

Der ultimative Leitfaden für Glutathion

Autorin – Jackie Newson
BSc Hons, Ernährungstherapeutin

Herausgeber – Susie DeBice
(licenciada con matrícula de honor en ION,
BSc Hons, Dip ION, Lebensmittelwissenschaftlerin
und Ernährungstherapeutin)

Mit Kommentaren des Kardiologen
Dr. Thomas E. Levy, MD, JD

 **ABUNDANCE & HEALTH**
HIGH PERFORMANCE NUTRIENTS



Glutathion wird wegen seiner Schlüsselrolle beim Zellschutz oft als Hauptverteidiger gefeiert. Es wird hauptsächlich in der Leber produziert und bildet das Enzym Glutathionperoxidase und ist für viele Aspekte der Zellfunktion wichtig. Schauen wir uns an, wie dieser unverzichtbare Nährstoff im Körper wirkt ...

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| WAS IST GLUTATHION? | 2 |
| DIE VIELEN FUNKTIONEN VON GLUTATHION | 3 |
| WIE VIEL GLUTATHION BRAUCHEN SIE? | 9 |
| WAS SIND DIE BESTEN NAHRUNGSQUELLEN FÜR GLUTATHION? | 10 |
| GIBT ES RISIKOFAKTOREN FÜR EINEN GLUTATHIONMANGEL? | 12 |
| SECHS SCHNELLE FAKTEN ZU GLUTATHION... | 13 |
| GIBT ES VERSCHIEDENE ARTEN VON GLUTATHION-PRÄPARATEN? | 14 |
| WAS SIND EIGENTLICH LIPOSOMEN? | 15 |
| WARUM SIND PHOSPHOLIPIDE SO WICHTIG? | 16 |
| WARUM SOLLTEN SIE EINE LIPOSOMALE FORM VON GLUTATHION WÄHLEN? | |
| DIE TOP 5 VORTEILE VON ALTRIENT GLUTATHION | 17 |
| WIE SICHER IST GLUTATHION? | 18 |
| BIBLIOGRAFÍA | 20 |

Was ist Glutathion?

Glutathion ist ein wasserlösliches Tripeptid, das Schwefel und drei Aminosäuren enthält und als Reservoir für Glutamat, Cystein und Glycin dient. Es existiert in verschiedenen Formen im Körper, einschließlich einer oxidierten Form (GSSG), einer reduzierten Form (GSH), einer proteingebundenen Form und einer Disulfid-Cystein-haltigen Form¹. Das Verhältnis von GSSH zu GSH im Körper liefert einen wichtigen Hinweis auf oxidativen Stress. Erhöhte GSSH-Werte deuten auf einen höheren oxidativen Stress hin, während höhere GSH-Werte auf einen Schutz vor Toxinen und Schäden durch oxidativen Stress hinweisen¹.

Glutathion ist einer der stärksten intrazellulären (innerhalb der Zelle) Abwehrnährstoffe, die in fast jeder Zelle des Körpers vorkommen. Es ist hochaktiv, insbesondere in Zellen, die am anfälligsten für Toxizität sind, wie Gehirn, Nieren, Leber, Herz, Lunge, Haut, Darmepithelien, Hornhaut und Netzhaut².



Die vielen Funktionen von Glutathion

Die Tatsache, dass Glutathion in den Zellen aller lebenden Organismen vorhanden ist, erklärt seine wichtige biologische Bedeutung. Glutathion ist hauptsächlich am Abfangen reaktiver Sauerstoffspezies (ROS), der zellulären Entgiftung und der Reduktion von Wasserstoffperoxid beteiligt. Es wirkt auch als essentieller Cofaktor für verschiedene Enzyme und spielt eine zentrale Rolle bei mehreren wichtigen Stoffwechselfunktionen^{3,4,5} darunter:

- **Biochemische Grundlage der Entgiftung von P450-Enzymen in Leber, Lunge, Niere und Darmepithelien**
- **Beteiligt sich an der Umwandlung von Arzneimitteln und anderen toxischen Chemikalien, die zur leichteren Ausscheidung wasserlöslicher sind**
- **Teilnahme an antioxidativen Abwehrsystemen**
- **Schutz gegen freie Radikale**
- **Primärer Schutz von Linse, Hornhaut, Haut und Netzhaut gegen Strahlenschäden**
- **Regulierung und Aufrechterhaltung des zellulären Redox-Gleichgewichts**
- **Unterstützung des Metabolismus von Östrogenen und entzündlichen Verbindungen**
- **Lagerung und Transport von Stickstoffmonoxid**
- **Lagerung von Cysteinreserven**
- **Regulierung der Funktion von Proteinen**
- **Beteiligung an der DNA-Synthese**
- **Teilnahme am Eisen- und Kupfertransfer**

Glutathion kommt in hohen Konzentrationen in allen Zellen des menschlichen Körpers vor, insbesondere in der Leber. Das medizinische Interesse an Glutathion nimmt weiter zu, da die Forschung die schützenden und gesundheitsfördernden Eigenschaften des Glutathions im gesamten Körper nachweist. Der Glutathionmangel ist mit einer Vielzahl von Krankheitszuständen verbunden⁶.

1. Warum Glutathion und Vitamin C so gut zusammenarbeiten

Auf intrazellulärer Ebene ist Glutathion an komplexen molekularen Mechanismen beteiligt, die systemischen Schutz vor oxidativen Schäden und Schäden durch freie Radikale bieten. Vitamin C hat die Fähigkeit, ähnliche Funktionen auszuführen, außer dass Vitamin C dazu neigt, außerhalb der Zellen zu wirken. Biologisch gesehen gibt es eine fundamentale Synergie zwischen Vitamin C und Glutathion, da sie sich gegenseitig aufladen und verstärken. Genau genommen besteht eine der wichtigsten Funktionen von Vitamin C darin, den normalen Glutathion-Spiegel in der Zelle aufrechtzuerhalten. Zusammen bilden sie ein starkes Team, das die Gesundheit aller Körperzellen, -gewebe und -organe fördert.

2. Wie unterstützt Glutathion Antioxidantien?

Antioxidantien helfen bei der Bekämpfung der Oxidation, die entsteht, wenn Körperzellen Sauerstoff verbrauchen. Wenn der natürliche Oxidationsprozess gestört wird, entstehen hochgradig instabile und potenziell schädliche Moleküle, die als freie Radikale bezeichnet werden. Freie Radikale sind Atome oder Atomgruppen, die eine ungerade Anzahl von Elektronen enthalten. Da Elektronen gerne paarweise sind, stehlen freie Radikale Elektronen von anderen Molekülen, um die Stabilität aufrechtzuerhalten⁷. Dieser Prozess kann Zellen, Proteine und DNA schädigen.

Antioxidantien schützen die Zellen vor dieser Art von Schäden oder helfen, Schäden zu reparieren, indem sie eine Infusion von Elektronen liefern, die dazu beitragen, freie Radikale zu neutralisieren.

Glutathion hilft, Antioxidantien mit einem stetigen Elektronenfluss wieder aufzuladen und den Antioxidans-Pool der Zelle aufrechtzuerhalten. Glutathion hilft dabei, das antioxidative Potenzial der Superoxiddismutase (SOD), der Alpha-Liponsäure und der Vitamine C und E zu regenerieren und schützt die Zelle vor einer Kettenreaktion, die Schäden an der Zelle verursachen könnte.

3. Warum ist Glutathion wichtig für die Zellgesundheit?

Glutathion ist für die Gesundheit jeder Zelle im Körper so wichtig, dass Zelltod wahrscheinlich ist, wenn der GSH-Spiegel in den Zellen zu tief fällt. Gesunde, nicht angegriffene Zellen können eine ausreichende Menge an GSH für eine Vielzahl von Schutz- und Stoffwechselfunktionen produzieren. Auch ohne die zusätzlichen toxischen Anforderungen der Lebensweise des 21. Jahrhunderts ist der Bedarf an GSH-Produktion sehr hoch. Bei normaler Energieerzeugung in der Zelle entstehen jedoch zahlreiche oxidationsfördernde Abfallprodukte, die durch GSH neutralisiert werden. Wenn zusätzliche Belastungen durch emotionalen oder körperlichen Stress, Strahlung, Infektion, ungesunde Ernährung, Toxine, Schwermetalle und das Eindringen von Krankheitserregern entstehen, kann der zelluläre GSH-Spiegel schnell aufgebraucht werden, was zu Zellschäden führen kann.



4. Was ist der Zusammenhang zwischen Glutathion und Immunfunktion?

Das Immunsystem verfügt über ein beeindruckendes, sehr komplexes Abwehrsystem, das aus Antikörpern, Mastzellen, Makrophagen und Lymphozyten besteht, um die Angriffe allgegenwärtiger Toxine und Krankheitserreger zu vereiteln. Mastzellen und weiße Blutkörperchen patrouillieren ständig im Körper und erfordern eine Vielzahl von Schutzverbindungen, einschließlich Glutathion, das am Wachstum, der Proliferation und der Differenzierung weißer Blutkörperchen beteiligt ist. Lymphozyten sind das Rückgrat der aktiven Immunabwehr. Studien zeigen, dass Glutathion einer der vielen wichtigen Nährstoffe ist, die die Proliferation und Differenzierung von Lymphozyten in natürliche Killerzellen und T-Zellen unterstützen⁸.

5. Könnte Glutathion das Gedächtnis unterstützen?

Gehirnzellen sind anfälliger für oxidativen Stress als jedes andere Gewebe im Körper, insbesondere aufgrund ihres hohen Sauerstoffbedarfs⁹. Einige Arten von Gehirnverletzungen (Schlaganfall, traumatische Verletzungen, Schwermetalltoxizität), Gehirnerkrankungen (Parkinson, Alzheimer, MS) und Hirnstörungen (Schizophrenie, Depression, Schlafstörungen) beeinträchtigen das Gedächtnis und die kognitive Funktion und können von oxidativem Stress begleitet sein. Medizinische und grundlagenwissenschaftliche Literatur beschreibt die Bedeutung von Glutathion in vielen Aspekten der Zellfunktion. Glutathion ist ein äußerst wichtiges zelluläres Schutzmittel, das zusammen mit einer Vielzahl anderer Antioxidantien vor Zellschäden schützt und die Gehirnfunktion unterstützt.

6. Was sind die Glutathion-Vorteile für die Herz-Kreislauf-Gesundheit?

Die synergetischen Wirkungen von GSH und Vitamin C sind in den Koronararterien am deutlichsten sichtbar. Wenn die Stickoxidaktivität in den Zellen, die das Innere der Arterien auskleiden, gering ist, tritt mit größerer Wahrscheinlichkeit ein Gefäßkrampf auf, der zu einer Verengung dieser Blutgefäße führt. Untersuchungen an Patienten mit Atherosklerose haben gezeigt, dass die Ergänzung mit Glutathion und Vitamin C die Stickoxidaktivität unterstützt und positive Auswirkungen haben kann¹⁰.

7. Ist Glutathion gut für die Lungengesundheit?

Die Lunge, in der der Austausch und die Anwesenheit von Sauerstoff kontinuierlich stattfinden, ist besonders anfällig für reaktive Sauerstoffspezies (ROS), die in hohen Konzentrationen die Verfügbarkeit von Antioxidantien überfordern können, was in oxidativem Stress gipfelt. In der Lunge wird eine hohe Glutathion-Konzentration von Epithelzellen in eine dünne Flüssigkeitsschicht in der Umgebung von Gasaustauschbereichen sezerniert¹¹. Diese unmittelbare Quelle von Glutathion gilt als erste Verteidigungslinie gegen durch oxidativen Stress verursachten Schaden¹².

8. Könnte Glutathion zur Unterstützung der Augengesundheit eingesetzt werden?

Praktisch alle Augenerkrankungen, insbesondere solche, die mit dem fortschreitenden Sehverlust einhergehen, sind untrennbar mit dem Verlust von Antioxidationsmitteln und einem Anstieg von oxidativem Stress verbunden. Studien zeigen nun schlüssig, dass Katarakte, Glaukom und Makuladegeneration immer von anhaltendem und nicht neutralisiertem oxidativem Stress im Auge begleitet und wesentlich verschlechtert werden¹³. Die synergistische Wirkung von Glutathion und Vitamin C könnte daher eine nützliche Kombination für die Augengesundheit sein, zumal Vitamin C nachweislich zum Schutz der Zellen vor oxidativem Stress beiträgt.



9. Wie wirkt Glutathion in der Leber?

Die Leber ist das größte Reservoir an Glutathion¹⁴. Wenn die Leber gesund ist, produziert sie ausreichende Mengen an GSH, um ihre eigenen wichtigen Entgiftungsfunktionen zu erfüllen, und erzeugt und verteilt einen GSH-Überschuss für zahlreiche andere Stoffwechsellieferungen in den Blutkreislauf. Im Laufe der Zeit kann die Exposition gegenüber einer Vielzahl und Menge toxischer Chemikalien, die im Alltag vorkommen, zu einer schlechten Leberfunktion führen. Wenn die Leber kompromittiert wird, hat sie Schwierigkeiten, ihre eigenen GSH-Bedürfnisse zu erfüllen, und es gibt wenig überschüssiges GSH, das für andere Organe des Körpers ins Blut ausgeschieden wird.

Ernährungseinschränkungen oder ein Ungleichgewicht in Ihrer allgemeinen Gesundheit können den antioxidativen Status der Leber und Ihren Ernährungsbedarf beeinflussen. Das richtige Gleichgewicht der Nährstoffe zu gewährleisten, kann manchmal schwierig sein. Unter diesen Umständen kann die Ergänzung mit einem hochwertigen, schnell resorbierten Glutathion-Präparat eine wertvolle Nährstoffunterstützung bieten.

10. Glutathion und übermäßiger Alkoholkonsum

Die Leber verfügt über ausgeklügelte Mechanismen, die dazu beitragen, die toxischen Wirkungen von Alkohol zu neutralisieren. Diese sind sehr effizient, sofern Sie nicht zu viel trinken. Nachdem Alkohol den Magen erreicht hat, gelangt er direkt zur Leber, wo er mit Hilfe einer Familie von Enzymen, darunter Glutathionperoxidase¹⁵, in zwei aufeinander folgenden Schritten metabolisiert wird. In der ersten Stufe wandeln die Leberzellen den Alkohol in eine inaktive Verbindung um, und in der zweiten Stufe werden sie in eine wasserlösliche Verbindung konjugiert, die sicher aus dem Körper transportiert werden kann¹⁶. Glutathion ist ein wichtiger Teilnehmer an Phase-2-Konjugationsreaktionen¹⁷ und hilft auch dabei, oxidativen Stress zu neutralisieren, der durch Alkoholkonsum verursacht wird und das Lebergewebe schädigen kann. Glutathion spielt daher eine wichtige Rolle bei der Entgiftung von Alkohol. Es ist jedoch schnell erschöpft, wenn zu viel Alkohol konsumiert wird¹⁸.

Wie viel Glutathion brauchen Sie?

Es gibt keine von der Regierung empfohlenen Werte für die tägliche Glutathionzufuhr. Wenngleich der Körper GSH produziert, kann es aufgrund des anhaltenden Ansturms von oxidativem Stress manchmal schwierig sein, ein gesundes Niveau aufrechtzuerhalten. Daher möchten viele informierte Personen ihre natürlichen GSH-Werte steigern. Es wird jedoch angenommen, dass nur IV-Infusionen von Glutathion und oralem liposomalem Glutathion intaktes Glutathion direkt in den Blutkreislauf abgeben. Ergebnisse einer Pilotstudie zeigten, dass liposomales Glutathion die Körperspeicher von Glutathion nach oraler Verabreichung erhöhte und bei zwei Dosen (500 und 1000 mg / d) wirksam zu sein schien. Diese vorteilhaften Wirkungen wurden bereits in der ersten Woche beobachtet¹⁹.



Was sind die besten Nahrungsquellen für Glutathion?

Glutathion kommt natürlicherweise in vielen Gemüsen, Früchten und Fleischsorten vor, jedoch sind die Absorptionsraten aus Nahrungsquellen im menschlichen Verdauungstrakt tendenziell niedrig²⁰. Die aus Lebensmitteln verfügbaren Mengen sind begrenzt, normalerweise weniger als 150 mg pro Tag²¹.

Natürliche Quellen für Glutathion sind:

| FRÜCHTE | GEMÜSE |
|------------|--------------------------|
| AVOCADO | SPARGEL |
| BANANE | BROKKOLI |
| PAMPELMUSE | KAROTTE |
| ZITRONE | BLUMENKOHL |
| MANGO | GURKE |
| ORANGE | GRÜNE BOHNEN |
| PAPAYA | GRÜNER UND ROTER PFEFFER |
| ERDBEERE | GRÜNER UND GELBER KÜRBIS |
| TOMATE | PILZE |
| | PETERSILIE |
| | KARTOFFEL |
| | SPINAT |

* Quelle: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6770193/#B151-nutrients-11-02073> ¹⁶



Gibt es Risikofaktoren für einen Glutathionmangel?

Es wird angenommen, dass ein Glutathionmangel die Fähigkeit einer Zelle beeinträchtigt, Zellabfälle zu beseitigen und die Abwehr gegen ROS, reaktive Stickstoffspezies und Wasserstoffperoxid zu beeinträchtigen. Einige Personen mit angeborenem Mangel an spezifischen Enzymen, die Glutathion synthetisieren, können später im Leben neurologische Komplikationen entwickeln²².

Eine Reihe anderer Faktoren kann den Glutathionspiegel senken, darunter:

- UV-Strahlen
- Virusinfektionen wie Hepatitis
- Haushaltschemikalien
- Schwermetalle
- Umweltgefährliche Stoffe
- Chirurgie
- Entzündung
- Septischer Schock
- Verbrennungen
- Mangelernährung von Enzym-Cofaktoren oder Glutathion-Vorläufern
- Hepatische Zirrhose
- Akuter oder chronischer Alkoholkonsum
- Einige Arzneimittel
- Einige Lungenerkrankungen

Sechs schnelle Fakten zu Glutathion...

1. Regelmäßige Bewegung erhöht den Glutathionspiegel²³.
2. Sowohl Alpha-Liponsäure als auch Vitamin C, die täglich eingenommen werden, erhöhen den Glutathionspiegel der roten Blutkörperchen.
3. Die antioxidativen Abwehrkräfte des Körpers gegen Glutathion nehmen nach dem Alter von 45 Jahren ab²⁴.
4. Der weit verbreitete Zucht-Champignon weist nachweislich einen hohen Glutathionspiegel auf²⁵.
5. Glutathion hat die Fähigkeit, andere Antioxidantien, einschließlich Vitamin C und E, zu regenerieren.
6. Schwefelreiche Lebensmittel wie Fleisch, Geflügel und Fisch enthalten die Aminosäuren, die der Körper benötigt, um Glutathion zu produzieren.

Gibt es verschiedene Arten von Glutathion-Präparaten?

Es gibt zahlreiche Abgabeformen für Glutathion, einschließlich intravenöser, nasaler, liposomaler, transdernaler und oraler Darreichungsformen, einschließlich Tabletten, Kapseln, Pulver und Sprays.

Glutathion ist in folgenden Zubereitungen erhältlich:

- **L-Glutathion oder reduziertes Glutathion** – ist die am häufigsten vorkommende Ergänzungsform. Um ein wirksamer Radikalfänger zu sein, muss Glutathion in einem reduzierten Zustand sein.
- **Liposomales Glutathion** – traditionell wird davon ausgegangen, dass Glutathion bei oraler Einnahme aufgrund seines enzymatischen Abbaus im Darm nicht systemisch bioverfügbar ist. Der Vorteil des liposomalen Glutathions besteht darin, dass der Nährstoff in einer Phospholipidbarriere ähnlich einer natürlichen Zellmembran eingekapselt ist, die Schutz vor Magen-Darm-Säften bietet und den Nährstoff schnell zu den Zellen transportiert, die ihn benötigen. Die Verwendung von Liposomen wurde bereits als ein wirksames Mittel zur Verabreichung von Arzneimitteln angesehen, das eine größere Bioverfügbarkeit und die Abgabe sowohl fettlöslicher als auch wasserlöslicher Substanzen ermöglicht.
- **Acetylglutathion** – die Hinzufügung einer Acetylfunktionsgruppe macht das GSH-Molekül stabiler und soll die Zufuhr durch den Blutkreislauf und zum Gehirn verbessern.
- **Andere Nährstoffe** – Alpha-Liponsäure, N-Acetyl-Cystein, Selen und SAME sind ebenfalls nützlich, da sie den Körper bei der Bildung von Glutathion unterstützen.

Was sind eigentlich Liposomen?

Liposomen werden als Träger für eine Reihe von Nährstoffen verwendet. Es handelt sich um kleine künstliche, mit Flüssigkeit gefüllte, kugelförmige Säcke, die aus natürlichen, ungiftigen Phospholipiden hergestellt werden, um Nährstoffe einzukapseln und zu transportieren²⁶. Diese cleveren mikroskopisch kleinen Blasen bestehen aus einem flüssigen Kern, der von einer oder mehreren Phospholipidschichten umgeben ist, dem gleichen Material, das auch in menschlichen Zellmembranen zu finden ist.

Die Doppelschichtmembran-Struktur von Liposomen garantiert, dass sowohl wasserlösliche als auch fettlösliche Verbindungen effizient und gleichzeitig darin eingeschlossen werden können. Wasserlösliche Nährstoffe wie Glutathion können im flüssigen Zentrum eingekapselt werden, während fettlösliche Verbindungen in die Lipiddoppelschicht eingebaut werden können²⁷.

Der Einschluss eines Nährstoffs in eine Phospholipid-Substanz verbessert seine Bioverfügbarkeit erheblich und fügt eine Schutzschicht gegen seine reaktive Umgebung hinzu, die degenerative Prozesse verlangsamt²⁸. Darüber hinaus sind die Phospholipide selbst therapeutisch nützliche Nährstoffe mit vielen gesundheitlichen Vorteilen. Studien zeigen, dass Liposomen die Stabilität und Bioverfügbarkeit der eingeschlossenen Nährstoffe erhöhen und die intrazelluläre Aufnahme verbessern²⁹.



Warum sind Phospholipide so wichtig?

Die Grundbausteine aller Zellmembranen sind Phospholipide, die sich in zwei parallelen Schichten anordnen, die als Doppelschicht bezeichnet werden. Die Phospholipide bilden Barrieren zum Schutz der Zelle und schaffen Wege für Substanzen, um die Membran in die Zelle zu gelangen. Beides ist entscheidend für die Funktionsfähigkeit der Zelle. Phospholipide regulieren zelluläre Prozesse im Zusammenhang mit Wachstum, Nervenübertragung und Immunüberwachung. Sie wirken auch als Emulgatoren und helfen beim Transport von Triglyceriden und Cholesterinen im Blut³⁰.

Eine der Hauptklassen von Phospholipiden ist Phosphatidylcholin, eine wichtige Quelle für die essentiellen Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA. Es ist bekannt, dass diese Substanzen bei verschiedenen Funktionen im Körper eine positive Rolle spielen. Studien zeigen, dass DHA zur Aufrechterhaltung einer normalen Gehirnfunktion und eines normalen Sehvermögens beiträgt und sowohl EPA als auch DHA zur normalen Funktion des Herzens beitragen.

Warum sollten Sie eine liposomale Form von Glutathion wählen?

Manchmal ist etwas, das zu schön ist, um wahr zu sein, wirklich wahr. Dies ist sicherlich der Fall bei hochwertigen Liposomen und richtig dosierten Nährstoffen. Jüngste Forschungsergebnisse legen nahe, dass Glutathion, wenn es in einer liposomalen Form verabreicht wird, die Aufnahme verbessert und die systemischen Glutathionspiegel³¹ günstig beeinflusst. Dies erklärt, warum sich in Liposomen eingekapseltes Glutathion als die elitärste und spektakulär erfolgreichste verfügbare Nahrungsergänzung erweist. Der Beginn einer neuen Heiltherapie ist da! LivOn Labs stellt eine qualitativ hochwertige Quelle von liposomalem GSH mit dem Warenzeichen Altrient her.

Die Top 5 Vorteile von Altrient Glutathion

1. **Überlebt die Verdauung** – Altrient Glutathion GSH wird durch eine doppelwandige Zellmembran geschützt, während es durch den Magen wandert, sodass es intakt in den Blutkreislauf aufgenommen werden kann.
2. **Überlegene Absorption** – normale orale Glutathion-Produkte werden aufgrund der Wirkung eines Darmenzym, das Glutathion abbaut, schlecht resorbiert. Das liposomale GSH von Altrient verwendet modernste Technologie, um eine maximale Absorption zu erzielen, die nachweislich die Standard-Glutathion-Absorptionsraten übertrifft.
3. **Unterstützt die antioxidative Aktivität** – Altrient Glutathion GSH hilft bei der Regeneration wichtiger antioxidativer Nährstoffe und ist die perfekte Ergänzung zu einer ausgewogenen antioxidantienreichen Ernährung.
4. **Praktisch** – Altrient Glutathion bietet Menschen mit einem geschäftigen, aktiven Leben eine hochwertige Ernährungsunterstützung in praktischen Einzeldosis-Beuteln.
5. **Unterstützt die Leber** – Glutathion ist ein wichtiger Co-Faktor für eine Reihe von Entgiftungsenzymen und ist am stärksten in der Leber konzentriert. Altrient GSH ist die erste Wahl für Menschen, die die Lebergesundheit unterstützen möchten.

Wie sicher ist GSH?

Es wird angenommen, dass Glutathion sicher ist, wenn es oral, durch intravenöse Injektion und inhaliert eingenommen wird. Es sind keine Informationen zu Nebenwirkungen bekannt. Aufgrund des Mangels an zuverlässiger Forschung ist es nicht sicher, GSH während der Schwangerschaft und Stillzeit einzunehmen. Asthmatiker sollten GSH nicht einnehmen, da dies einige Asthmasymptome verschlimmern kann.

Bitte beachten Sie – Dieser Artikel wurde von Jacqueline Newson BSc (Hons) Nutritional Therapy erstellt und von der Ernährungswissenschaftlerin Susie Debye unter Verwendung von Auszügen aus der Broschüre GSH Master Defender herausgegeben.



Quellenangaben

1. Natural Medicine Journal. Glutathione. https://www.naturalmedicinejournal.com/sites/default/files/glutathione_final_digital.pdf. [Accessed 16.4.20].
2. Foundational Medicine. Monograph, Glutathione. <http://archive.foundationalmedicinereview.com/publications/6/6/601.pdf>. [Accessed 17.4.20].
3. Garcia-Gimenez JL & Pallardo FV. Maintenance of glutathione levels and its importance in epigenetic regulation. *Front. Pharmacol.* 2014; 5,88.
4. Minich DM, Brown BI. A Review of Dietary (Phyto)Nutrients for Glutathione Support. *Nutrients.* 2019;11(9):2073.
5. Roum JH, Buhl R, McElvaney NG, Borok Z, Crystal RG. Systemic deficiency of glutathione in cystic fibrosis. *J Appl Physiol* 1993;75(6):2419–24.
6. Roum JH, Buhl R, McElvaney NG, Borok Z, Crystal RG. Systemic deficiency of glutathione in cystic fibrosis. *J Appl Physiol* 1993;75(6):2419–24.
7. Szalay J. Live Science. What are Free Radicals? <https://www.livescience.com/54901-free-radicals.html> [Accessed 20.4.20.]
8. Hamilos DL, Mascali JJ & Zelarny P. Lymphocyte proliferation in glutathione-depleted lymphocytes: direct relationship between glutathione availability and the proliferative response. *Immunopharmacology* 1989, 18,3: 223-235.
9. Bailey DM, Cobley JN, Fiorello ML. 13 reasons why the brain is susceptible to oxidative stress. *Redox Biology* 2018; 15: 490-503.
10. Andrews NP et al. Glutathione reverses endothelial dysfunction and improves nitric oxide bioavailability. *Journal of the American College of Cardiology* 1999; 34,2: 507-514.
11. Pizzorno, Joseph E.; Katzinger, Joseph J. Glutathione: Physiological and Clinical Relevance. *Journal of Restorative Medicine*, 2012; 1,1: 24-37.
12. Kelly FJ. Glutathione: in defence of the lung. *Food Chem Toxicol* 1999; 37(9–10):963–6.
13. Kruk J, Kubasik-Kladna K, Aboul-Enein HY. The Role Oxidative Stress in the Pathogenesis of Eye Diseases: Current Status and a Dual Role of Physical Activity. *Mini Rev Med Chem.* 2015;16(3):241-57.
14. Minich DM, Brown BI. A Review of Dietary (Phyto)Nutrients for Glutathione Support. *Nutrients.* 2019;11(9):2073.
15. Moossavi S, Besharat S, Sharafkhan M, et al. Inverse Association of Plasma Level of Glutathione Peroxidase with Liver Fibrosis in Chronic Hepatitis B: Potential Role of Iron. *Middle East J Dig Dis.* 2016;8(2):122–130.
16. Duke University. The Alcohol Pharmacology Education Partnership. <https://sites.duke.edu/apep/module-1-gender-matters/content/content-how-is-alcohol-eliminated-from-the-body/> [Accessed 17.4.20].
17. Allameh A & ziglar T. The significance of glutathione conjugation in aflatoxin metabolism. <https://www.intechopen.com/books/aflatoxins-recent-advances-and-future-prospects/the-significance-of-glutathione-conjugation-in-aflatoxin-metabolism> [Accessed 16.4.20]
18. Moossavi S, Besharat S, Sharafkhan M, et al. Inverse Association of Plasma Level of Glutathione Peroxidase with Liver Fibrosis in Chronic Hepatitis B: Potential Role of Iron. *Middle East J Dig Dis.* 2016;8(2):122–130.
19. Calcagnotto A et al. Oral supplementation with liposomal glutathione elevates body stores of glutathione and markers of immune function. *Eur J Clin Nutr.* 2018; 72(1): 105–111.
20. Zhang H., Forman H.J., Choi J. Gamma-glutamyl transpeptidase in glutathione biosynthesis. *Methods Enzymol.* 2005;401:468–483.
21. Foundational Medicine. Monograph, Glutathione. <http://archive.foundationalmedicinereview.com/publications/6/6/601.pdf>. [Accessed 17.4.20].
22. Minich DM, Brown BI. A Review of Dietary (Phyto)Nutrients for Glutathione Support. *Nutrients.* 2019;11(9):2073.
23. Kerksick, C., Willoughby, D. The Antioxidant Role of Glutathione and N-Acetyl-Cysteine Supplements and Exercise-Induced Oxidative Stress. *J Int Soc Sports Nutr.* 2005; 2, 38.
24. <https://www.mdpi.com/2076-3921/7/5/62/htm> . [Accessed 19.4.20].
25. Mohamed, Eman Mostafa. (2012). Chemical profile, agaritine and selenium content of *Agaricus bisporus*. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 55(6), 911-920.
26. Akbarzadeh A et al. Liposome: classification, preparation, and applications. *Nanoscale Research Letters* 2013; 8:102
27. Suntres Z E. Liposomal Antioxidants for Protection against Oxidant-Induced Damage. *Journal of Toxicology* 2011,152474: 1-16.
28. Saraf AS. Applications of novel drug delivery system for herbal formulations. *Fitoterapia* 2010; 81: 680–689.
29. Akbarzadeh A et al. Liposome: classification, preparation, and applications. *Nanoscale Research Letters* 2013; 8:102
30. Dotson D. What are the primary functions of phospholipids? <https://sciencing.com/primary-functions-phospholipids-7349125.html>. [Accessed 20.4.20].
31. Minich DM, Brown BI. A Review of Dietary (Phyto)Nutrients for Glutathione Support. *Nutrients.* 2019;11(9):2073.
32. Ballatori N, Hammond CL, Lee TK. Novel roles for glutathione in gene expression, cell death, and membrane transport of organic solutes. *Journal of Hepatology* 34 (2001) 946-954.
33. Dotson D. What are the primary functions of phospholipids? <https://sciencing.com/primary-functions-phospholipids-7349125.html>. [Accessed 20.4.20].
34. Vogt BL, Richie JP Jr. Glutathione depletion and recovery after acute ethanol administration in the aging mouse. *Biochem Pharmacol.* 2007;73(10):1613–1621.



Der ultimative Leitfaden für Glutathion

DE +49-305683700519
info@abundanceandhealth.com

www.abundanceandhealth.de