der Senkung des Homocystein-Spiegels im Blut und im Gewebe. Deshalb können Folsäure-Supplemente bei der Vorbeugung gegen Herzinfarkt, Schlaganfall und periphere Gefäßkrankheiten helfen, besonders bei Menschen mit hohen Homocystein-Werten.

Die Nährstoff-Supplemente

Gicht: Hoch dosiert (5–15 mg pro Tag) kann Folsäure dank seiner Anthinioxidase-hemmenden Wirkung günstig wirken.

Infektion: Da ein Folsäuremangel das Immunsystem schwächt, können Supplemente die Abwehrstoffe gegen Entzündungen und Krebs bei Menschen mit niedrigem Folsäure-Status erhöhen.

Krebs: Zusammen mit Vitamin B₁₂ können Folsäure-Supplemente die Zahl der krebsverdächtigen Zellen in der Lunge von Rauchern senken und so das Krebsrisiko herabsetzen.

Prävention von Geburtsfehlern: Der Zusatz von Folsäure (0,4–0,8 mg pro Tag) in den Wochen vor der Befruchtung und in der ersten Phase der Schwangerschaft kann die Gefahr von Geburtsfehlern herabsetzen, besonders Fehlentwicklungen am Rückenmark (Neuralrohrdefekte).

Psychische Störungen: Bei niedrigem Histaminspiegel verbessert Folsäure das klinische Bild von Psychiatrie-Patienten (siehe Seite 496). Folsäure vermag die Wirkung einer Lithium-Behandlung bei manischer Depression zu unterstützen.

Zufuhrempfehlungen

Empfohlene tägliche Folsäurezufuhr (mg)

| | Normalernährung | | Ernährungsmedizinischer Dosierungsbereich | |
|----------|-----------------|--------------|-------------------------------------------|----------------|
| | DACH (2000) | US AI (1998) | Pauling (1986) | Werbach (1990) |
| Männer | 0,4 | 0,4 | 0,4–0,8 | 0,4–2,0 |
| Frauen * | 0,4 | 0,4 | 0,4–0,8 | 0,4–2,0 |

* mit Ausnahme von schwangeren und stillenden Frauen (Seite 246, 249).

Überdosierung

Auch in hohen Dosen ist Folsäure nicht toxisch. Die Anzeichen für Folsäure- und Vitamin-B₁₂-Mangel sind ähnlich oder überdecken sich. Obwohl einige Symptome eines Vitamin-B₁₂- Mangels zum Teil auf Folsäure-Supplemente reagieren, kann man dies bei neurologischen Störungen auf Grund eines Vitamin-B₁₂-Mangels nicht feststellen. Deshalb kann ein Folsäure-Zusatzmittel angesichts eines Vitamin-B₁₂-

Mangels neurologische Schäden vermehren, bis sie nicht mehr zu beheben sind. Wenn ein Folsäuremangel vermutet wird, sollte auch der Vitamin-B₁₂-Status festgestellt werden. Im Zweifelsfalle sollte ein Folsäure-Supplement durch ein Vitamin-B₁₂-Präparat ergänzt werden.

Bei Psychiatrie- und Allergiepateinten mit hohem Histaminspiegel sollte keine Folsäure gegeben werden.