



Haar-Mineralstoff -Analyse



Gesundheitsprogramm

Untersuchungsbericht: EXAMPLE RESULT

Die Probe gehört zu: EXAMPLE RESULT/span>

Die Untersuchung wurde beauftragt von: EXAMPLE RESULT

Das Ergebnis wurde gemäß der Forschungsprozedur PB-01. vom 01.02.2016

 **RZETELNA Firma**

VEREHRTE DAMEN UND HERREN.

Im Labor der Spurenelemente Biomol-Med Sp. z o.o. führen wir die quantitative Analyse der Elemente durch, die in Haaren enthalten sind. Auf Grund der selbständigen Untersuchungen und der wissenschaftlichen Berichte haben wir die Norm der Haarmineralzusammensetzung für die mitteleuropäische Bevölkerung festgelegt. In Anlehnung an die Daten aus der medizinischen Literatur über den Mineralstoffwechsel aus den letzten mehr als zehn Jahren haben wir die Wechselbeziehungen zwischen den Elementen bestimmt. Das Ergebnis der Analyse von Elementen in den Haaren wird von den mit dem Labor zusammenarbeitenden Ärzten auf Grund des Mengenverhältnisses zwischen den Elementen und der Menge einzelner Elemente interpretiert.

Ein Hauptzweck der Analyse von Haaren ist die Prophylaxe. Supplemente sind keine Medikamente und können diese nicht ersetzen. Der Patient kann nach der Durchführung der Haaranalyse nicht alleine die durch den Arzt verschriebene Heilbehandlung ändern. Die Analyse der Elemente in den Haaren dient nicht zur Erkennung der Krankheiten und kann auch nicht zum Nachvollziehen des Heilprozesses benutzt werden. Falls Medikamente eingenommen werden, sollte man, bevor man ein Ernährungsprogramm einführt, das infolge der Element-Analyse der Haare vorgeschlagen wird, sich beim leitenden Arzt beraten lassen, der die Medikamente verschrieben hat. Dank dem Ergebnis kann man ein Ernährungsprogramm gestalten, das am besten den aktuellen Bedürfnissen des Patienten entspricht. Bei der Aufnahme eines Nährpräparats kann in manchen Fällen die Verschlechterung des Befindens auftreten. In solcher Situation ist ein Besuch bei dem leitenden Arzt ratsam. Schlechteres Befinden kann durch Prozesse der Entgiftung des Körpers verursacht werden. Unmittelbare Ursache sind die in den Geweben angesammelten toxischen Elemente und Katabolite, die aus dem Körper entfernt werden. Schlechteres Befinden sollte vorübergehend sein. Zu dieser Zeit kann man für ein paar Tage die Dosen der vorgeschlagenen Nährpräparate um die Hälfte vermindern. Mit unserem Labor arbeiten zahlreiche Fachärzte zusammen. Das Untersuchungsergebnis und unsere Interpretation des Mineralstoffwechsels ist für sie ein Hilfswerkzeug der Diagnose, dass die Ursachen mancher metabolischer Störungen genauer zu erkennen ermöglicht. Der Arzt entscheidet endgültig über die richtige Ernährungsart des untersuchten Organismus.

Verwaltung des Labors Biomol-Med GmbH

1. EINFÜHRUNG

Die Ergebnisse der Untersuchung des Mineralstoffwechsels stellen eine Ergänzung zu den biochemischen Untersuchungen dar. Die Elementaranalyse bildet gemeinsam mit der Anamnese und der ärztlichen Untersuchung eine wichtige Informationsquelle, um den Gesundheitszustand umfassend zu beurteilen und die charakteristischen Merkmale des metabolischen Typs zu erkennen. Die Geschwindigkeit des metabolischen Stoffwechsels kann von vielen äußeren Faktoren z.B. körperlicher und geistiger Arbeit, emotionalen Zuständen, niedriger und hoher Umgebungstemperatur, Nahrungsaufnahme und Verdauung, Erhöhung der Hormonwerte im Blut besonders der Schilddrüsen- und Nebennierenrindenhormone) beeinflusst werden. Eine richtige Auswertung der Anamnese (bzw. des Patientenfragebogens) und der Ergebnisse der Elementaranalyse ermöglichen eine optimale Ernährung des Organismus zu bestimmen.

Die in der Beschreibung benutzten Bezeichnungen "erhöhte", "vergrößerte" usw. sind nicht als Pathologien, sondern als Widerspiegelung des Zustandes metabolischer Prozesse zu verstehen. Die richtigen Bereiche der Konzentration der Elemente bzw. Verhältnisse zueinander stellen nur einen der Parameter dar, die auf Mangel oder Überschuss eines bestimmten Elementes hindeuten. Die Untersuchungen des Mineralstoffwechsels werden seit 30 Jahren von vielen wissenschaftlichen Zentren durchgeführt

Elementaranalyse können:

- Auf Neigungen zu bestimmten Krankheiten hindeuten
- Therapeutische Interventionen unterstützen
- Störungen, die viele Pathologien begleiten, erklären.

Auf Grund der Ergebnisse bieten wir Ihnen individuelle Ernährungsempfehlungen und das Vitamin-

Mineralstoff-Antioxidantien-Supplementationsprogramm an, das zur Verbesserung des Gesundheitszustandes führen soll.

2. GRUNDLAGEN FÜR DIE AUSLEGUNG DES ERGEBNISSES DER ELEMENTARANALYSE DER HAARE

Der menschliche Organismus ist eine biochemische Fabrik, in der es keine Produktionsunterbrechungen gibt. In jeder Zelle finden katabolische Prozesse (Verbrennungsprozesse) statt, während der die zur Aufrechterhaltung aller physiologischen Funktionen des Organismus unentbehrliche Energie erzeugt wird. Die Art und Weise, auf die wir Energie gewinnen und ausnutzen, hängt von unseren Genen und der Umwelt ab, in dem wir leben.

Der Metabolismus, d.h. das Gleichgewicht zwischen dem Katabolismus und Anabolismus, bedeutet einen Stoffwechsel. Eine erwachsene Person verzehrt pro Jahr über 1 Tonne etwa 70% Wasser enthaltender Nahrung. Zu anderen Nahrungsinhaltsstoffen gehören Zucker, Fette und Eiweiß. Zucker und Fette sind wichtigste Quellen von der in katabolischen Prozessen erzeugten Energie. Eiweiß ist die Hauptquelle des Stoffes, aus dem sich unser Organismus in anabolischen Prozessen regeneriert.

In unserem ganzen Organismus bestehen nur das Nervensystem und das Muskelnetz das ganze Leben lang aus denselben Zellen. Alle anderen Gewebearten wechseln ihre Zellen aus. Je nach dem Metabolismustempo können neue Generationen von Zellen alle paar Tage, Wochen oder Monate entstehen. Die Qualität erneuerter Gewebearten hängt vor allem von der Ernährungsweise ab. Dabei gibt es zwischen den Menschen wesentliche physiologische und anatomische Unterschiede. Sie werden durch unterschiedliche Umweltfaktoren und Genetik determiniert. Jeder Organismus ist ein biochemisches Individuum, das verschiedene Nahrungsbedürfnisse hat. Schlussfolgerung: es gibt keine universelle Ernährungsweise für alle.

WIE KANN MAN SEINE EIGENE BIOCHEMISCHE INDIVIDUALITÄT DEFINIEREN UND ERMITTELN?

WIE KÖNNEN WIR UNSERE INDIVIDUELLEN NAHRUNGSBEDÜRFNISSE OBJEKTIV EINSCHÄTZEN?

Eine die Unterschiedlichkeit der menschlichen Rasse ordnende Definition wird seit vielen Jahrhunderten gesucht. Dabei ging man immer von der spezifischen Nutzungsweise biochemischer Energie auf dem körperlichen und emotionalen Niveau aus. Neueste Untersuchungen deuten auf die Intensität der Arbeit einzelner endokriner Drüsen hin (Schilddrüse und Nebennieren). Auf dieser Grundlage kann zwischen drei Stoffwechseltypen unterschieden werden.

ADRENALINTYP

ein stämmiger und athletischer Körperbau, heiter, geduldig, verständnisvoll; um bei guter Gesundheit zu bleiben, braucht dieser Typ körperliche Anstrengung, die Sauerstoffversorgung verbessert; eine Person, die in ihrer Umgebung dominieren mag; am besten tut ihr eine Hocheiweißdiät mit drei Mahlzeiten täglich; wenn sie zunimmt, dann führt es zum Übergewicht im Bauchbereich, das einen großen Einfluss auf das Lipidprofil haben kann (im Stoffwechsel dominieren Calcium-Umwandlungen)

SCHILDDRÜSENTYP

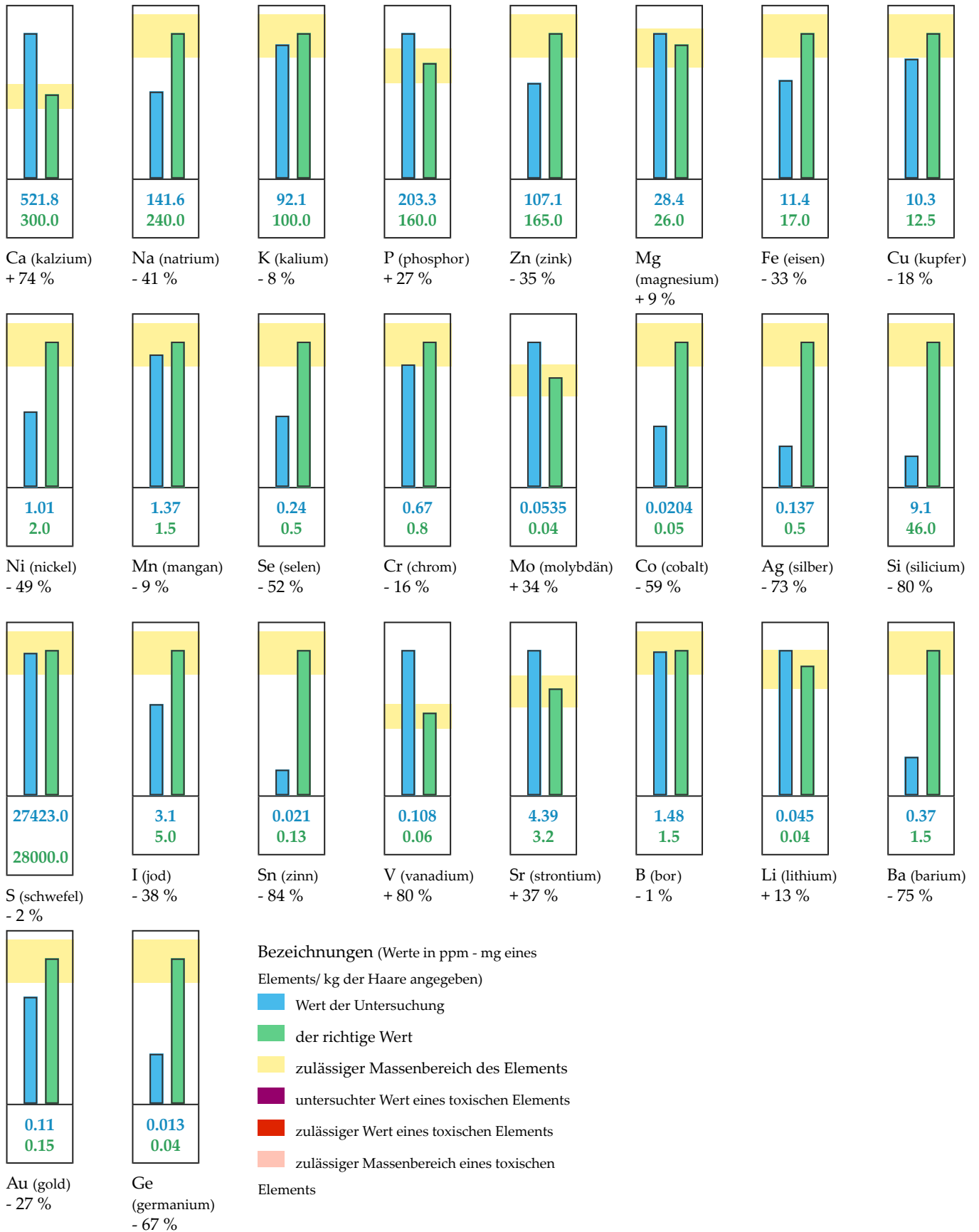
eine schnelle, energische, ungeduldige Person, die intensiv arbeiten mag - häufig bis zur extremen Erschöpfung und Entmutigung, um dann mit der Zeit wieder fit zu werden und wieder schwer zu arbeiten; dank einem schnellen Stoffwechsel kann sie viel essen und bleibt dabei schlank; sie funktioniert gut sogar mit nur einer Mahlzeit täglich; die große Intensität ihres Lebens führt häufig zu Störungen der Schilddrüsenfunktionen; wenn sie übergewichtig wird, dann fällt es ihr schwer, die überflüssige Pfunde zu verlieren (im Stoffwechsel dominieren Umwandlungen der Phosphorverbindungen).

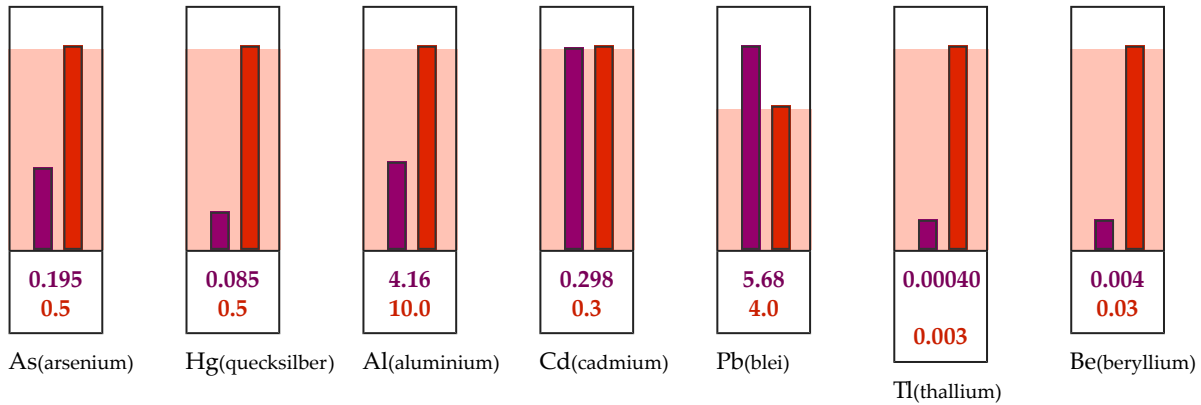
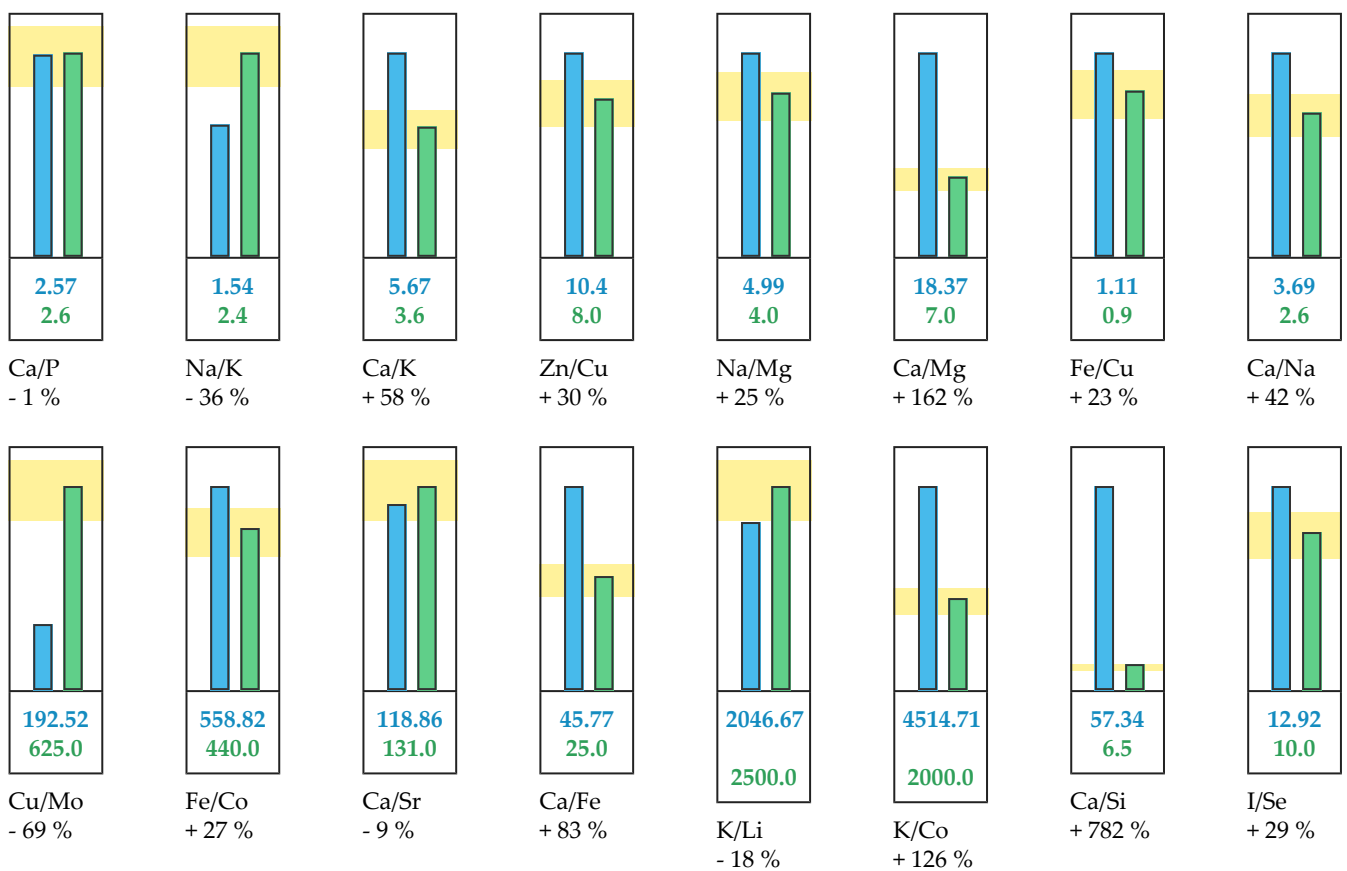
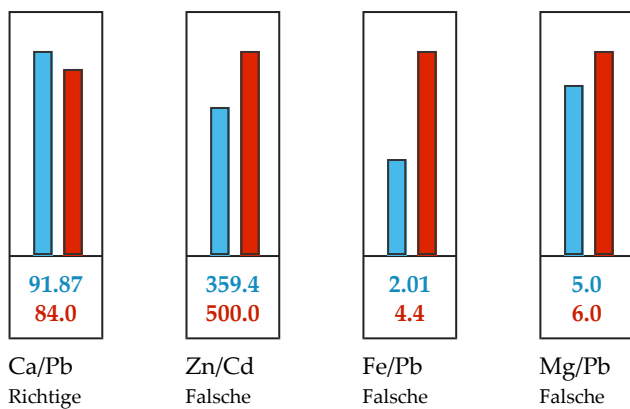
GEHIRNANHANGSDRÜSENTYP

eine schlanke Person, der die Bedürfnisse ihres Organismus gleichgültig sind; Typ des Intellektuellen, der sich im Leben vor allem nach Logikgrundsätzen richtet; seine berufliche Aktivität wechselt mit Phasen der Arbeitsunlust und Depression ab; einer solchen Person tut eine vegetarische Diät mit einigen, d.h. 4-5 kleinen Mahlzeiten täglich, gut; sie ist anfällig für Genussmittelsucht (im Stoffwechsel dominieren Umwandlungen von Schwefelverbindungen).

3. ERGEBNIS DER ELEMENTARANALYSE DER HAARE

ELEMENTE



TOXISCHE ELEMENTEVERHÄLTNISSE DER ELEMENTETOXISCHE VERHÄLTNISSE

BEZEICHNUNGEN (Werte in ppm - mg eines Elements/ kg der Haare angegeben) Wert der Untersuchung der richtige Wert zulässiger Massenbereich des ElementsDas Untersuchungsergebnis der Probe wurde
autorisiert von:

Datum des Probeeingangs : Feb. Datum der Messung: 2026-02-10.

Datum der Autorisierung: 2026-02-10.

Wir erklären, dass das Ergebnis aus der am erhaltenen Probe angefertigt wurde. Feb.

Die Elemente-Analyse wurde mithilfe von Spektrometern Perkin Elmer ICP Optima 7300 DV und ICP MS DRC2 durchgeführt.

Die Ungenauigkeit der Messung wurde gemäß dem Dokument EA-4/16 bestimmt.

Ungenauigkeitswerte sind erweiterte Ungenauigkeiten bei dem Vertrauensniveau von ca. 95% und dem Dehnungsfaktor k=2.

4. ERGEBNISAUSWERTUNG (DIE WICHTIGSTE PROPORTION ZWISCHEN DEN ELEMENTEN)

Na/K	Das Verhältnis Natriums zu Kalium beschreibt die Funktion der Nebennieren. Das niedrige Verhältnis Natriums zu Kalium deutet auf die erhöhte katabolische Aktivität hin. Das kann die Folge der erhöhten Sekretion des Glykorkosterons sein. Der erhöhte Gehalt des Glykorkosterons im Organismus beeinflusst den Proteinmetabolismus (Katabolismus), hemmt die Zellimmunität (immunosuppressive Wirkung). Bei der dauerhaften Wirkung des Stressfaktors kann es zur Stärkung der Aktivität der Nebennieren kommen. Ein solcher Zustand kann die Depression, Eiweißstoffwechselstörungen oder die Störungen vom immunologischen Typ verursachen.
Ca/K	Die Schilddrüse hat einen wesentlichen Einfluss auf den Kalzium- und Kaliummetabolismus. Wenn das gegenseitige Verhältnis Kalziums zu Kalium von der Norm abweicht, kann das auf die Verminderung der Schilddrüsetätigkeit hinweisen (das muss aber die Schilddrüseinsuffizienz nicht bedeuten) - im Falle der wesentlichen Störung der Funktion wird die Information über die Notwendigkeit der Untersuchung angezeigt
Ca/Mg	Magnesium ist ein Modifizierungsmittel der Kalziumwirkung. Kalzium ist ein Ion, das die Muskeln zum Krampf anregt. Das Ca/Mg - Verhältnis beeinflusst den richtigen den Zustand der Muskelspannung. Kalzium und Magnesium sind Elemente, die an den Reaktionen des Muskelkrampfes und der Muskelkrampflösung wesentlich teilnehmen. Das unrichtige Ca/Mg-Verhältnis kann je nach Richtung der Proportionsschwankung den Muskeltonusanstieg bzw. Muskeltonusherabsetzung verursachen. Das dauerhafte Aufrechterhalten der unrichtigen Proportion kann zu der Reihe der anderen Störungen beitragen. In Ihrem Fall weist das Ca/Mg – Verhältnis auf die erhöhte Muskelspannung hin, die durch häufige Krämpfe, das ständige Spannungsgefühl und durch die Störungen des Nahrungssystems (Obstipationen) sichtbar wird; sie kann auch die Verlagerung Kalziums im Organismus von den Stellen mit seinem erhöhten Gehalt her zu den Stellen mit geringerem Grad der Sättigung mit diesem Element verursachen (Transmineralisation). Transmineralisation beruht auf der Kalziumverlagerung. Man kann sie in drei Hauptetappen teilen: Resorption in den Därmen, Speicherung in den Knochen, Ausscheidung samt Harn. Im Falle des unrichtigen Ca/Mg - Verhältnisses ist es möglich, dass es zu der zur Osteoporose führenden Ausschwemmung Kalziums aus dem Organismus kommt.
Cu/Mo	Die physiologische Wirkung Molybdäns hängt von der Interaktion mit anderen Elementen ab. Eine besonders wichtige Rolle spielt das richtige Verhältnis Cu/ Mo. Da sowohl Kupfer als auch Molybdän antagonistische Elemente sind, kann der Molybdänüberschuss den sekundären Kupfermangel verursachen. Der niedrige Wert des Verhältnisses des Kupfers zum Molybdän kann sogar bei der hohen Konzentration des Kupfers auf die Störungen der Kupferresorptionsprozesse hindeuten
Ca/Fe	Das gegenseitige Verhältnis Kalziums zu Eisen kann ähnlich wie die Proportion Eisens zu Kupfer die Richtung des Eisenmetabolismus im Organismus aufzeigen. Das bei der geringen Eisenmenge von der Norm abweichendes Verhältnis Kalziums zu Eisen kann auf die Neigung zur Anämie hindeuten.

4.1 VERGIFTUNG

Bleivergiftung

Bleivergiftung ist ein medizinischer Zustand, der durch die Ansammlung von Blei im Körper verursacht wird. Blei ist ein giftiges Schwermetall, das fast jedes System des menschlichen Körpers schädigen kann, einschließlich: Nerven, Blutbildung, Harnwege, Fortpflanzung ... Es ist besonders gefährlich für Kinder, bei denen es zu irreversiblen Entwicklungsstörungen führen kann.

Eine chronische Exposition gegenüber erhöhten Bleikonzentrationen kann zu Konzentrations-, Gedächtnis- und Nervenleitungsstörungen führen.

Blei schwächt die körpereigene Immunantwort und führt zu einer erhöhten Anfälligkeit für Infektionen. Es verringert die Anzahl bestimmter Arten von Immunzellen, wie T-Lymphozyten. Blei beeinträchtigt die Produktion und Sekretion von Zytokinen, die Schlüsselpoteine für die interzelluläre Kommunikation im Immunsystem sind. Ein Ungleichgewicht dieser Stoffe kann zu abnormalen Entzündungsreaktionen führen. Blei kann die Funktion von Makrophagen beeinträchtigen, den Zellen, die für die Phagozytose (Aufnahme von Krankheitserregern) und die Regulierung der Entzündungsreaktion zuständig sind. Eine chronische Bleiexposition kann zu langfristigen Gesundheitsproblemen führen, einschließlich Autoimmunerkrankungen.

Blei beeinträchtigt das endokrine System, vor allem endokrine Achsen wie die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse, was zu einer Störung der Produktion von Stresshormonen (Cortisol) führt. Eine Bleivergiftung kann das Gleichgewicht der Sexualhormone (Östrogen und Testosteron) stören. Blei führt zu Veränderungen im Menstruationszyklus von Frauen und zu Fruchtbarkeitsproblemen. Blei hemmt die Schilddrüsenhormone, was zu einer Hypothyreose führt. Blei beeinträchtigt den Glukosestoffwechsel und die Insulinsekretion, was das Risiko für Typ-2-Diabetes und andere Stoffwechselstörungen erhöht. Eine chronische Bleivergiftung führt zu schwerwiegenden chronischen Störungen des Hormonsystems, die Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Fettleibigkeit und psychiatrische Störungen verursachen können.

Der menschliche Körper verfügt über Immunmechanismen, um sich gegen Krankheitserreger, einschließlich toxischer Metalle, zu wehren. Diese Mechanismen umfassen die antagonistische Wirkung von Bioelementen auf alle toxischen Metalle. Der Mangel an Bioelementen fördert den Prozess der toxischen Metallvergiftung. Die Exposition gegenüber toxischen Metallen stört den Metabolismus von Bioelementen. Beides führt zur Entstehung sehr negativer gesundheitlicher Auswirkungen. Die Diagnostik der Umwelteinflüsse auf den menschlichen Körper (Haar-Mineralstoff-Analyse) ermöglicht die Feststellung eines Mangels an Bioelementen und den Nachweis einer Vergiftung mit toxischen Metallen.

Die Vermeidung von Bleiexposition und die Kontrolle der Bleikonzentration im Körper (Haar-Mineralstoff-Analyse) sind der Schlüssel zur Erhaltung des gesundheitlichen Wohlbefindens.

1. Quellen der Bleiexposition

Blei kann über die Atemwege, den Magen-Darm-Trakt oder die Haut in den Körper gelangen. Die Hauptquellen für eine Exposition sind:

Bleihaltige Farben: Wurden in Häusern verwendet, die vor 1978 gebaut wurden. Abblätternde Farbe und Bleistaub sind besonders gefährlich für Kinder.

Trinkwasser: Bleirohre oder bleigelötete Rohre können Blei in das Wasser abgeben.

Boden und Staub: Kontaminierter Boden in der Nähe von Autobahnen oder alten Gebäuden kann Blei enthalten.

Spielzeug und Kosmetika: Einige importierte Spielzeuge und herkömmliche Kosmetika (z. B. Kajal) können Blei enthalten.

Berufsbedingte Exposition: Arbeiter in der Batterieindustrie, im Bergbau oder Menschen, die alte Häuser renovieren, sind Bleiverbindungen besonders ausgesetzt.

2. Symptome einer Bleivergiftung

Die Symptome hängen vom Grad und der Dauer der Bleiexposition ab. Akute und chronische Vergiftungen unterscheiden sich:

Bei Kindern:

- Entwicklungsverzögerung, Lernschwierigkeiten, Reizbarkeit.
- Appetitlosigkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen, Anämie.
- In schweren Fällen: Krämpfe, Koma, Nierenschäden.

Bei Erwachsenen:

- Kopfschmerzen, Schwäche, Gedächtnisstörungen, Bluthochdruck.
- Gelenk- und Muskelschmerzen, Stimmungsstörungen, Unfruchtbarkeit.
- Bei längerer Exposition: periphere Neuropathie, Nierenschäden.

3. Diagnose

Bluttest: Messung des Bleigehalts im Blut; für Kinder liegt der akzeptable Wert bei $<10 \mu\text{g/dL}$, für Erwachsene bei $<25 \mu\text{g/dL}$.

Die Haar-Mineralstoff-Analyse zeigt eine Bleivergiftung: höhere Bleidosen z. B. aus der Nahrung (Fisch, Gemüse, Arbeitsumfeld usw.) oder geringe Dosen über einen längeren Zeitraum (Staub, Lebensmittel, Wasser).

Zusätzliche Tests: Röntgen der Knochen (Bleiablagerungen in den Knochen), Urinanalyse, Beurteilung der Nierenfunktion.

4. Entgiftung

Beseitigung der Bleiquelle: Der erste Schritt der Behandlung ist die Beseitigung der Expositionsquelle, z. B. die Entfernung von Bleifarben oder der Austausch von Wasserrohren.

Chelat-Therapie: Wird in schweren Fällen eingesetzt; Verbindungen wie Alpha-Liponsäure, EDTA, D-Penicillamin binden Blei und erleichtern dessen Ausscheidung über den Stuhl oder den Urin.

Unterstützende Therapien: Kalzium-, Eisen- und Vitamin-C-Präparate, die die Bleiabsorption reduzieren.

5. Prävention

Sicherheit zu Hause: Regelmäßig Staub wischen, alte Häuser nicht ohne ausreichenden Schutz renovieren.

Sicheres Wasser: Nutzung von Wasserfiltern und Vermeiden von heißem Leitungswasser zum Trinken.

Hygiene: Hände und Spielzeug waschen, besonders für Kinder.

Screening: Regelmäßige Überprüfung der Bleikonzentration bei Kindern und beruflich exponierten Personen.

6. Langzeiteffekte einer Bleivergiftung

Bei Kindern: dauerhafte Hirnschäden, verminderter IQ, Verhaltensprobleme.

Bei Erwachsenen: chronische Nierenerkrankung, Bluthochdruck, Fruchtbarkeitsstörungen.

Zusammenfassung

Bleivergiftungen sind ein ernstes Gesundheitsrisiko, insbesondere für Kinder. Prävention, Früherkennung und wirksame Behandlung sind der Schlüssel. Das Vermeiden von Expositionsquellen und regelmäßige Untersuchungen können das Vergiftungsrisiko erheblich verringern. Bei Verdacht auf eine Bleivergiftung ist sofort ein Arzt zu Rate zu ziehen.

Ursachen von Bleivergiftungsstörungen

Bleivergiftungen werden in den meisten Fällen durch die Exposition gegenüber Umweltfaktoren wie Staub (z. B. von Schotterstraßen und belebten Straßen) und Rauch (in Orten, in denen Häuser mit Kohleöfen beheizt werden), Trinkwasser aus Bleileitungen, Bleifarben für Innenanstriche (in der Regel weiße Farbe), Verzehr von Ostseefisch (Blei wird am häufigsten in Heringen nachgewiesen), Verzehr von Knollengemüse, das entlang von Autobahnen und anderen Verkehrswegen wächst, oder berufsbedingten Kontakt mit Blei (Schwerindustrie, Metallurgie, Metallbearbeitung, Schweißen, Löten) verursacht. Eine erhöhte Aufnahme von toxischen Metallen, einschließlich Blei, wird durch eine unausgewogene, calciumarme Ernährung, eine Ernährung mit hochverarbeiteten Lebensmitteln, extreme Eliminationsdiäten und einen schlechten Ernährungszustand begünstigt.

Anteil aus Haar-Mineralstoff-Analyse - Ca/Pb

Bedeutung des Verhältnisses von Calcium zu Blei

Der menschliche Körper benötigt ein Gleichgewicht im Calciummineralstoffwechsel. Eine ordnungsgemäße Transmineralisierung von Calcium ist für das reibungslose Funktionieren des Skelett-, Nerven-, Immun- und endokrinen Systems erforderlich. Blei wirkt als Antagonist zu Calcium. Überschüssiges Blei beeinträchtigt die Calciumabsorption, was zu verminderter Knochendichte und Osteoporose, Muskelschwäche, chronischer Müdigkeit, emotionalen Störungen, geschwächtem Immunsystem und hormonellen Problemen führt. Blei lagert sich in den Knochen ab, weshalb der Prozess der Entfernung aus dem Körper mehrere Monate dauert. Menschen, die eine Bleivergiftung erlitten haben, haben einen beeinträchtigten Mechanismus der Ernährung und der zellulären Entgiftung, was zu einer Schwächung der Funktionsfähigkeit und der Regeneration der Zellen führt. Daher ist Blei ein Karzinogen. Die meisten Menschen, die zu viel Blei im Verhältnis zu Kalzium in der Haar-Mineralstoff-Analyse haben, sind sehr schlecht ernährt und neigen sehr leicht zu weiteren Vergiftungen. Eine Entgiftung kann nur dann wirksam sein, wenn die Empfehlungen der Haar-Mineralstoff-Analyse befolgt und Bleiquellen aus der Umgebung beseitigt werden.

Wiederherstellung des normalen Calciumspiegels

Eine calciumreiche Ernährung und Nahrungsergänzungsmittel mit Calcium sowie den Vitaminen D3 und K2 können dazu beitragen, den Calciumstoffwechsel auszugleichen. Eine abwechslungsreiche Ernährung, bestehend aus natürlichen, unverarbeiteten Lebensmitteln, vor allem Milchprodukten sowie: Grütze, Fisch, Blattgemüse, Hülsenfrüchte und Knollengemüse, Getreideprodukte, Samen, Körner und Nüsse (sofern keine Kontraindikationen für den Verzehr dieser Lebensmittel bestehen).

Die Entgiftung des Körpers sollte mit der Beseitigung der Bleiexpositionsquellen beginnen, gefolgt von der Anwendung einer geeigneten Entgiftungsmethode und einer richtig ausgewählten Ernährung (wie in der Beschreibung der Haar-Mineralstoff-Analyse empfohlen).

Anteil aus Haar-Mineralstoff-Analyse - Cu/Pb

Bedeutung des Verhältnisses von Kupfer zu Blei

Eine Bleivergiftung hat erhebliche Auswirkungen auf den Kupferstoffwechsel, was zu verschiedenen gesundheitlichen Störungen führen kann.

Blei beeinträchtigt die Aufnahme von Kupfer im Darm, was zu einer Abnahme seiner Bioverfügbarkeit führt. Blei vermindert die Synthese von Caeruloplasmin, einem kupfertransportierenden Protein, was zu einem gestörten Kupferstoffwechsel führt. Caeruloplasmin ist ein Schlüsselprotein im Kupferstoffwechsel und niedrige Werte können zu Kupfertoxizität führen. Freies, nicht an Caeruloplasmin gebundenes Kupfer gelangt in das Haar, nicht in die Zellen.

Freies Kupfer stört den Hormonhaushalt bei Frauen (Östrogen/Progesteron).

Eine schlechte Kupfermineralisierung verringert die Ausscheidung von Kupfer aus dem Körper. Überschüssiges freies Kupfer in den Kreislaufmechanismen führt zu einer Anreicherung und zu Leber- und Gehirnschäden (neurologische Demenz).

Blei kann die Aktivität von Enzymen beeinflussen, die Kupfer als Cofaktor benötigen. Diese Enzyme werden hauptsächlich mit dem Eisenstoffwechsel und der antioxidativen Barriere in Verbindung gebracht. Überschüssiges freies Kupfer im Körper führt zu Anämie (aufgrund schlechter Eisenmineralisierung) und Schwächung der antioxidativen Barriere (schnelle Alterung durch freie Radikale).

Zellulärer Kupfermangel aufgrund von Bleivergiftungen kann zu Anämie (aufgrund des Mangels an Caeruloplasmin), einem geschwächten Immunsystem und Problemen des Nervensystems führen.

Anteil aus Haar-Mineralstoff-Analyse - Fe/Pb

Bedeutung des Verhältnisses von Eisen zu Blei

Eisen ist ein Schlüsselement, das für die Produktion von Hämoglobin und den Transport von Sauerstoff im Blut benötigt wird. Zu wenig Eisen kann zu Anämie, Schwäche und Müdigkeit führen. Blei hingegen ist ein toxisches Metall, das mit Eisen konkurriert und dessen Absorption und Verwertung beeinträchtigt, was Eisenmangelprobleme verschärfen kann.

Ein gestörtes Verhältnis von Eisen zu Blei weist auf Störungen der Stoffwechselprozesse hin, einschließlich einer Beeinträchtigung der geistigen Leistungsfähigkeit (kognitive und Lernfähigkeiten) und vegetativer Prozesse (Syndrom der ständigen Müdigkeit), einer beeinträchtigten Immunfunktion, einer Verschlechterung der antioxidativen Barriere (Beschleunigung der Prozesse zur Vernichtung freier Radikale im Körper).

Ursachen von Verhältnisstörungen

Eine erhöhte Bleibelastung kann durch Umweltschadstoffe wie Staub von Schotterstraßen oder Staub aus der Kohleverbrennung, Autoabgase, Bleifarben (für Innenanstriche), grünes Gemüse von Feldern in der Nähe von Straßen, Knollengemüse von Bauernhöfen in der Nähe von Wärmekraftwerken, Plantagen, auf denen Glyphosat verwendet wird (Glyphosat verändert die Mineralisierung der Böden) und kontaminiertes Wasser (in alten Gebäuden wurden Wasserleitungen aus Blei installiert) verursacht werden.

Eisenmangel ist häufig die Folge einer unzureichenden Ernährung, einer zu geringen Zufuhr eisenhaltiger Lebensmittel, der langfristigen Einnahme von Medikamenten oder Nahrungsergänzungsmitteln, die die Eisenaufnahme oder den Eisenstoffwechsel beeinträchtigen, chronischer Krankheiten, die zu einem übermäßigen

Eisenverlust führen, angeborener Stoffwechselmerkmale, Vergiftungen mit toxischen Metallen (selbst in geringen Dosen) und anderer Ursachen.

Wiederherstellung eines normalen Eisenspiegels

1. Erhöhte Eisenaufnahme:

Die Aufnahme von eisenhaltigen Lebensmitteln in die Ernährung, wie rotes Fleisch (Häm-Eisen wird am besten aufgenommen), grünes Blattgemüse, Hülsenfrüchte und angereicherte Getreideprodukte, sowie Eisenpräparate können dazu beitragen, den Eisenspiegel zu verbessern. Natürliche Eisenpräparate in kleineren Dosierungen (bis zu 18 mg) sind am besten. Die Einnahme von Eisenpräparaten mit höheren Eisendosen kann zu nachteiligen Veränderungen des Darmmilieus führen. Patienten, die Eisenpräparate verwenden, können folgende Symptome entwickeln: schwarzer Stuhl, Schleim im Stuhl, Verstopfung oder Durchfall.

2. Vermeidung der Exposition gegenüber Blei:

Die bewusste Vermeidung von Bleiquellen und die Umsetzung von Präventivmaßnahmen können die Exposition gegenüber diesem giftigen Metall verringern.

Beispiele: Verwendung von Wasserfiltern und Luftreinigungsgeräten in der Wohnung, Kauf von Lebensmitteln aus zuverlässigen Quellen, Wechseln der Kleidung und Händewaschen, wenn man nach Hause kommt.

3. Nahrungsergänzung und Entgiftung:

Anwendung des in der Haar-Mineralstoff-Analyse aufgezeichneten Ernährungsprogramms, d. h.: Diät ergänzt mit Antioxidantien, Vitaminen und Mineralien gemäß den Angaben der Haar-Mineralstoff-Analyse.

Anteil aus Haar-Mineralstoff-Analyse - Mg/Pb

Bedeutung des Verhältnisses von Magnesium zu Blei

1. Mineralstoffhaushalt: Magnesium spielt eine Schlüsselrolle bei verschiedenen biologischen Funktionen, einschließlich der neuromuskulären Regulation, der Proteinsynthese und der Energieproduktion (ATP). Niedrige Magnesiumwerte im Verhältnis zu Blei können zu einer Schwächung dieser Prozesse führen und sich negativ auf die Gesundheit des Nerven- und Muskelsystems auswirken.

2. Entgiftung: Magnesium unterstützt die natürlichen Entgiftungsprozesse des Körpers, einschließlich der Beseitigung von Schwermetallen. Überschüssiges Blei im Vergleich zu Magnesium kann diese Prozesse stören und zur Ansammlung verschiedener Toxine im Körper führen.

3. Mentale und emotionale Gesundheit: Magnesium ist wichtig für die Funktion des Nervensystems und das emotionale Gleichgewicht. Sein Mangel kann in Verbindung mit Bleiexposition das Risiko von Angstzuständen, Depressionen und anderen psychischen Problemen erhöhen.

Ursachen von Verhältnisstörungen

Ein anormales Verhältnis von Magnesium zu Blei ist häufig auf Umwelt- und Ernährungsfaktoren zurückzuführen. Die Exposition gegenüber Blei kann durch verschmutzte Luft und verschmutztes Trinkwasser (in alten Gebäuden wurden Wasserleitungen aus Blei installiert), durch Staub von Schotterstraßen oder Staub aus der Kohleverbrennung, durch Autoabgase, Bleifarben (für Innenanstriche), grünem Gemüse von Feldern in der Nähe von Straßen, Knollengemüse von Bauernhöfen in der Nähe von Heizkraftwerken, aus Plantagen, in denen Glyphosat verwendet wird (Glyphosat verändert die Mineralisierung des Bodens) usw. erfolgen.

Ein Magnesiummangel ist normalerweise das Ergebnis einer magnesiumarmen Ernährung, eines übermäßigen Konsums von verarbeiteten Lebensmitteln und eines erhöhten Stresses, der die Magnesiumspeicher erschöpft.

Wiederherstellung des normalen Magnesiumspiegels

1. Erhöhen der Magnesiumzufuhr:

Die Aufnahme von magnesiumreichen Lebensmitteln wie Nüssen, Samen, grünem Blattgemüse und Vollkornprodukten in die tägliche Ernährung hilft, einen Mangel auszugleichen.

2. Begrenzung der Bleiexposition:

Die bewusste Vermeidung von Bleiquellen und die Umsetzung von Präventivmaßnahmen können die Exposition gegenüber diesem giftigen Metall verringern.

Beispiele: Verwendung von Wasserfiltern und Luftreinigungsgeräten in der Wohnung, Kauf von Lebensmitteln aus zuverlässigen Quellen, Wechseln der Kleidung und Händewaschen, wenn man nach Hause kommt.

3. Nahrungsergänzung und Entgiftung:

Bitte befolgen Sie die individuellen Empfehlungen der Haar-Mineralstoff-Analyse. Zusätzlich können Therapien angewendet werden, die in der Rehabilitation verwendet werden, d. h. Balneologie (Salzbad), Argillotherapie (Körperpackung mit Tonerde, Gelkolloiden).

Cadmiumvergiftung

1. Quellen der Cadmiumexposition

Cadmium ist ein Schwermetall, das in der natürlichen Umwelt vorkommt, aber die Hauptquellen für die Exposition des Menschen sind industrielle Aktivitäten und der Lebensstil:

Rauchen - Tabak reichert Cadmium aus dem Boden an und Raucher nehmen es über den Rauch auf. Rauchen verdoppelt die durchschnittliche Tagesdosis an Cadmium.

Lebensmittel - kontaminierte Getreideprodukte (Reis), Blattgemüse (Spinat, Salat), Wurzelgemüse (Karotten, Kartoffeln), Meeresfrüchte (Austern, Muscheln) und Innereien (Leber, Nieren).

Arbeitsumfeld - metallurgische Industrie, Bergbau, Herstellung von Batterien, Farben und Kunststoffen. Das Einatmen von Cadmiumstaub oder -dämpfen ist besonders gefährlich.

Andere Quellen - billiger Schmuck, Spielzeug, verschmutztes Wasser und Boden in der Nähe von Mülldeponien.

2. Symptome einer Vergiftung

Akute Vergiftung (selten, in der Regel verbunden mit Einatmen hoher Dosen):

- Fieber, Schüttelfrost, Schwäche.
- Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall.
- Lungenentzündung, Lungenödem, Atemstillstand (kann innerhalb von 24 Stunden zum Tod führen).

Chronische Vergiftung, Auswirkungen einer längeren Exposition:

- Nieren: Proteinurie, Schädigung der Nierenkanälchen, Nierensteine.
- Knochen: Osteoporose, Osteomalazie (Erweichung der Knochen), Gelenkschmerzen.

- Atmungssystem: chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Emphysem.
- Andere: metallischer Geschmack im Mund, gelber Rand an der Basis der Zähne, Anämie, beeinträchtigte Fruchtbarkeit, erhöhtes Krebsrisiko (z. B. Lunge, Prostata).

3. Diagnose

Labortests: Messung der Cadmiumkonzentration im Blut (spiegelt die jüngste Exposition wider) oder im Urin (besser für die Beurteilung der Langzeitakkumulation).

Zusätzliche Tests: Haar-Mineralstoff-Analyse, Nägel (Langzeitbelastung), bildgebende Untersuchungen (Röntgen der Lunge, Beurteilung der Knochendichte).

Biomarker-Assay: Das Vorhandensein von Protein, Glukose oder Aminosäuren im Urin weist auf eine Nierenschädigung hin.

4. Entgiftung

Sofortige Isolierung der Expositionsquelle – ein wichtiger Schritt.

Chelat-Therapie: Verwendung von metallbindenden Mitteln (Alpha-Liponsäure), deren Wirksamkeit aufgrund der starken Bindung von Cadmium an Proteine begrenzt sein kann.

5. Symptomatische Behandlung:

- Magenspülung bei oraler Vergiftung.
- Sauerstofftherapie bei Atemversagen.
- Calcium, Vitamin D, Zink und Selen-Supplementierung – reduziert die Absorption von Cadmium.
- Überwachung der Nieren- und Leberfunktion – Dialyse in schweren Fällen.

6. Prävention

Vermeidung des Rauchens – eine Hauptquelle für Cadmium bei Menschen, die nicht in der Industrie arbeiten.

Diät:

- Auswahl natürlicher funktioneller Lebensmittel, Vermeidung von Hochrisikoprodukten (z. B. Reis aus kontaminierten Regionen).
- Das Kochen von Wurzelgemüse reduziert den Cadmiumgehalt.
- Eine Anreicherung der Ernährung mit Calcium, Eisen und Zink – diese konkurrieren mit Cadmium um die Aufnahme.

Schutz bei der Arbeit: Verwendung von Masken, Belüftung, regelmäßige Untersuchung der Mitarbeiter.

7. Gefährdung

Cadmium hat eine lange Halbwertszeit im Körper (10-35 Jahre), was die Entgiftung erschwert. Eine chronische Vergiftung führt zu irreversiblen Schäden an Nieren und Knochen. Eine frühzeitige Diagnose und Beseitigung der Exposition kann das Fortschreiten der Krankheit verlangsamen, eine vollständige Entfernung des Metalls ist jedoch nicht möglich.

Zusammenfassung

Cadmiumvergiftungen sind ein ernstes Risiko, insbesondere für beruflich exponierte Personen und Raucher. Diagnostik (Haar-Mineralstoff-Analyse), Prävention, regelmäßige ärztliche Untersuchungen und das Bewusstsein

für Expositionsquellen sind der Schlüssel. Wenn Symptome auftreten, ist sofort ein Arzt zu Rate zu ziehen.

Anteil aus Haar-Mineralstoff-Analyse - Zn/Cd

Zink ist ein essentielles Spurenelement, das eine Schlüsselrolle bei der Funktion des Immunsystems, der Enzymproduktion und dem Protein- und DNA-Stoffwechsel spielt.

Cadmium ist ein giftiges Schwermetall, das die Zinkaufnahme beeinträchtigen kann, was zu verschiedenen gesundheitlichen Störungen wie einem geschwächten Immunsystem oder Hautproblemen führt.

Zink und Cadmium sind antagonistische Elemente.

1. Gesundheit des Nervensystems: Zink ist wichtig für die ordnungsgemäße Funktion des Gehirns, und ein niedriges Zink-Cadmium-Verhältnis kann sich auf die Neurotoxizität auswirken, was zu kognitiven und emotionalen Problemen führen kann.

2. Endokrines System: Zinkmangel oder überschüssiges Cadmium können die Produktion von Hormonen beeinträchtigen, z. B.: Sexualhormone, was zu Funktionsstörungen des Fortpflanzungssystems führen kann, von Schilddrüsenhormonen, was schwere Stoffwechselstörungen zur Folge hat, usw.

Ursachen von Verhältnisstörungen

Störungen im Verhältnis von Zink zu Cadmium können durch eine Vielzahl von Umwelt- und Ernährungsfaktoren entstehen. Die Exposition gegenüber Cadmium erfolgt häufig durch eine verschmutzte Umwelt, Rauchen und eine Ernährung, die mit diesem Metall verunreinigte Produkte enthält. Zinkmangel kann durch falsche Ernährung, zu geringe Proteinzufuhr und chronische Krankheiten sowie durch die langfristige Einnahme von Medikamenten oder bestimmten Nahrungsergänzungsmitteln wie Eisen oder Kupfer verursacht werden.

Wiederherstellung der Normalwerte

1. Zinkreiche Ernährung:

Die Aufnahme von zinkreichen Lebensmitteln wie Fleisch, Nüssen, Samen und Vollkornprodukten in die Ernährung kann dazu beitragen, den Zinkspiegel zu erhöhen. Gleichzeitig ist es wichtig, Cadmiumquellen wie mit diesem Metall kontaminierte Lebensmittel (Fisch, Knollengemüse) zu vermeiden oder zu begrenzen.

2. Entgiftung: Die Entgiftung des Körpers durch Erhöhung der Aufnahme von unlöslichen Ballaststoffen, Nahrungsergänzungsmitteln (hauptsächlich Alpha-Liponsäure) und Kräutern, die die Reinigung des Körpers unterstützen (Unterstützung der Leberfunktion), kann helfen, überschüssiges Cadmium zu entfernen.

3. Nahrungsergänzung und Entgiftung:

Bitte befolgen Sie die individuellen Empfehlungen der Haar-Mineralstoff-Analyse. Zusätzlich können Therapien angewendet werden, die in der Rehabilitation verwendet werden, d. h. Balneologie (Salzbad), Argillotherapie (Körperpackung mit Tonerde, Gelkolloiden).

Arsenvergiftung

Eine Arsenvergiftung ist ein ernster Gesundheitszustand, der zu akuten und chronischen Symptomen oder sogar zum Tod führen kann, wenn er nicht frühzeitig erkannt und angemessen behandelt wird. Arsen ist ein natürlich vorkommendes Element in der Umwelt, aber seine toxischen Formen, insbesondere die anorganischen, stellen eine Gefahr für die menschliche Gesundheit dar.

Ursachen einer Arsenvergiftung

1. Lebensmittel: Reis, Meeresfrüchte, Fisch und einige Gemüsesorten (z. B. Rosenkohl) können Arsen aus dem Boden oder Wasser anreichern.
2. Berufsbedingte Exposition: Arbeiter in der metallurgischen Industrie, im Bergbau, in der Glasproduktion oder in der Landwirtschaft sind der Inhalation oder dem Kontakt mit Arsen ausgesetzt.
3. Umweltquellen: Kohleverbrennung, Rauchen, Verwendung von arsenhaltigen Pestiziden.
4. Kontaminiertes Trinkwasser: Die häufigste Ursache für Vergiftungen, insbesondere in Regionen, in denen Grundwasser hohe Konzentrationen an Arsen enthält, wie Bangladesch, Indien und einigen Teilen der USA.

Symptome einer Arsenvergiftung

Akute Vergiftung (nach kurzzeitiger Exposition gegenüber hohen Dosen):

- Magen-Darm-Erkrankungen: Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, blutiger Durchfall.
- Neurologische Symptome: Kopfschmerzen, Verwirrung, Krämpfe, Koma.
- Herz-Kreislauf-Probleme: Hypotonie, Arrhythmie, Schock.
- Der Tod kann als Folge des Versagens mehrerer Organe eintreten.

Chronische Vergiftung (nach längerer Exposition gegenüber niedrigen Dosen):

- Hautläsionen: Hyperpigmentierung, Verhornung der Epidermis, präkanzeröse Läsionen.
- Krebs: Haut-, Lungen-, Blasen-, Nierenkrebs.
- Neurologische Probleme: periphere Neuropathie, Taubheit der Gliedmaßen, kognitive Beeinträchtigung.
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Bluthochdruck, Herzkrankheiten, Schlaganfälle.

Diagnose

Labortests: Durch eine Urinanalyse, eine Blutanalyse, eine Haar-Mineralstoff-Analyse oder eine Nagelanalyse kann der Arsenspiegel im Körper nachgewiesen werden.

Urintests sind am effektivsten bei akuten Vergiftungen, während die Haar-Mineralstoff-Analyse und die Analyse von Nägeln zur Beurteilung der Langzeitbelastung verwendet wird.

Entgiftung

1. Sofortmaßnahmen: Entfernung der Expositionsquelle, Magenspülung, Verabreichung von Aktivkohle.
2. Chelat-Therapie: die Verwendung von Mitteln zur Entfernung von Arsen aus dem Körper, wie z. B.: Dimercaprolsuccinat (DMSA), Dimercaprol (BAL), Alpha-Liponsäure.
3. Unterstützende Behandlung: Flüssigkeitszufuhr, Kontrolle der Nieren- und Herzfunktion, symptomatische Behandlung.

Prävention

1. Reduzierung des Verzehrs von Reis und Meeresfrüchten: Durch Spülen und Kochen von Reis in reichlich Wasser kann der Arsengehalt reduziert werden.
2. Arbeitsschutzausrüstung: Verwendung von Schutzkleidung und Masken in arsenbelasteten Berufen.
3. Sicheres Trinkwasser: Verwendung von Umkehrosmosefiltern oder abgefülltem Wasser in

Regionen mit hohem Arsengehalt.

Langzeiteffekte einer Arsenvergiftung

Eine chronische Exposition gegenüber Arsen kann zu schweren Erkrankungen wie Krebs, Typ-2-Diabetes, Herzerkrankungen und Entwicklungsstörungen bei Kindern führen.

Zusammenfassung

Arsenvergiftungen sind ein globales Gesundheitsproblem, insbesondere in Regionen mit hoher Umweltverschmutzung (Industriegebiete, Deponien, arsenhaltige Böden: Bangladesch, Indien, einige Regionen Mittel- und Südamerikas). Besonderes Augenmerk sollte auf Gemüse aus diesen Regionen gelegt werden. Eine frühzeitige Diagnose und eine angemessene Behandlung sind der Schlüssel zur Vermeidung schwerwiegender Komplikationen.

Quecksilbervergiftung

Quecksilbervergiftung ist ein ernster Gesundheitszustand, der durch die Exposition gegenüber Quecksilber in verschiedenen Formen entsteht.

Ursachen einer Quecksilbervergiftung

1. Lebensmittel – eine Hauptquelle der Exposition, insbesondere Raubfische (Thunfisch, Schwertfisch, Hai) und Meeresfrüchte, die Methylquecksilber in der Nahrungskette anreichern.
2. Amalgamfüllungen - enthalten ca. 50 % Quecksilber, setzen aber minimale Mengen frei, die von der WHO als sicher betrachtet werden.
3. Quecksilberthermometer - Beim Zerschlagen des Thermometers werden giftige Dämpfe freigesetzt.
4. Industrielle Exposition – Bergbau, chemische Produktion, Kohleverbrennung.
5. Historische Kosmetika und Medikamente - z. B. Lacke mit Zinnober (Quecksilbersulfid) oder Hausmittel.

Formen von Quecksilber und ihre Toxizität

1. Metallisches (elementares) Quecksilber: Es wird nicht durch die Haut oder den Magen-Darm-Trakt aufgenommen, aber sein Dampf schädigt die Atemwege und das Nervensystem.
2. Anorganische Verbindungen (z. B. Quecksilberchlorid): Schädigt die Schleimhäute, Nieren und den Darm. Die tödliche Dosis von Quecksilberchlorid beträgt 1-4 g.
3. Organische Verbindungen (z. B. Methylquecksilber): Die giftigsten, sie reichern sich im Gehirn und im Gewebe an und führen zu neurologischen Schäden.

Symptome einer Vergiftung

Akute Vergiftung (nach Exposition gegenüber hohen Dosen):

1. Einatmen von Dämpfen: Husten, Atemnot, Lungenentzündung, Atemstillstand.
2. Verschlucken von anorganischen Verbindungen: blutiges Erbrechen, Durchfall, Darmnekrose, akutes Nierenversagen.

Chronische Vergiftung (Langzeitbelastung):

1. Neurologisch: Muskelzittern, Gedächtnisstörungen, Depressionen, Hutmacher-Syndrom (historisch bei Handwerkern).
2. Sonstiges: Nierenschäden, Hormonstörungen, Immundefizienz, Fehlgeburten.

Diagnose

1. Labortests: Bestimmung der Quecksilberkonzentration im Blut (vorzugsweise innerhalb weniger Stunden nach der Vergiftung) oder im Urin und Haar (zur Beurteilung der Langzeitbelastung).
2. Zusätzliche Tests: vollständiges Blutbild, Kreatininspiegel, Leberenzyme.
3. Haar-Mineralstoff-Analyse: ermöglicht es, die Exposition der letzten Monate zu bewerten.

Entgiftung

1. Erste-Hilfe-Maßnahmen:

- Bei Einatmen von Dämpfen – Evakuierung aus der Kontaminationszone, Magenspülung, Verabreichung von Aktivkohle.
- Hautkontakt - Mit Wasser und Seife waschen.

2. Chelat-Therapie:

Medikamente: DMPs (Unithiol), DMSA oder Dimercaprol (BAL), Alpha-Liponsäure, die Quecksilber binden und dessen Ausscheidung im Urin erleichtern.

3. Unterstützende Behandlung: Dialyse bei Nierenschäden, Flüssigkeitszufuhr, Blutdruckkontrolle.

Prävention

1. Ernährung: Begrenzung des Verzehrs von mit Quecksilber vergiftetem Fisch (z. B. Thunfisch, Hai); insbesondere bei Schwangeren und Kindern.
2. Sicherheit zu Hause: Vermeidung von Quecksilberthermometern, ordnungsgemäße Entsorgung von Leuchtstofflampen (Entsorgung an Sammelstellen für gefährliche Abfälle).
3. Arbeitsschutz: Einsatz von Masken und Schutzkleidung in der Industrie.
4. Austausch von Amalgamfüllungen: Empfohlen bei Allergien oder Schwangerschaftsplanung.

Langfristige Auswirkungen

Chronische Vergiftung kann zu Folgendem führen:

- dauerhafte Hirnschäden (z. B. verminderter IQ, eingeschränkte Koordination).
- Herzerkrankungen (erhöhtes Risiko eines Herzinfarkts).
- Nieren- und Leberinsuffizienz.
- **Fruchtbarkeitsprobleme bei beiden Geschlechtern.**

Geschichte

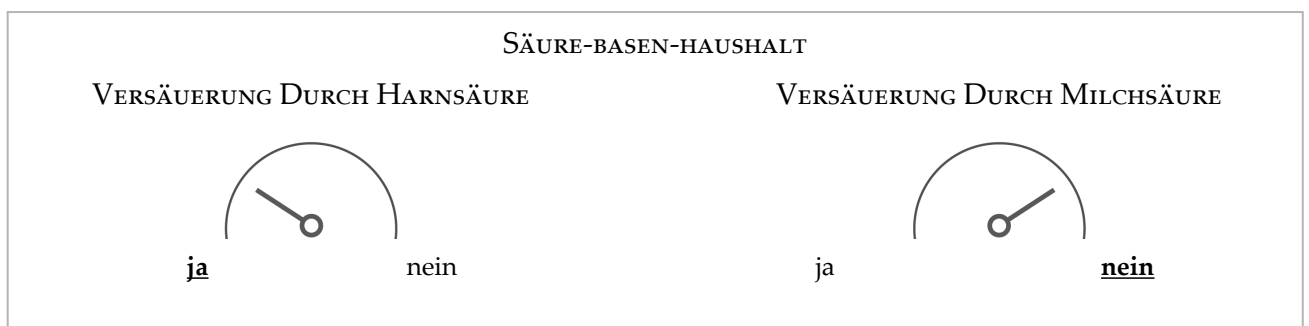
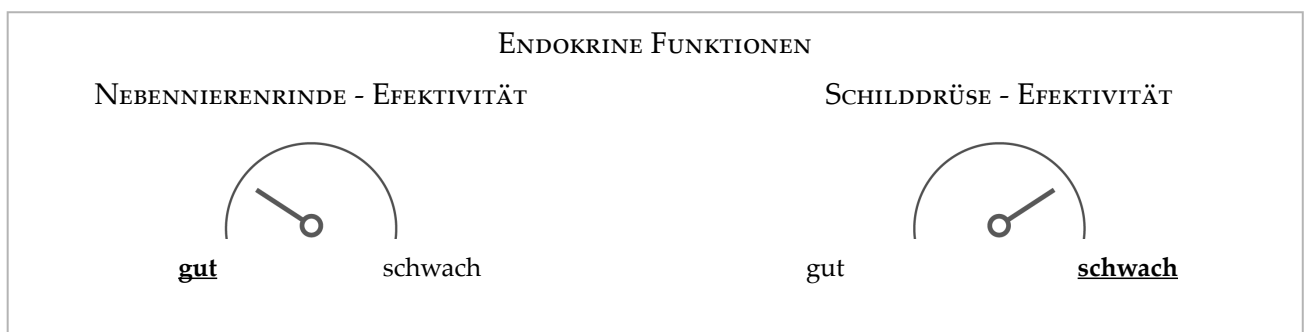
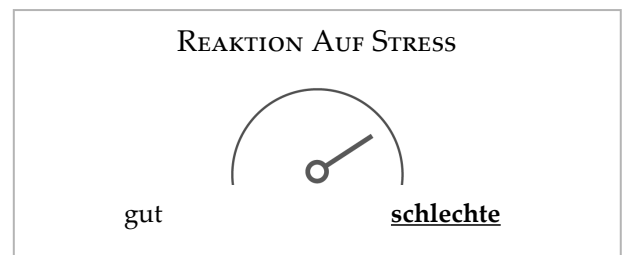
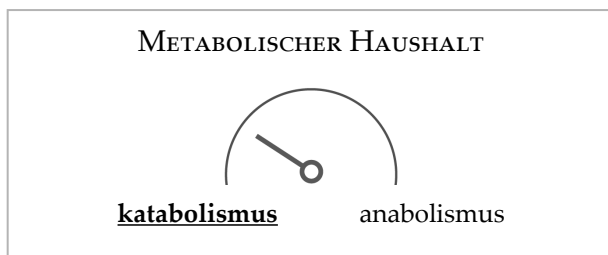
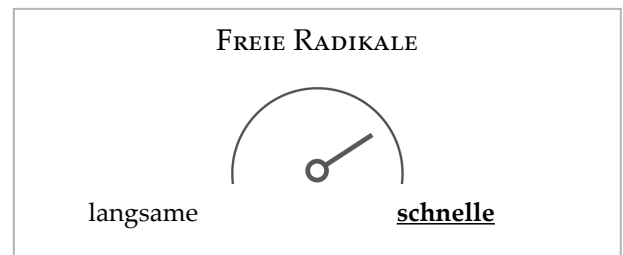
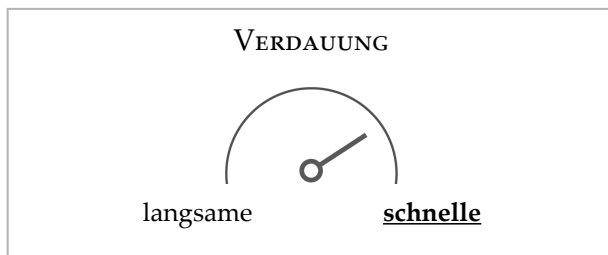
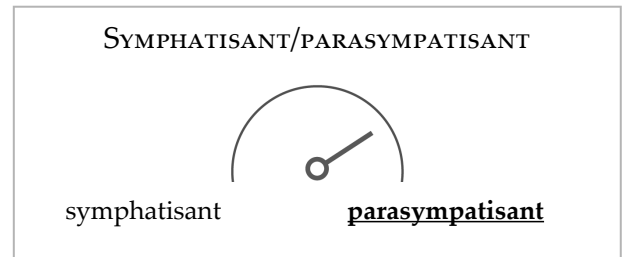
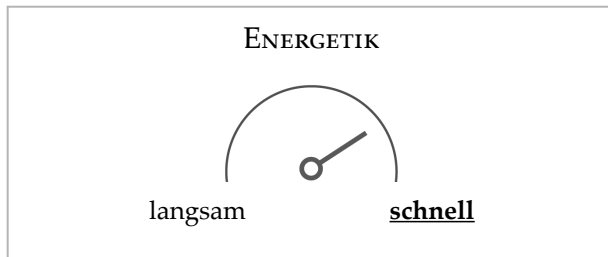
Quecksilber wurde im Mittelalter zur Behandlung von Syphilis verwendet. Alchemisten betrachteten Quecksilber als die „Mutter aller Metalle“.

Zusammenfassung

Bei Verdacht auf eine Quecksilbervergiftung sofort einen Arzt konsultieren oder ein Giftinformationszentrum kontaktieren. Prävention und Kenntnis der Expositionsquellen sind der Schlüssel zur Vermeidung von Komplikationen.

5. BESCHREIBUNG DES STOFFWECHSELTYP (BIOLOGISCHER NATUR).

BEZEICHNUNGEN: DOMINIERENDE EIGENSCHAFTEN WURDEN UNTERSTRICHEN.



DER SCHNELLE TYP D / PARASYMPHATIKUS / STOFFWECHSEL MIT EIGENSCHAFTEN DES HIRNANHANGSDRÜSENTYPS

5.1. ENERGETIK DES ORGANISMUS

Phosphor ist für allen Zyklen der Energieerzeugung in den Zellen unentbehrlich. Das Verhältnis zwischen Calcium und Phosphor zeigt die Speicherung von Phosphor oder Calcium in den Zellen an und bestimmt den im jeweiligen Organismus dominierenden Typ energetischer Wechselprozesse. Phosphor ist der Hauptinhaltsstoff von hochenergetischen Verbindungen (Energieträgern). Calcium beteiligt sich an der Kommunikation innerhalb und außerhalb der Zellen (am Transport von Nahrungsinhaltsstoffen durch biologische Membrane). Es beteiligt sich an der Übertragung von Impulsen ans Nervensystem. Das gegenseitige Verhältnis zwischen Calcium und Phosphor bestimmt die Geschwindigkeit von energetischen Prozessen im Organismus.

SCHNELLER STOFFWECHSEL

Das Ergebnis deutet darauf hin, dass im Körper der untersuchten Person schnelle energetische Umwandlungsprozesse dominieren, es ist ein sog. schneller Metabolismus.

5.2. DIE BEURTEILUNG DES GLEICHGEWICHTS IM AUTONOMEN NERVENSYSTEM; SYMPHATIKUS-PARASYMPHATIKUS-GLEICHGEWICHT

Im Bereich des Nervensystems können das zentrale Nervensystem (ZNS), das periphere Nervensystem (PNS) und das vegetative (autonome - VNS) Nervensystem unterschieden werden. Das ZNS umfasst Gehirn und Rückenmark. Das PNS wird von Schädelnerven und deren Stränge, Marknerven und deren Stränge und den Impulse empfangenden Rezeptoren gebildet. Das VNS besteht aus dem Sympathikus (bezeichnet als Sympathikus) und dem Parasympathikus (bezeichnet als Parasympathikus). Das VNS ist ein Teil des Nervensystems, der nicht unserem Willen unterliegt. Es reguliert die Arbeit innerer Organe. Bei jedem Menschen dominiert je nach der jeweiligen Situation der Sympathikus oder der Parasympathikus. Dieses Gleichgewicht wird durch die Form der Energieausnutzung im Organismus determiniert, z.B.: werden wir durch die Einnahme einer Mahlzeit zu Parasympathiker (wir sammeln Energie); beim Laufen sind wir dagegen Sympathiker (wir verbrauchen Energie).

DOMINANZ VOM PARASYMPATHIKUS

Die Stimulation des parasympathischen Nervensystems (Parasympathikus) führt zur Verstärkung der anabolen Prozesse. Das kommt in der Verlangsamung des Pulses, Senkung des Blutdrucks, Erweiterung der Hirnblutgefäße, Krämpfe der Darmmuskeln und der Bronchitis, Erschlaffung von Schließmuskeln und dem vergrößerten Ausstoß von Schweiß, Urin, Magen- und Darmsaft, Verengung der Pupillen zum Ausdruck. Verstärkung der Darmperistaltik erleichtert die Verdauung und die Aufnahme der Nahrung.

Diese Personen zeichnen sich durch Planmäßigkeit und Genauigkeit des Handelns aus. Sie treffen keine unüberlegten Entscheidungen, brauchen Anregung zum Handeln, leiden unter Schlafmangel, neigen zur schlechteren Laune. Damit die parasympathische Dominante Gleichgewicht halten könnte, ist die Betätigung des sympathischen Nervensystems nötig. Infolgedessen verbessert sich die Laune und die Energie nimmt zu. Wenn eine ungeeignete Diät gehalten wird, kann es zur sympathischen Dominanz kommen, die schnell zur bedeutenden Verschlechterung der Laune und zum totalen Mangel

der Energie führt. Um den Zustand des Wohlbefindens zu erhalten, braucht solche Person den sympathischen Teil des Nervensystems durch vergrößerte Einnahme von Kalzium und Phosphor auszugleichen. Regelmäßige leichte Körperanstrengung (verbessert die Atmung), regelmäßige Erholung und guter Schlaf, der bessere Sauerstoffversorgung des Organismus sichert, sind ratsam.

5.3. VERDAUUNG

SCHNELLE VERDAUUNG

Das Profil des Mineralstoffwechsels deutet auf eine schnelle Aufnahme und Nutzung von Nährstoffen. Es kann eine Beschleunigung der Stoffwechselprozesse zur Folge haben. Der Organismus kann Probleme mit Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen energetischen Zustands für längere Zeit haben. Die Personen mit diesem Stoffwechseltyp tendieren zur häufigen Nahrungsaufnahme und zum Naschen.

5.4. ENDOKRINE FUNKTIONEN

Das Mineralwechselprofil deutet auf eine verstärkte Aktivität von Nebennieren und eine verminderte Schilddrüsenaktivität (sie sind nicht mit einer Überfunktion dieser endokrinen Drüsen zu verwechseln). Ein konstantes inneres Milieu (Homöostase) hängt direkt von folgenden Systemen ab: Herz- und Blutgefäß-, Atmungs-, Verdauungs-, Thermoregulierung- und vom endokrinen System. Ein Patient, bei dem eine schnelle Energieerzeugung über lange Zeit dominiert, kann sich auszeichnen durch (muss aber nicht - Lebensstil, Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel, Diät kann nachstehende Erscheinungen nivellieren):

- erhöhte Körpertemperatur,
- Hyperaktivität,
- hoher Blutdruck,
- übermäßige Transpiration,
- Körpergewichtszunahme im Tailen- und Armbereich.

5.5. WIE SCHNELL ALTERT DEIN ORGANISMUS?

Die Alterung des menschlichen Organismus beginnt bereits nach seiner Geburt. Es wurden einige Alterungsarten beschrieben. Der Verlauf von Alterungsprozessen wird hauptsächlich durch die von freien Radikalen verursachten Prozesse bestimmt. Die größte Gruppe unter den freien Radikalen sind aktive Sauerstoffformen.

Ist die Entstehung freier Radikale beschränkt, dann spielen sie für den Organismus eine positive Rolle. Entstehen sie über lange Zeit in großen Mengen, dann kann dies große Schäden verursachen und zu Zivilisationskrankheiten führen.

Die Alterungstheorie der freien Radikale basiert auf der Funktionstüchtigkeit der Reaktionen innerhalb der Atmungskette. Mit dem Alter nimmt diese Funktionstüchtigkeit stets ab. Dies betrifft insbesondere Menschen nach dem 50. Lebensjahr.

An jeder Stelle, an der die Entstehung freier Radikale möglich ist, entwickelt der Organismus Abwehrmechanismen, die so verteilt sind, dass sie sich gegenseitig ergänzen können. Am wichtigsten ist die enzymatische Abwehr, die durch folgende Elemente gewährleistet wird: Zink, Kupfer und Mangan. Ist die enzymatische Barriere zu schwach,

dann übernehmen folgende Stoffe die Abwehrrolle: Selen, antioxidative Vitamine: E, A und C, Bioflavanoide, Biotin und andere Antioxidantien pflanzlicher Herkunft.

Zwischen Alterungsprozessen, Ernährungsweise und Funktionstüchtigkeit der antioxidativen Barriere bestehen enge Abhängigkeiten. Anhand deren kann man die Skala der von freien Radikalen verursachten Beschädigungen ermitteln und einschätzen, wie schnell der jeweilige Organismus altert.

GEMÄSSIGTE ALTERUNG DURCH FREIE RADIKALE

Antioxidative Barriere kann geschwächt sein. Eine Änderung der Ernährungsweise und antioxidative Nahrungsergänzungsmittel sollten deren Funktionstüchtigkeit verbessern. Gemäßigte Alterungsgeschwindigkeit des Organismus.

5.6. BEURTEILUNG DES PSYCHOEMOTIONALEN GLEICHGEWICHTS – REAKTION AUF STRESS

In der Medizin ist Stress ein Zustand, der sich durch eine Gruppe von unspezifischen Änderungen erkennen lässt, die in dem gesamten biologischen System des Menschen durch einen Stressfaktor hervorgerufen wurden. Psychische Stressfaktoren sind z.B.: Situationsimpulse, Konflikt- oder frustrierende Situationen. Jeder Faktor (z.B. biologisch, chemisch, thermisch, Anstrengung oder Mangel an Anstrengung, Müdigkeit, Wetterwechsel, toxische Faktoren, Emotionen, körperlicher Kontakt mit der Umgebung, Krankheiten) kann ein Stressfaktor sein, der unspezifische Veränderungen hervorruft. Stressfaktoren führen zu Störungen der Homöostase im Organismus. Bei sehr starken Stressfaktoren (oder Stressfaktoren mit verlängerten Wirkung) kommt es zu einer Ausschöpfung von Anpassungsfähigkeiten. Dann steigt auch das Risiko der Entstehung von vielen Pathologien, z.B. von Kreislauferkrankungen, rheumatischen Krankheiten, Verdauungsstörungen, Stoffwechselstörungen oder allergischen Reaktionen. Hauptregulatoren des Stresssyndroms sind: Gehirn, Nerven, Hirnanhangsdrüse, Schilddrüse, Nebennieren, Leber, Nieren, Blutgefäße, Bindegewebe, weiße Blutkörperchen.

Der Komplex von Veränderungen im Körper, die durch Stressfaktoren verursacht werden, wird als allgemeines Anpassungssyndrom bezeichnet. Er umfasst drei Etappen (Phasen):

- Alarmreaktion - Stimulierung der Nebennierenrinde zur Ausschüttung von Glukokortikoiden.
- Widerstandsstadium - Änderungen im Organismus, die das Überstehen (Überleben) des Stresses ermöglichen sollten.
- Erschöpfungsstadium - wirken Stressfaktoren zu lange ein, kommt es zu Erkrankungen.

Stress muss nicht schädlich sein (Stress/Disstress). Das menschliche Leben wird ständig vom Stress begleitet. Dies ist unvermeidlich und für das Leben unentbehrlich. Manche Stressarten können motivierend und positiv verstärkend wirken. Disstress hat dagegen eine destruktive Wirkung auf den Organismus. Dauert er lange an, dann kann dies zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes führen. Die empfohlene Ernährung hat eine Vorbereitung des Organismus auf eine adäquate Reaktion auf Stress zum Ziel, die von Intensität des jeweiligen Stressfaktors und Gefährdungsgrad abhängig ist. Eine richtige Reaktion ermöglicht das Durchgehen auf niedrigere Stressniveaus (Stressnachlass – Relaxation).

In Deinem Organismus deutet ein schnelles Mineralstoffwechselprofil auf eine Tendenz zu einem schnellen Stoffwechseltempo. Ein solcher Zustand kann zur Enthüllung von allen Stressstadien führen d.h.: des Alarm-, Widerstands- und Erschöpfungsstadiums. Patienten, bei denen schnelle Energieerzeugung dominiert, haben einen hohen Bedarf an Antioxidantien.

**DAS ERGEBNIS DEUTET AUF ÄNDERUNGEN IM KÖRPER HIN, DIE DURCH STRESSFAKTOREN
VERURSACHT WURDEN.
IHR ORGANISMUS KOMMT SCHLECHT MIT STRESS.**

5.7. BEWERTUNG DES STOFFWECHSELGLEICHGEWICHTS - KATABOLISMUS/ANABOLISMUS

Als Stoffwechsel wird die Gesamtheit von den in den Zellen stattfindenden chemischen Reaktionen und energetischen Umwandlungsprozessen bezeichnet. Stoffwechselprozesse ermöglichen den Zellen Wachstum und Vermehrung, Management deren inneren Strukturen und Reaktionen auf äußere Impulse. Es werden zwei Typen von Stoffwechselwegen unterschieden: Anabolismus, d.h. „Aufbau“ und Katabolismus d.h. „Verbrennen“. In der Pubertät sollte Anabolismus dominieren, der bei einem Erwachsenen durch katabolische Prozesse ausgeglichen werden sollte. Bei einer erwachsenen Person kann eine Domination von anabolischen Prozessen zu einer Intensivierung von Fettablagerungsprozessen im Fettgewebe führen, was Übergewicht zur Folge hat. Eine entschiedene Domination katabolischer Prozesse zeugt von der Möglichkeit, Energieüberschüsse zu generieren, was mit der Generierung erhöhter Mengen von freien Radikalen verbunden sein kann, die zur Gefahr der Entstehung von Zivilisationskrankheiten führen.

Mineralstoffumwandlung, die durch Proportionen zwischen einzelnen Biospurenelementen widerspiegelt wird, zeugt von Einwirkung der Hormone (es zeugt nicht von der Menge der Hormone) in einzelnen Organen des Organismus, d.h. sie ist eine Widerspiegelung von neuroendokrinen Funktionen. Geringe Änderungen der hormonellen Aktivität innerhalb kurzer Zeit haben keinen Einfluss aufs Gleichgewicht des Mineralstoffwechsels. Lang andauernde Änderungen in den hormonellen Funktionen führen zur wesentlichen Störung der Homöostase, was dauerhafte Veränderungen des Mineralstoffwechsels zur Folge hat. Spurenelemente-Analyse der Haare ermöglicht die Erkennung dieses Phänomens.

VERSTÄRKTE AKTIVITÄT DER KATABOLEN PROZESSE

Das Ergebnis deutet auf eine erhöhte Aktivität von katabolischen Prozessen.

Die Wahl des für einen Menschen richtigen Nahrung hängt vom Stoffwechselgleichgewicht in seinem Organismus ab. Überwiegen Prozesse des Zerfalls von organischen Verbindungen (Katabolismus) über den Prozessen deren Synthese (Anabolismus) kommt es im Leber überwiegend zu Umwandlungen von Fettsäuren. In vielen Fällen kann ein solcher Zustand zu einer Beschleunigung von Stoffwechselprozessen führen.

5.8. BEURTEILUNG DES GLEICHGEWICHTS IM SÄURE-BASEN-HAUSHALT

Die Übersäuerung des Organismus wird meistens durch eine erhöhte Ausschüttung von Milchsäure verursacht. Ihre Entstehung wird durch unterschiedliche Faktoren determiniert, u. A. durch Mangel an Mineralstoffen und Vitaminen, die zur Energieerzeugung in den Zellen unentbehrlich sind oder während emotionaler / psychologischer Störungen. Zu einer solchen Situation kann es kommen, wenn eine zu große Energiemenge aus Glykolyse generiert wird, bei einem gleichzeitigen Sauerstoffmangel und einem schwachen Cori-Zyklus. Atmung innerhalb der Zellen ist geschwächt, was zum energetischen Defizit führt.

Eine Übersäuerung des Organismus wird sich insbesondere in einer Schwächung von immunologischen Funktionen widerspiegeln. Zusätzlich kann der Mangel an Vitaminen und/oder Mineralstoffen eine Disfunktion des Atmungsprozesses in den Zellen unterschiedlicher Gewebearten zur Folge haben, was sich durch ständige Müdigkeit erkennen lassen kann. Eine erhöhte Konzentration von Milchsäure verursacht eine Übersäuerung

innerhalb der Zellen. Um den Überschuss an Säuren zu neutralisieren, beginnt sich Kalzium, das ein neutralisierender Faktor ist, in den Zellen anzusammeln. Das Blut wird gut zwischengespeichert, um Ca in einer Konzentration von 9-11 mg% zu erhalten. Sinkt die Konzentration von Ca unterhalb 9 mg%, dann aktivieren die Nebenschilddrüsen die Produktion von PTH, das den Transfer von Ca aus Knochen und Zähnen ins Weichgewebe und Mitochondrien verursacht.

Dieses Energiedefizit kann für die Aktivität von anabolischen und katabolischen Prozessen weit reichende Konsequenzen haben. Dauert dieser Prozess lange an, dann verursacht er eine Überfunktion von Nebenschilddrüsen und es wird immer mehr Calcium und Magnesium in die Zellen transportiert. Eine bei der Spurenelemente-Analyse festgestellte erhöhte Calcium- und Magnesiummenge in den Haaren deutet auf eine erhöhte Aktivität von Nebenschilddrüsen hin.

Der zweite Übersäuerungstyp wird durch Verzehr von tierischen Eiweißen verursacht, die viele Purine enthalten, die in die Harnsäure katabolisiert werden. Bei einer verlangsamten Detoxikation durch den Harnstoffzyklus kommt es zur Übersäuerung des Organismus durch den Überschuss an Harnsäure. Um die Übersäuerung zu neutralisieren, wird der Transport von Ca und Mg ins Gewebe intensiviert. Dies lässt sich dann bei der Spurenelemente-Analyse durch ein erhöhtes Niveau von Ca, Mg und P erkennen. Dieser Zustand wird eine Beschleunigung des Calciumverlustes aus den Knochen zur Folge haben, was zur Osteoporose, Zahnkaries und Calcifizierung von weichem Gewebe führt. Der Anstieg des Ca- und Mg-Niveaus in Mitochondrien wird Störungen der Atmung innerhalb der Zellen und der Schnelligkeit der Energieerzeugung zur Folge haben. Unentbehrlich wird ein Ausgleich von Vitamin- und Mineralstoffmangel. Erforderlich wird eine Verbesserung von Entgiftungsmechanismen im Organismus und eine Änderung der Ernährungsweise.

DAS ERGEBNIS DEUTET AUF EINE ÜBERSÄUERUNG DES ORGANISMUS MIT EINEM ÜBERSCHUSS AN HARNSTOFF HIN.

BISHERIGE ERNÄHRUNGSWEISE WAR NICHT AUSREICHEND ABWECHSLUNGSREICH, ES WURDEN EIWEISS MIT EINEM ZU HOHEN GEHALT AN PURINEN UND FALSCHES FETT VERZEHRT.

5.9. GESUNDHEITLICHE TENDENZEN

- Das Profil deutet auf das erhöhte Risiko der Entstehung der Osteoporose 2 Typ hin [das hohe Verhältnis Ca/Mg, die niedrige Kupferkonzentration].
- Das Profil weist auf die Möglichkeit des Vorhandenseins der Zellimmunitätsstörungen hin.
- Das Profil deutet auf die Neigung zur Entstehung der Anämie infolge des Eisenmangels hin.
- Das Profil deutet auf die Neigung zu den neuromuskulären Störungen hin.
- Das Profil deutet auf die Neigung zu den Störungen der Bauchspeicheldrüse und Milzfunktion, die mit der instabilen Konzentration der Glukose im Blut und der Abminderung der Erzeugung der Pankreasenzyme verbunden sein kann. Das kann auch die Störungen der Resorption der Proteine und Fette verursachen.
- Das Profil weist auf das erhöhte Risiko der Entstehung der Atheromatose hin.
- Das Profil weist auf die Neigung zu den Störungen der richtigen Kollagensynthese hin, was einen Einfluss auf das erhöhte Risiko der Entstehung der Krankheiten des Knochenartikulärsystems haben kann.

- **Die Funktionsstörungen des Vegetativen Systems.**
- **Das Profil deutet auf Neigung zu Nahrung-, Atemsalergien. Das kann mit einen niedrigen Spiegel Ca/Pb und einer hohen Bleikonzentration verbunden zu sein.**

6. SUPPLEMENTATIONSPROGRAMM

Unten schlagen wir die empfohlene Tagesdosierung vor. Diese Mittel können andere Spurenelemente und Vitamine enthalten, als die, die eine Person laut dem Diagramm braucht. Das hängt mit der Wechselwirkung von Spurenelementen und Vitaminen zusammen, die zur optimalen mineralischen Zusammensetzung im Organismus führt.

Wir empfehlen die Einnahme von Supplementen natürlichen Ursprungs. Es ist ratsam gereinigtes Wasser zu trinken und bei der Zubereitung von Mahlzeiten zu benutzen. Eine gute Quelle solchen Wassers kann ein Tischwasserfilter sein.

ERSTER TEIL - ERNÄHRUNGSBEDINGTES PROGRAMM

Supplement	Morgens	Mittags	Abends
Lactobacillus acidophilus - Lactobacillus plantarum alle zwei Tage, über einen Monat lang	1 vor der Mahlzeit	0	0
INUBIOTYK® MAŚLAN https://biomol.online/ täglich, über einen Monat lang	2 nach der Mahlzeit	2 nach der Mahlzeit	0
Vit. C 240 mg aus Acerola und Zitrusfrüchten täglich, über einen Monat lang	2 vor der Mahlzeit	2 vor der Mahlzeit	0
Vitamin B Komplex (100% DRV) täglich, über einen Monat lang	3 nach der Mahlzeit	3 nach der Mahlzeit	0
Kalzium 200 mg + Magnesium 100 mg täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Magnesium 200 mg täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	1 nach der Mahlzeit	0
Selen 50 mcg täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	0	0
Zink 15 mg täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Chrom 100 mcg täglich, über einen Monat lang	0	1 nach der Mahlzeit	0
Omega-3 (EPA 180 mg, DHA 120 mg) täglich, über einen Monat lang	0	1 30 Minuten vor der Mahlzeit	1 30 Minuten vor der Mahlzeit
OLIOBIOTYK FÜR MÄNNER täglich, über einen Monat lang	0	1 mit dem Mittagessen	0
BETA-CAROTIN 7 MG täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Lipoic acid 300 mg täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	0	0
Knoblauch 400 mg täglich, über einen Monat lang	2 nach der Mahlzeit	0	2 nach der Mahlzeit
CURCUMIN 400mg	2	2	0

täglich, über einen Monat lang	nach der Mahlzeit	nach der Mahlzeit	
Glucosamin 250 mg + Boswellia täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	0	1 nach der Mahlzeit
Lecithin 1200 täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
L-ORNITHINE 500MG täglich, über einen Monat lang	0	1 nach der Mahlzeit	0
Silymarin (Extrakt aus der Mariendistel) 70 mg täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Vitamin D3 2000 IU + K2 50 mcg täglich, über einen Monat lang	0	1 30 Minuten vor der Mahlzeit	0

ZWEITER TEIL - PRÄVENTIVES PROGRAMM

Supplement	Morgens	Mittags	Abends
Lactobacillus Bifidobacterium Man Balance alle drei Tage, über sechs Monate lang	1 nach der Mahlzeit	0	0
INUBIOTYK LONG4LIFE täglich, über sechs Monate lang	1 nach der Mahlzeit	1 nach der Mahlzeit	0
Vit. C 240 mg aus Acerola und Zitrusfrüchten täglich, über sechs Monate lang	2 vor der Mahlzeit	2 vor der Mahlzeit	0
Vitamin B Komplex (100% DRV) täglich, über sechs Monate lang	2 nach der Mahlzeit	0	0
Kalzium 200 mg + Magnesium 100 mg täglich, über sechs Monate lang	0	1 nach der Mahlzeit	1 nach der Mahlzeit
Magnesium 200 mg täglich, über sechs Monate lang	1 nach der Mahlzeit	0	0
Vitamin+Antioxidantien+Mineralien täglich, über sechs Monate lang	0	1 nach der Mahlzeit	0
Omega-3 (EPA 180 mg, DHA 120 mg) täglich, über sechs Monate lang	0	1 30 Minuten vor der Mahlzeit	1 30 Minuten vor der Mahlzeit
OLIOBIOTYK FÜR MÄNNER täglich, über sechs Monate lang	0	1 mit dem Mittagessen	0
QUERCETIN 500 mg alle zwei Tage, über sechs Monate lang	1 nach der Mahlzeit	0	0
LYCOPENE 10mg alle zwei Tage, über sechs Monate lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Knoblauch 400 mg täglich, über drei Monate lang	2 nach der Mahlzeit	0	2 nach der Mahlzeit
CURCUMIN 400mg täglich, über drei Monate lang	2 nach der Mahlzeit	2 nach der Mahlzeit	0
Glucosamin 250 mg + Boswellia täglich, über drei Monate lang	1 nach der Mahlzeit	0	1 nach der Mahlzeit
Lecithin 1200 alle zwei Tage, über sechs Monate lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
L-ORNITHINE 500MG alle zwei Tage, über sechs Monate lang	0	1 nach der Mahlzeit	0
Silymarin (Extrakt aus der Mariendistel) 70 mg täglich, über sechs Monate lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Vitamin D3 2000 IU + K2 50 mcg täglich, über sechs Monate lang	0	1 30 Minuten vor der Mahlzeit	0

ACHTUNG

Das obige Programm stellt einen Vorschlag für Ärzte dar, welche dir endgültige Entscheidung über die Supplementation treffen sollten. Die Nahrungssupplemente sollen nur mit den Mahlzeiten eingenommen werden, um die Resorption zu steigern. Ziel der Supplementation ist, die Menge der Elemente im Organismus auszugleichen und ihre Wechselwirkung

auszunutzen.

Achtung! Der Bericht kann ausschließlich in seiner Gesamtheit kopiert werden.

Das Ergebnis wurde gemäß der Forschungsprozedur PB-01. vom 01.02.2016

Das Ergebnis wurde autorisiert von:

Das Ergebnis wurde inhaltlich geprüft von: am: Feb.

7. MINERALISH UMWANDLUNG

Ca - KALZIUM

Kalzium ist ein wichtiger Bestandteil des Organismus, der die richtige Funktionierung vieler Regulationsmechanismen beeinflusst. Es ist für den Verlauf vieler Prozesse unentbehrlich u.a. der Nervenmuskulärleitung, der Muskeltätigkeit, der richtigen Entwicklung des Knochensystems, der Blutgerinnungsprozesse, der Aktivierung mancher Enzyme, der Permeabilität der Häute. Kalziummenge überschreitet wesentlich die Anzahl irgendeines Elements im Organismus. Ungefähr 99% Kalzium befinden sich im Skelett. Das ionisierte Kalzium spielt eine sehr wichtige Rolle bei der Blutgerinnung, dem Erhalten der richtigen Herz – Muskel – und Nervenenergiebarkeit. Kalzium nimmt an der Zelloberflächenpermeabilität teil. Die Tätigkeit vieler Enzyme, das Muskelfunktionierung, die Wundheilung, hormonale Impulsübertragung, kräftige Knochen, gespannte Nerven, Optimismus, Enthusiasmus, heitere und ausgeglichene Stimmung, richtige Herzfähigkeit, richtige Blutgerinnung, Eisenassimilation im Organismus, gesunde Zähne und gesunder Schlaf hängen von Kalzium ab. Kalzium ermöglicht die Übertragung der Neuroimpulse, ist für die Krämpfe der Muskelfasern verantwortlich, nimmt an vielen enzymatischen Prozessen teil, spielt eine wesentliche Rolle bei der Herzfähigkeitregulation. Es wirkt außerdem antiallergisch und verdichtet die biologischen Häute.

Auftauchen: Milch, Käse, Eigelb, Krebstiere, Schokolade, Feigen, Erbse, Bohne, Joghurt.

Na - NATRIUM

Natrium ist das wesentlichste Kation der extrazellulären Flüssigkeit. Die Anionen (vor allem Chlorid – und Hydrogenkarbonatanionen) begleiten es. Das Hydrogenkarbonatanion ist unentbehrlich für die Regulation des Säure – Basen – Gleichgewichts. Eine sehr wichtige Funktion dieses Elements ist das Aufrechterhalten des entsprechenden osmotischen Drucks der Körperflüssigkeiten. Es schützt den Organismus auf diese Art und Weise vor dem übermäßigen Verlust der Flüssigkeiten. Natrium spielt eine wichtige Rolle beim Aufrechterhalten der richtigen Muskelerregbarkeit und bei der Permeabilität der Zelloberflächen. Natrium und Kalium leiten den ganzen Elektrolythaushalt und haben einen Einfluss auf das Säure – Basen – Gleichgewicht des Organismus. Sie spielen die Hauptrolle bei der Impulsübertragung in allen Neurozyten.

Auftauchen: Küchensalz, Fische, Käse und viele andere Lebensmittelprodukte.

K - KALIUM

Kalium ist ein intrazelluläres Ion, welches das Aufrechterhalten des Wasserelektrolythaushalts beeinflusst. Es ist für die Proteinsynthese notwendig, nimmt auch an dem Metabolismus der Kohlenhydrate teil. Kalium hat einen Einfluss auf die richtige Funktionierung des Muskel – und Neurosystems. Kalium ist das wichtigste Kation der intrazellulären Flüssigkeit. Es spielt eine wesentliche Rolle bei der Aktivität des Herzmuskels. Intrazelluläre Kaliumkonzentration haben viele metabolisch wichtigen Funktionen, einschließlich der Proteinbiosynthese. Kalium und Natrium leiten den ganzen Elektrolythaushalt und beeinflussen das Säure – Basen – Gewicht. Sie spielen eine große Rolle bei der Impulsübertragung in allen Neurozyten. Von Kalium hängen das Auffüllen des Hirns mit Sauerstoff, die Muskeltätigkeit, die Funktionierung und die Versorgung der Zellen, die Nierentätigkeit, der Wasserhaushalt des Organismus, die richtige Herzfähigkeit und der Kohlenhydratstoffwechsel ab. Kalium ist bei den Krämpfen der Muskelfasern, der Protein – und Glykogensynthese und den Glukoseumwandlungen besonders wichtig.

Auftauchen: Hülsengemüse, Nüsse, Früchte und Gemüse.

P - PHOSPHOR

Phosphor gibt es in jeder Zelle des Organismus, aber zirka 80% Phosphor

sind in den Verbindungen mit Kalzium in den Knochen vorhanden. Phosphor spielt eine enorme Rolle bei der Energiespeicherung und bei dem Energietransport, wenn es in Gestalt von Phosphatestern vorhanden ist. Das Verhältnis Kalziums zu Phosphor hat bei der Diät einen Einfluss auf die Resorption und Ausscheidung dieser Elemente. Wenn eins dieser Elemente überwiegt, steigt die Ausscheidung des anderen. Phosphor ist nicht nur für die energetischen Umwandlungen notwendig, sondern nimmt auch an der Knochen – und Zahnbildung teil. Er beteiligt sich an dem Säure – Basen – Gleichgewicht und an der Bildung der Phospholipide, die als ein Baumaterial für das Hirn und die Neurozyte dienen. Phosphor nimmt auch an der Synthese der Nukleinsäuren teil u.z. der Deoxyribonukleinsäure DNA und der Ribonukleinsäure RNA.

Auftauchen: Milchprodukte, Fleisch, Fische (Forelle, Sardinen, Thunfisch), Geflügel, Nüsse, Hülsengemüse.

Zn - ZINK

Zink erfüllt eine Reihe von Grundfunktionen der Organismen. Er nimmt entweder als der Bestandteil der verschiedenen Enzyme oder als ihr Aktivator an dem Protein – und Kohlenhydratstoffwechsel und vermutlich an dem Fettstoffwechsel teil. Das Assimilieren dieses Elements von dem Organismus ist verschieden, je nach der Art der Nahrung und den Interaktionen, die zwischen Zink und den anderen Elementen vorkommen. Zink spielt eine wesentliche Rolle bei der Funktionierung des Fortpflanzungsapparats, insbesondere bei Männern. Er wirkt auch entgiftend (der Antagonist von Kadmium und Blei). Der metabolisch wesentliche Antagonismus macht sich zwischen Zn–Cd und Zn–Cu geltend. Außerdem können Kalzium und Magnesium einschränkend auf die Resorption dieses Metalls wirken. Zink ist für die Proteinsynthese notwendig, er ist ein wesentlicher Bestandteil der verdauungsfördernden Enzyme und nimmt an der Speicherung des Insulins teil. Zink fördert das immunologische System. Er nimmt auch an dem Aufrechterhalten des Gleichgewichts der anderen Spurenelemente wie Mangan, Magnesium, Selen, und Kupfer teil. Die vorteilhafte Wirkung dieses Elements auf die Organismen beruht außer der allgemeinen Verbesserung des Metabolismus auf der Beschleunigung der Wundheilung (insbesondere der Hautdefekte), der Verbesserung der geistigen Leistung und auf dem Schutz des gelben Flecks eines Auges vor den Degenerationsveränderungen.

Auftauchen: Fleisch, Fische (Aal, Heringe), Eier, Austern, Bierhefe, Gemüse, Sonnenblumenkerne, Kürbiskerne, Weizenkleie.

Mg - MAGNESIUM

Magnesium nimmt an verschiedenen metabolischen Prozessen teil. Es spielt eine wichtige Rolle bei dem Muskelkrampfprozess (einschließlich des Herzmuskels), - hält den normalen Herzrhythmus aufrecht, beeinflusst die Muskelnervenregbarkeit (der Antagonist von Kalzium). Es übt einen vorteilhaften Einfluss auf den Blutgerinnungsprozess aus – es ist Stabilisator der Blutplättchen und des Fibrinogens. Magnesium stimuliert die Abwehrmechanismen des Organismus, beeinflusst die richtige Entwicklung des Knochensystems und hat außerdem eine Beruhigungswirkung. Magnesium ist ein für die richtige Funktionierung der Zellen notwendiges Mikroelement; Vitamin B₆ (Pyridoxin) erhöht die Synthese des GABA, der zwar die Funktion der Neuroübertragung im Organismus hat, erleichtert aber die Magnesiumresorption aus dem Verdauungskanal. Dank der synergischen Wirkung der beiden Bestandteile entfernt das Präparat die entweder auf der psychischen oder somatischen Grundlage aufgebauten Angstzustände, ohne die Fähigkeit zum Lernen oder das Konzentrationsvermögen zu beeinträchtigen. Es beugt auch den Kopfschmerzen, dem Kopfschwindel sowie Stress vor. Magnesium ist notwendig für den richtigen Vitamin C – und Kupferstoffwechsel. Magnesium beeinflusst auch den Natrium

– Kalium – und Kupfermetabolismus. Es ist für die Proteinsynthese nötig, schützt die Kapillaren der Muskeln vor der Schädigung, nimmt an der Synthese einer Menge Enzyme teil, spielt die Hauptrolle bei den biochemischen energetischen Zuckerumwandlungen im Blut. Die genannten Prozesse verfallen in die Störungen bei dem Magnesiummangel, der die Ursache der anderen metabolischen Dysfunktionen im Organismus, insbesondere in den Zellen der Glattmuskeln und des Herzmuskels ist. Magnesium spielt eine wesentliche Rolle bei der Prophylaxe und der Behandlung der verschiedenen Krankheiten. Es beugt auch der übermäßigen Nervenregbarkeit, der Depression sowie der vegetativen Dystonie vor.

Auftauchen: Hülsengemüse, Vollkorngetreideprodukte, grünes Gemüse, Geschlinge, Nüsse, Feigen, Aprikosen, Bananen, Kakao.

Fe - EISEN

Eisen ist ein Bestandteil vieler Enzyme und der Metallproteinverbindungen, die an den Oxidation - Reduktionsprozessen teilnehmen. Eisen ist die Grundlage des Hämoglobins und des Myoglobins sowie vieler Eisenporphyrinenzyme, die mit dem intrazellulären Atmen verbunden sind. Eine bestimmte Eisenmenge wird direkt von den Zellen des Erythroblastosesystems zur Produktion des Hämoglobins ausgenutzt, der Rest sammelt sich in Form von Ferritin insbesondere in Leber, Milz und in anderen Organen. Das Serumträgerprotein von Eisen ist Transferrin. Das in dem Organismus gespeicherte Eisen bleibt in dem dynamischen Gleichgewicht mit dem sich im Serum befindenden Eisen. Das Reserveeisen kann auch in Verbindung mit dem Hämosiderin erscheinen, das sich jedenfalls im Gegensatz zum Ferritin durch die geringe Fähigkeit zur Abgabe des Elements zu den Geweben und durch die geringe Löslichkeit kennzeichnet. Eisen ist ein Bestandteil der Erythrozyte, des den Sauerstoff übertragenden Proteins (Hämoglobin) und des den Sauerstoff in den Muskeln speichernden Proteins (Myoglobin). Von Eisen hängt Folgendes ab: die Enzymenwirkung, der Zustand der Erythrozyte, intrazelluläres Atmen, die richtige Herzfähigkeit, die Zellteilungsprozesse, die hormonale Umwandlung, die Entwicklung des Muskelgewebes, der Zustand des Immunitätssystems, die Versorgung der Zellen mit Sauerstoff. Sowohl die Resorption als auch die metabolische Eisenfunktion sind mit den Einwirkungen der anderen Elemente verbunden. Eine besonders antagonistische Wirkung zeigen folgende Elemente auf: Kadmium (Cd), Mangan (Mn), Blei (Pb), Zink (Zn). Im Falle Kupfers hat diese Abhängigkeit einen komplizierten und oft synergistischen Charakter, was mit ihrem Zusammenwirken in den Oxidationsregulationsprozessen in Verbindung steht. Hemmend wirkt Phosphor auf die Eisenbioassimilation – das ist die Folge der leichten Fällung der Phosphate dieses Metalls in verschiedenen Bedingungen.

Auftauchen: Fleisch (Leber, Schweinslendenstück, Lungen), Krebstiere, Eigelb, Hülsengemüse, Nüsse, Getreide, Pilze, Kürbiskerne, Blutwurst, schwarze Presswurst, Schwarzsauersuppe.

Cr- KUPFER

Kupfer ist einer der stabilen Bestandteile des menschlichen Bluts. Seine Konzentration schwankt von 100 – bis 130 mg/100 ml und ist geringer höher bei Frauen als bei Männern. Kupfer beeinflusst die richtige Funktionierung der blutbildenden Organe indem es das für die Bildung der Erythrozyte notwendigen Enzym aktiviert. Wesentlich ist auch sein Einfluss auf die Entwicklung des Neurosystems u.a. durch die Synthese der Dopamine und auf die Regenerierung des Bindegewebes - durch die Synthese des Kollagen und des Elastin. Außerdem wirkt Kupfer samt Zink den von den freien sauerstoffbenötigenden freien Radikalen entgegen. Kupfer ist ein Bestandteil und zugleich Aktivator der Enzyme in vielen Reaktionen des Typs. Dieses Element ist notwendig für die Eisenmetabolisierung und Asorption. Kupfer spielt eine wesentliche Rolle bei der Oxydation des Vitamins C. Die Hauptrolle des Kupfers in den tierischen Organismen ist mit dem Vorhandensein dieses in den

verschiedenen an den Oxydation - Reduktionsprozessen teilnehmenden Enzymen verbunden. Diese Prozesse sind z.B.: Zytochromoxydase der höheren Tiere. Es wirkt stimulierend auf die Menge und Aktivität des Hämoglobins. Kupfer, das in dem Ceruloplasmin (Serumprotein) vorhanden ist, ist eine der beweglichsten Formen dieses Elements und in dieser Gestalt reguliert es den Eisenmetabolismus und den Eisentransport. Kupfer hat einen Einfluss auf den Lipidstoffwechsel (z.B. des Cholesterins) und auf die Eigenschaften der Myelinscheide der Neurofibrillen. Kupfer ist sowohl für den richtigen Metabolismus des Bindegewebes als auch für die Funktionierung der Hirnzellen unentbehrlich. Kupfermangel trägt also zu den Störungen der genannten Prozesse bei, die durch verschiedene Krankheitssyndrome wie Anämie, Wachstumsbeschränkung, Fertilitätsbeschränkung, Störungen des Neurosystems (Migränen), Kreislaufkrankheiten, Osteoporose sichtbar werden. In den tierischen Zellen konzentriert sich Kupfer insbesondere in den Mitochondrien und im Kern, wobei seine quantitative Teilnahme an den einzelnen Zellorganellen von der Art des Gewebe abhängig ist. Dank der Fähigkeit zur Bildung der Verbindungen mit den Nukleinsäuren kann es die haltbaren Veränderungen ihrer Struktur und in der Folge auch ihrer biochemischen und genetischen Eigenschaften verursachen. Kupfer bildet leicht die Verbindungen mit verschiedenen Proteinen, insbesondere mit diesen, die entweder kleinstmolekular sind oder Schwefel enthalten. Metallthionein weist als ein an Sulfhydrylgruppen reiches Protein eine große Kapazität im Verhältnis zu Kupfer auf und ist wesentlich für den erhöhten Kupfergehalt in der Leber verantwortlich. Die zwischen Kupfer und den anderen Elementen vorkommenden Interaktionen können entweder die Ursache ihres sekundären Mangels oder der Toxizität sein. Am häufigsten erscheint der Antagonismus zwischen Kupfer und Zink (Cu - Zn), durch den sich leicht viele mit Kupfermangel verbundenen Symptome erklären lassen. Der relative Anstieg des Zinkgehalts und die erhöhte Kupferausscheidung rufen verschiedene metabolischen Störungen hervor, insbesondere den unrichtigen zu den Erkrankungen der Koronargefäße oder zu den psychischen Störungen beitragenden Lipidstoffwechsel. Bei den Tieren ist die Gleichgewichtsstörung zwischen Kupfer (Cu) und Molybdän (Mo) zu beobachten – das ist mit der zusätzlichen Schwefelwirkung verbunden. Der erhöhte Molybdängehalt schließt Kupfer aus dem metabolischen Zyklus aus, wodurch er die Symptome des Kupfermangels hervorruft. Der Kupfer – Molybdän Antagonismus (Cu – Mo) wird von Schwefel gesteigert. Unter dem Einfluss Molybdäns steigt die Kupferbindung in Gestalt von den nicht assimilationsfähigen Verbindungen an. Der Synergismus, der im Verhältnis Cu – Fe vorhanden ist, hat dagegen einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der verschiedenen enzymatischen Prozesse, insbesondere bei der Hämoglobinsynthese. Bei den Kupferresorptionsprozessen ist die Kalziumfunktion günstig, obwohl Kupfer im Allgemeinen leichter von der Nahrung mit der sauren Reaktion assimilierbar ist.

Auftauchen: Eier, Mehl von Vollvermahlung, Bohne, rote Rüben, Tomaten, Leber, Nieren, Fische, Spinat, Spargeln.

Cr- CHROM

Chrom ist für die richtige Entwicklung des menschlichen und tierischen Organismus notwendig. Im Allgemeinen deckt der Gehalt in der Diät und Futter den Bedarf, der bei einem Erwachsenen 50 – 200 mcg/täglich beträgt. Die Chromtagesdosis in der Nahrung wird in Großbritannien auf 320 mcg geschätzt, in den U.S.A. dagegen – auf 50 mcg (das kann den Bedarf des Organismus nicht decken). Chrom stabilisiert den Zuckerspiegel im Blut. Es verursacht die Cholesterin – und Triglyzeridespiegelabsenkung in den Blutgefäßen, kontrolliert den Appetit, stimuliert die energetischen Umwandlungen sowie die Synthese der Fettsäuren, regt den Aminosäuretransport zu den Zellen an, stimuliert die Insulinwirkung bei der Ausnutzung der Glukose und erhöht die Glukosetoleranz. Die geringe Chrommenge ist in den

Gewebe verbreitet. Der Chromgehalt im Organismus eines erwachsenen Mannes beträgt weniger als 6 mg. Eine beschränkte Chrommenge in den tierischen Futtermitteln verursacht die Wachstums- und Lebensfähigkeitsstörungen. Die Folgen vergehen, wenn die Diät um 5 ppm Chrom ergänzt wird. Aufgrund der Beobachtungen wurde die Senkung der Zuckertoleranz bei den mit der an Chrom armen Diät gefütterten Tieren festgestellt. Man stellte auch fest, dass dieses Symptom nach der Chromverabreichung vergeht. Chrom ist im Organismus im Allgemeinen auf zwei Oxydationsstufen +3 und +6 vorhanden. Da sich die Tendenz zur Chromreduktion geltend macht, überwiegt das Kation Cr^{3+} in den meisten Geweben mit Ausnahme von der Leber. Chrom ist mit den Nukleinsäuren verbunden und es unterliegt der Konzentration in den Leberzellen. Dieses Metall spielt eine wesentliche Rolle bei dem Glukosestoffwechsel und bei dem Metabolismus mancher Proteine und Fette. Es ist ein Bestandteil der Enzyme z.B. des Tripsins und stimuliert die Aktivität der anderen Enzyme. Besonders interessant und ungeklärt ist seine Teilnahme an dem Cholesterinstoffwechsel. Es wird vermutet, dass der Cholesterinanstieg im Serum bei den alten Leuten in Verbindung mit der Gehaltabnahme Chroms in den Geweben des Kreislaufsystems steht und dass die Chromfunktion in den Glukoseumwandlungen mit der Insulinwirkung eng verbunden ist. Außerdem beschleunigt der übermäßige Zuckerverbrauch seine Ausscheidung aus dem Organismus. Die Ausscheidung Cr^{3+} ist wesentlich geringer als Cr^{6+} . Manche Erkrankungen (insbesondere die des Kreislaufsystems) haben einen Einfluss auf den Chromstoffwechsel.

Auftauchen: Bierhefe, Brokkoli, Weintraubensaft, Truthanfleisch, Meeresfrüchte.

Mo - MOLYBDÄN

Molybdän zählt zu den für den Organismus unentbehrlichen Mikroelementen, obwohl die evidenten Folgen seines Mangels im menschlichen Organismus nie nachgewiesen wurden. Die Konzentration dieses Elements im Serum beträgt $6,0 \pm 2,2 \mu\text{mol}$. Molybdän bildet einen Bestandteil der Metallenzyme wie Xanthinoxidase, Sulfitoxidase und anderer an dem Protein – Fett – und Purinstoffwechsel teilnehmenden Metallenzyme. Die höchste Molybdänkonzentration gibt es im menschlichen Organismus in der Leber, in den Nieren, im Knochengewebe und in den Zähnen.

Auftauchen: Bierhefe, Blumenkohl, Reis, Spinat, Hülsengemüse, Leber.

Co - KOBALT

Der allgemeine Kobaltgehalt im Organismus beträgt $18,7 \mu\text{mol}$ (1,1 mg), seine Konzentration im Serum beträgt $2 \pm 1 \text{ nmol/l}$. Der Tagesbedarf beträgt weniger als $10 \mu\text{g}$ (unter $0,2 \mu\text{mol}$). Kobalt ist im Organismus in Gestalt von Vitamin B_{12} vorhanden. Vitamin B_{12} ist Kofaktor von zwei wichtigen Enzymen: der Methylmalonylisomerase CoA und der Ribonukleotidreduktase. Vitamin B_{12} nimmt auch an der Bildung der die Einkohlenfragmente übertragenden Enzyme und an dem Einbau dieser Enzyme in die neusynthetisierten Purin – und Pyrimidinverbindungen teil. Die Funktion des Vitamins B_{12} und indirekt Kobalts ist also mit der Synthese der Nukleinsäuren eng verbunden.

Auftauchen: Leber, Nieren, rote Rüben.

Sr - STRONTIUM

Die Rolle dieses Elements ist nicht völlig bekannt. Am wahrscheinlichsten spielt Strontium eine wesentliche Rolle bei den Knochenwachstumsvorgängen, es soll auch der Zahnkaries vorbeugen. Vielleicht nimmt es auch an den energetischen Zellenprozessen teil. Sein Gehalt im Blut beträgt $0,4 \pm 0,1 \mu\text{mol/l}$.

Ni - NICKEL

Die Konzentration dieses Elements im Blut beträgt $82 \pm 22 \text{ nmol/l}$. In dem menschlichen Organismus sind ungefähr 18% in der Haut lokalisiert.

Außerdem wurde die relativ hohe Nickelkonzentration in dem Knochenmark, in den Lymphknoten und Hoden und in dem Schweiß festgestellt, durch dessen Vermittlung die Ausscheidung dieses Elements vorkommt. Die Rolle Nickels im Organismus ist noch nicht gut geklärt. Man schreibt ihm die Teilnahme an dem Transport des Sauerstoffs zu den Geweben, an der Synthese der enzymatischen Proteine, an den Kohlenhydrat – Eiweiß – und Fettstoffwechsel sowie an der Hormonbildung zu. Eine reiche Quelle dieses Elements sind: reifes Getreidekorn, Fische, Samenkörner der Hülsenfrüchte. Zum Nickelmangel kann es infolge der diätetischen Fehler sowie der stressigen Situationen kommen.

Mn - MANGAN

Mangan nimmt an den verschiedenen physiologischen Prozessen teil, vor allem als Aktivator der den Glukosestoffwechsel und den Metabolismus der anderen Kohlenhydrate sowie Lipide (einschließlich des Cholesterins) und Proteine regulierenden Enzyme. Mangan bildet im Allgemeinen den Bestandteil dieser Enzyme nicht, seine Funktion ist nicht spezifisch und es kann durch andere Metalle (insbesondere durch Magnesium) ersetzt werden. Eins der Mangan enthaltenden Metallenzyme – Karboxylase kann auch in Verbindung mit dem anderen Metall funktionieren. Mangan ist ein unentbehrlicher Bestandteil der Knochen und nimmt an der richtigen Funktionierung des zentralen Neurosystems teil. Der ganze Manganengehalt im Organismus beträgt 12 – 20 mg. Die Leber und Nieren sind die Mangan speichernden Hauptorgane. Mangan gehört zu den Oxydationsmitteln. Seine Anwesenheit ist für den Metabolismus der Vitamine B_1 und E notwendig. Es aktiviert manche Enzyme, die an der Energieerzeugung, der Glykogensynthese, der Harnstoffsynthese und an der Synthese der sich an dem Prozess der Blutgerinnung und der Regeneration des Bindegewebes beteiligenden Proteinen teilnehmen. Mangan fördert die Wirkung Magnesiums in den Knochen. Mangan verdrängt Magnesium aus den Verbindungen in den enzymatischen Systemen, blockiert aber im Gegensatz zu Kalzium und Phosphor diese Enzyme nicht, sondern regt sie zu der höheren Aktivität als die Magnesiumionen an. Mangan nimmt als Katalysator an der Fett – und Cholesterinverdauung teil. Von Mangan hängt Folgendes ab: die Geschlechtstätigkeit, das Haarpigment, die Funktion vieler Enzyme und Vitamine, die Bauchspeicheldrüsestätigkeit. Es hat auch einen Einfluss auf die Knochen und Zähne. Mangan nimmt an der aktiven zellulären Atmung teil, spielt eine wichtige Rolle bei dem Aufrechterhalten der richtigen Zuckerkonzentration im Blut, beeinflusst die Erzeugung der Hormone und den Kollagengehalt in den Geweben. Die Mangankonzentration in den menschlichen Geweben (insbesondere in den Knochen) senkt mit zunehmendem Alter. Der Manganmangel trägt zu den Knochendeformationen, der Wachstumsstörung und der Störung der Bewegungskoordination (wie z. B. Ataxie bei den Tieren) bei. Der mit dem Manganmangel verbundene Fertilitätsabfall ist der sekundäre Effekt der Störung der Cholesterinsynthese und der verwandten Verbindungen, die für der Synthese der Geschlechtshormone und der anderen Steride notwendig sind.

Auftauchen: Getreidekerne, Nüsse, Tee, Blattgemüse.

Se - SELEN

Selen ist ein unentbehrlicher Bestandteil der tierischen Organismen und ist in allen Zellen vorhanden. Den höchsten Selengehalt haben die Nieren, die Leber und die Schilddrüse. Die biologische Selenfunktion ist vor allem mit seinem Vorhandensein in der Glutathionperoxydase (GSHPx) verbunden, die verantwortlich für den Schutz vor der Oxydation der Lipide der Zellhäute ist und an dem Stoffwechsel des Wasserstoffperoxids (H_2O_2) und an dem Metabolismus der Lipidhydroxyperoxide teilnimmt. Selen spielt bei diesen Prozessen die Rolle, die ähnlich der Funktion des Vitamins E (des Alphatokopherols) ist. Dank dieser Ähnlichkeit kann Selen dieses Vitamin in seiner

Funktion vertreten. Selen im Blut nimmt an den metabolischen Prozessen auf dem zellulären Niveau teil – als der Antioxydant schützt es die Zellhäute vor der Generation der freien Radikale, dank dessen das Risiko, an Krebs zu erkranken, vermindert wird. Das Risiko des Erscheinens der Herz- und Blutgefäßkrankheiten ist dadurch auch nicht so groß. Selen ist für den richtigen Verlauf der metabolischen Prozesse notwendig. Es ist sehr wichtig für die Funktionierung des immunologischen Systems. Dieses Element ist für das richtige Wachstum und Fertilität unentbehrlich. Es beugt den verschiedenen Erkrankungen vor und spielt eine wesentliche Rolle bei der Impulsübertragung in dem zentralen Neurosystem. Selen ist in dem tierischen Organismus verbreitet. Seine höchsten Konzentrationen sind in der Nierenrindenschicht, der Bauchspeicheldrüse, der Hypophyse und in der Leber vorhanden. Die Selenmehrheit ist relativ labil. Der Selengehalt in der Nahrung ist variabel und hängt von dem Selengehalt in der zum Bau geeigneten Boden ab. Manche Störungen bei den Tieren auf dem Ernährungsboden reagieren auf die Verabreichung Selen oder des Vitamins E und deuten dadurch darauf hin, dass die strenge Verbindung zwischen diesen zwei Bestandteilen vorhanden ist. Selen wird als ein besonders toxische Element gehalten. Wenn es in der Diät in der Konzentration von zirka 5 – 15 ppm vorhanden ist, dann wirkt es auf eine besonders toxische Weise. Bei den Konzentrationen von zirka 3 ppm dagegen, beschleunigt Selen den Wachstumsprozess und beugt vieler Krankheiten vor. Am häufigsten erscheint Selen in Verbindungen mit den Aminosäuren, dem Cystein (Selenocystein) und mit dem Methionin (Selenmethionin). Die Rolle der anderen vor kurzer Zeit unterschiedenen Selenverbindungen mit Proteinen wurde noch nicht genau bestimmt, die neuesten Untersuchungen weisen jedenfalls auf ihre wesentliche Bedeutung in der RNA – Funktionen und in der Wirkung der Schilddrüsenhormone hin, die die Umwandlungen der aktiven und nicht aktiven Umwandlungen des Jodthyronins regulieren. Der Selengehalt im Blut der Kinder auf dem Niveau von zirka 50 mg/l ist vermutlich die Ursache der Störungen des Metabolismus der Schilddrüsenhormone bei den Mädchen. Die Selenbioassimilation hängt sowohl von der Form des Vorhandenseins sowie der Nahrungszusammensetzung als auch von den individuellen Eigenschaften des Organismus ab. Am leichtesten werden die Selenate und die Selenaminverbindungen entnommen. Die Selenassimilation ist in der an kleinmolekularen Verbindungen und Vitaminen (insbesondere E, A, C) reichen Diät erhöht. Die Selenassimilation ist dagegen bei der erhöhten Anzahl von den schweren Metallen und Schwefel erschwert. Der Selenmangel ist mit den Herzmuskelschädigungen (Keshan – Krankheit) und mit den Krankheiten des Knochensystems (Kashin-Beck – Krankheit) verbunden. Letztens wird immer häufiger mitgeteilt, dass zwischen dem Selenmangel und den Krebskrankheiten sowie den Kreislaufkrankheiten der Zusammenhang besteht. Die Untersuchungen der Bewohnern zweier nicht weit voneinander in der Nähe von Belgrad liegenden Siedlungen mit der verschiedenen Krebsmorbidity haben nachgewiesen, dass die Böden, die Nahrung und das Serum der Kranken einen wesentlich weniger Gehalt dieses Elements (Selen im Serum: Bereich 15,2 – 38: Durchschnitt 26 mg/l) hatten als die Umgebung und Blutserum der gesunden Menschen – es wurde dort festgestellt, dass der Konzentrationsbereich 20,6 – 69, im Durchschnitt 39 mg/l beträgt. Die Selenkonzentration im Blut der Polen beträgt im Durchschnitt 50 – 60 mg/l und in den manchen Gebieten sogar > 100 mg/l. Die Interaktionen zwischen Selen und den Spurenmetallen haben eine physiologische Bedeutung. In den Organismen entstehen leicht die Metallselenide (z.B. Cd, Hg, Pb, Ag, Ta) die hinsichtlich der schwachen Löslichkeit aus den biochemischen Prozessen ausgeschlossen sind. Infolge dieser Reaktionen kann Selen den toxisch wirkenden Überschuss der sich im Allgemeinen in den parenchymatösen Organen ablagernden Metalle immobilisieren. Der Einfluss Selen auf die erhöhte Verhaltung der Metalle (vor allem Hydrargyrum und Blei) in der interzellulären Substanz der Nieren und Leber kann sich als ungünstig für den allgemeinen Stoffwechsel

herausstellen. Da die genannten Metalle die Bereitschaft aufweisen, sich mit den kleinmolekularen Proteinen zu verbinden, schränken sie die Selenassimilation durch den Organismus ein. Der Gehaltanstieg dieses Elements in den Geweben (z. B. den Herz – Leber – und Nierengeweben) verursacht bei denen die sekundäre Verminderung der Magnesium – Mangan – und Kupferkonzentration. Die subdermale Injektion der Natriumselenidlösung hat die wesentliche Senkung der Kupferkonzentration in dem Blutserum der Schafe verursacht. Selen bildet den Bestandteil eines der durch die Schilddrüse sekretierten Enzyme, wodurch sich seine zusammenwirkende Funktion im Verhältnis zu Jod erklären lässt. Die Schwefelanwesenheit vermindert die toxische Wirkung Selen.

Auftauchen: Knoblauch, Steinsalzmelasse, Nüsse, Erbse, Mais, Sonnenblumenkerne.

Li- LITHIUM

Lithiumkonzentration im Blutserum der gesunden Menschen kann bis 10 µmol/l betragen. Die Lithiumsalze finden bei der Behandlung der Affekterkrankungen Anwendung, insbesondere bei der Prophylaxe der zweiphasigen Affekterkrankung und bei der Behandlung der Depression. Während der Therapie ist die Lithiumkonzentration im Blut in den therapeutischen Grenzen zu erhalten u.z. 0,6 – 1,5 mmol/l. Die toxische Konzentration beträgt über 2 mmol/l.

B - BOR

Bor zählt noch nicht zu den für den menschlichen oder tierischen Organismus notwendigen Elementen, aber seine positive Wirkung auf die Funktionierung der Organismen weist es auf, dass sein Gehalt in der Nahrung und in den Futtermitteln berücksichtigt werden muss. Die physiologische Rolle dieses Elements wurde noch nicht genau untersucht. Es werden von seinem Einfluss auf den Kalzium – Phosphor – und Fluorstoffwechsel zeugenden Informationen mitgeteilt. Vermutlich erhöht Bor das Niveau der Steridhormone bei den Menschen, wodurch es einen Einfluss auf die Kalziumassimilation hat und der Osteoporose vorbeugt. Es wird auch seine positive Wirkung bei den rheumatischen Krankheiten erwähnt. Bor wird sowohl durch den Verdauungskanal als auch durch den Atemweg leicht resorbiert, ab sofort kommt es zum Anstieg seiner Konzentration in den Nieren, im Hirn, in der Leber und in dem Fettgewebe. Bor wird im Organismus nicht kumuliert und wird schnell ausgeschieden. Am längsten wird es in den Neurozyten verhalten. In der Leber, Nieren und in dem Hirn gibt es ähnliche Anzahl dieses Elements.

V - VANADIN

Die Vanadinkonzentration im Blut im Serum beträgt 0,5±0,2 mmol/l. Die Rolle dieses Elements in dem menschlichen Organismus wurde noch nicht genau untersucht. Der Vanadinmangel wurde bei den tierischen Organismen beschrieben. Die biologische Rolle Vanadins soll mit den metabolischen Lipid – und Zuckerprozessen sowie mit dem Natrium – Kalium und Kalk – Magnesiumhaushalt verbunden sein. Eine Hauptrolle wird diesem Element bei den Phosphatstoffwechsel und bei der Produktion der Erxthrozyte zugeschrieben.

Si - SCHWEFEL

Schwefel bildet die Bestandteile von Cystein, Methionin, Cystin, Taurin, Glutathion, Liponsäure, Biotin, Vitamin B und Koenzym A. Die im Organismus entstehende Schwefelsäure wird von der Leber in den Prozessen der Entgiftung vieler Metabolite sowie Medikamente (Xenobiotika) ausgenutzt. Die SH Gruppen nehmen an den Oxydation – Reduktionsprozessen teil. Schwefel bildet den Bestandteil von Sulfatiden und Mucopolysacchariden. Die tägliche Menge des in Gestalt von anorganischen Sulfiden, Estern der Schwefelsäure und dem neutralen Schwefel (Cystin, Cystein, Taurin) samt Harn ausgeschiedenen Schwefels ist das Maß des Eiweißstoffwechsels und kann zur Proteinbilanz benutzt werden. Schwefeltagesbedarf ist mit dem

Eiweißstoffwechsel und mit den Vitaminen (Biotin – Vit H, Tiamin – Vit B₁) sowie mit der Liponsäure eng verbunden. Schwefel vermindert die Selenotoxizität und hat eine antagonistische Wirkung im Verhältnis zu den schweren Metallen. Das niedrige Verhältnis Schwefels zu schweren Metallen (Blei, Hydrargyrum, Kadmium, Kupfer) deutet auf den Anstieg des Bedarfs an den die Schwefelaminosäuren (Cystein, Cystin, Methionin) enthaltenden Proteinen hin. Der Schwefelgehalt im vollen Blut beträgt 38 ± 10 mmol/l, im Serum 24 ± 10 mmol/l, in den Erythrozyten 58 ± 10 mmol/l. Der Schwefelgehalt hängt von der Menge des verbrauchten Proteins ab. Die erhöhte Schwefelkonzentration ist bei der Niereninsuffizienz, dem Ileus, den Leukämien vorhanden.

Auftauchen: Rindfleisch, Lammfleisch, Leber, Fische, Geflügel, Eier, Käse, Bohne.

Al - ALUMINIUM

Zu dieser Zeit wurden die Aluminium enthaltenden Verbindungen für die die Gesundheit nicht gefährdenden gehalten. Alkalisch Aluminiumverbindungen haben bei der Behandlung der Hyperariditätszustände (insbesondere bei der Ulkuskrankheit) Anwendung gefunden. Aluminium wird von dem Verdauungskanal resorbiert und es unterliegt der Kumulation in den Geweben. Der erhöhte Aluminiumgehalt in den Geweben des Organismus ist für den Gesundheitszustand ungünstig. Die Symptome der übermäßigen Aluminiumkumulation in dem Hirngewebe können zu den Gedächtnis – und Gleichgewichtsstörungen beitragen. Aluminium vermindert die Aktivität des zentralen Neurosystems, verbindet sich mit dem DNA der Neurozyte, blockiert wichtige Enzyme des zentralen Neurosystems u.z. die ATPase Na/K und Hexokinase, vermindert die Reabsorption der gründlichen Neurotransmitter von Hirn wie Dopamin, Noradrenalin, Serotonin. Die Untersuchungen weisen auf den Zusammenhang der Aluminiumkumulation mit der Alzheimer- Krankheit und der Parkinsonschen Krankheit hin. Aluminiumquellen: Gemüse von den angesäuerten Böden (zirka 60% Böden in Polen sind angesäuert). Außerdem ist dieser Prozess bei den Bodenmängel an Magnesium und Kalium intensiver. Aluminium ist in den alkalischen die Aluminiumverbindungen enthaltenden Medikamenten, im Wasser aus den Wasserleitungen (wenn es den erhöhten Aluminiumgehalt hat), in den mit der verlängerten Verfalldatum Backwaren vorhanden. Die Quelle dieses Elements können auch die Aluminiumgefäße sein.

Pb - BLEI

Symptome der Bleivergiftung: Appetitverlust, Koliken und Krämpfe, artellere Bluthypertonie, Nervosität. Blei blockiert die an der Hämoglobinsynthese teilnehmenden Enzyme, beschleunigt die Destruktion der Erythrozyte, hemmt den Kalziumeinbau in die Knochenstrukturen, wodurch es zu ihrer Abschwächung kommt. Blei blockiert die an der Neurotransmittersynthese teilnehmenden Enzyme des zentralen Neurosystems, erschwert die Resorption des für die richtige Schilddrüsenfunktion notwendigen Jods. In den menschlichen Organismus dringt Blei durch das Atmungssystem und durch den Verdauungskanal durch und der Grad seiner Kumulation hängt von vielen Faktoren ab, u.a. von der Nahrungszusammensetzung und den individuellen Eigenschaften. Die für verschiedene Länder eingeschätzte Bleieinnahme von einem Erwachsenen beträgt im Durchschnitt 320 – 400 mg/binnen 24 Stunden.

Cd - KADMIUM

Kadmium ist im menschlichen Organismus praktisch nicht seit der Geburt, sondern sammelt sich allmählich infolge der besonders dauerhaften Halbwertszeit im Organismus, die vermutlich von 16 bis 33 Jahren beträgt. Der allgemeine Kadmiumgehalt in dem ganzen menschlichen Organismus beträgt ungefähr 30 mg (10 mg in den Nieren, 4 mg in der Leber). Die an Tieren durchgeführten Untersuchungen weisen auf den allgemeinen Antagonismus zwischen Kadmium und

Zink hin. Man hat auch festgestellt, dass Kadmium mit Eisen und Kupfer zusammenwirkt. Die Kadmiumvergiftungen verursachen die Knochendeformität, Wachstumsstörungen, Unfruchtbarkeit, Neubildungen und Hautauswüchse. Kadmium blockiert die Enzyme des Krebs - Zyklus (welches die Energieerzeugung sichert), schädigt die Neurozyte auf eine direkte Weise, hemmt das Freimachen des Acetylcholins in dem zentralen Neurosystem, beschleunigt den Zerfall des Acetylcholins (aktiviert die Cholinesterase). Kadmium trägt zu den Störungen des Kalzium – und Phosphorstoffwechsels in dem knorpelgewebe bei, was die Rarefaktion der Knochenstruktur verursacht. Kadmium verdrängt Zink von den Schlagaderwänden, vermindert ihre Elastizität, beschleunigt die Entwicklung der Atheromatose und führt zur Hypertonie. Kadmium wirkt antagonistisch im Verhältnis zu Zink, beeinträchtigt also die Synthese der verdauungsfördernden Enzyme sowie die Synthese und das Freimachen des Insulins, dessen Produktion die Zinkanwesenheit verlangt. Kadmium verursacht die Störungen der Vorsteherdrüse bei Männern, sammelt sich in den Nieren, wobei es ihre hormonale Funktion und die Absonderungstätigkeit beeinträchtigt. Bei dem Zinkmangel kommt es zur Speicherung Kadmiums in der Leber und in den Nieren. Bei dem chronischen Prozess kann es zu den Wachstumsstörungen, Unfruchtbarkeit, Nierentätigkeitstörungen sowie zur Skelettdeformationen kommen. Das durch den Verdauungskanal und teilweise das Atmungssystem in den Organismus resorbierte Kadmium bildet samt Proteinen die Komplexe (z.B. das kleinstmolekulare Metallthionin), mit denen es leicht transportiert und später insbesondere auf den Nieren und auf der Leber deponiert wird. Kadmium ist Inhibitor der Phosphatase und der die Sulfhydrylgruppen enthaltenden Enzyme, verursacht die Störungen des Proteinstoffwechsels und stört den Metabolismus des Vitamins B. Kadmiums Interaktionen mit Zn, Cu, Se beruhen u.a. auf der gegenseitigen Verdrängung von dem Komplex mit Metallthionin. Das ist die Ursache, dass der erhöhte Gehalt der genannten Elemente die toxische Kadmiumwirkung abschwächt. Der Antagonismus zwischen Kadmium und Eisen (Cd/ Fe) ist mit dem Antagonismus zwischen Kadmium und Kalzium (Cd/Ca) gekoppelt und ruft unter dem Einfluss von Kadmium die erhöhte Kalziumausscheidung hervor. Die Immunität der Organismen gegen die toxische Kadmiumwirkung ist vermutlich eine erbliche Eigenschaft, die mit der Eigenart des Stoffwechsels verbunden ist.

Hg - HYDRARGYRUM

Hydrargyrumvergiftung: Seh- und Bewusstseinsstörungen, Desorientationszustände, Verlierenszustände, häufiges Vergessen, Nervosität. Zirka 10% des durch die Nahrung, Haut und Lungen in den Organismus eingeführten Hydrargyrum dringen in das Hirn durch und sammeln sich dort. Hydrargyrum verdrängt Zink von dem Hirngewebe und zerstört das genetische Material.

Ba - BARIUM

Sein Gehalt in dem menschlichen Blut beträgt 0,5 – 2,4 µg/l. Im Organismus des Menschen sammelt sich die Mehrheit davon in den Knochen (70 µg/g). Dieses Element kann besonders toxisch sein, wenn es in den leicht wasserlöslichen Verbindungen wie Bariumchlorid BaCl₂, Bariumnitrat Ba(NO₃)₂ und Bariumkarbonat BaCO₃ vorhanden ist. Die schwer wasserlöslichen Verbindungen wie Bariumsulfat sind nicht schädlich für den Organismus und werden als der sogenannte Bariumbrei in der Röntgenologie zwecks der Magen – oder Darmdurchleuchtung ausgenutzt. Für den Menschen beträgt eine toxische Bariumdosis 200 mg, die Tagesdosis samt Nahrung wird auf 600 – 750 µg eingeschätzt. Die hohe Bariumkonzentration im Wasser kann im Zusammenhang mit dem hohen Blutdruck und den Herzkrankheiten stehen. Die Bariumvergiftung wird durch die Darm – Magen – Störungen, später durch die Muskelparese (insbesondere der oberen Extremitäten und des Halses) und außerdem durch die

Atmungsschwierigkeiten sichtbar. Barium wirkt auch hemmend auf die Mineralisation der Knochen, in denen es leicht abgelagert wird. Der Mechanismus der toxischen Wirkung dieses Elements beruht auf der Verdrängung Kaliums und der Bindung der Sulfatanionen.

Thallium (Tl)

ist ein natürlich vorkommendes Spurenelement. Es ist in der Biogeosphäre der Erde weit verbreitet, allerdings in sehr geringen Konzentrationen. Es hat keinen bekannten biologischen Nutzen und ist kein wesentliches Element für das Leben. Es gilt als eines der giftigsten Schwermetalle. Gelegentlich wird von Thalliumvergiftungen infolge von Selbstmord, Mordversuchen oder Unfällen berichtet. Die Hauptrisiken für den Menschen sind die Exposition am Arbeitsplatz, die Kontamination der Umwelt und die Anreicherung in Lebensmitteln, vor allem in Gemüse, das auf kontaminierten Böden angebaut wird. Der zunehmende Einsatz neuer fortschrittlicher Materialtechnologien unter Verwendung seltener Metalle wie Thallium kann in Industriezonenregionen eine potenzielle Bedrohung darstellen. Thallium gilt im Körper als kumulatives Gift. Es kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen und degenerativen Veränderungen in vielen Organen führen. Einmal im menschlichen Körper, hat Thallium die schnellste und zerstörerischste Wirkung auf das Nervensystem. Thallium reichert sich in den Nieren und vor allem in den Haaren an. Der genaue Mechanismus der Thalliumtoxizität ist noch unbekannt. Es wird angenommen, dass Thallium den Glutathion-Stoffwechsel beeinträchtigt und dadurch oxidativen Stress verstärkt. Thallium stört unmittelbar die Kaliumhomöostase.

Folgen einer Thalliumvergiftung:

- Im Verdauungssystem: Übelkeit, Erbrechen, Durchfall (auch blutig), Geschwüre;
- Im Nervensystem: Lähmungen der Gliedmaßen, Überempfindlichkeit gegen Berührungen, Krämpfe, Dyskinesien, Gesichtsmuskellähmungen, Herabhängen der Augenlider, Schließmuskellähmung, Gedächtnisstörungen, Ataxie, epileptische Anfälle;
- Auf der Haut: Ausschlag im Gesicht, Verlust der Augenbrauen/Haare, Streifen auf den Nägeln;
- Atmungsversagen.

Die beste Methode für den Nachweis von Thallium im Körper ist die Massenspektrometrie (mit induktiv gekoppeltem Plasma - ICP MS) am Haar.

Gold (Au)

ist in der Umwelt des Menschen allgegenwärtig. Viele Menschen kommen mit Gold in Berührung, wenn sie Schmuck tragen, Zahnimplantate verwenden, rheumatoide Arthritis behandeln oder Kosmetika benutzen. Für Gold gibt es keine zulässige Tagesdosis. Gold ist kein Nährstoff. In der Europäischen Union wird Gold als Lebensmittelfarbstoff verwendet.

Gold kann über den Verdauungstrakt in den menschlichen Körper gelangen, entweder in Form von Gold-Nanopartikeln oder in Form von Gold-Ionen. Gold gelangt in die Leber, das Herz, die Nieren und die Lunge. Es wird hauptsächlich über den Urin ausgeschieden.

Die geschätzte Aufnahme von Gold in der EU liegt zwischen 10 und 14 ng/kg Körpergewicht/Tag. Der Goldgehalt im menschlichen Körper reicht von nicht nachweisbar bis 3 µg/kg Gewicht. Gold reichert sich im menschlichen Körper nicht an.

Gold-Nanopartikel in kosmetischen Cremes können über die Haut in den Körper gelangen. Nach 10 Tagen Exposition durchdringen sie die Epidermis, die Dermis und die subkutane Schicht, gelangen aber nicht in den systemischen Kreislauf. Cremes, die Gold-Nanopartikel enthalten, reduzieren Hautverfärbungen (Gold reduziert die Lebensfähigkeit von Keratinozyten und Fibroblasten) und hemmen das Haarwachstum.

Metallisches Gold verursacht bei vielen Menschen eine allergische Kontaktüberempfindlichkeit. Schmuck aus Weißgold kann allergische Reaktionen hervorrufen, da er andere Metalle wie Nickel, Chrom und Kupfer enthält. Die Toxizität von Gold ist sehr gering. In der Literatur wurde über das Auftreten von Hautausschlägen beim Menschen nach dem Genuss von goldhaltigen alkoholischen Getränken berichtet. Das aus Zahnfüllungen freigesetzte Gold erhöht das Risiko einer Goldüberempfindlichkeit.

Auf der Grundlage der Literatur und in Anbetracht der geringen Exposition des Menschen gegenüber Gold wird davon ausgegangen, dass elementares Gold bei oraler Verabreichung kein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt.

Die Verwendung von Gold in Form von Nanopartikeln in der Krebstherapie und in der diagnostischen Medizin stellt das Hauptrisiko der Goldtoxizität dar. Die Toxizität von Gold hängt von der Größe der Nanopartikel, dem Anwendungsbereich, der verabreichten Menge, der Verteilungsrate und der Akkumulation im Gewebe ab. Gold-Nanopartikel stoßen aufgrund ihrer potenziellen Verwendung als inerte Träger für medizinische Zwecke auf zunehmendes Interesse.

Germanium (Ge)

ist in allen lebenden pflanzlichen und tierischen Organismen in mikroskopisch kleinen Mengen vorhanden. Es gilt als unverzichtbares Spurenelement, das für das reibungslose Funktionieren des Immunsystems unerlässlich ist und eine wichtige Rolle bei der Krebsprävention spielt. Germanium ist in den Organen und Geweben von Säugetieren allgegenwärtig, wobei die höchste Konzentration in der Thymusdrüse zu finden ist. Germanium wirkt sich auf zahlreiche physiologische Funktionen aus, insbesondere auf das Blutprofil, einschließlich pH-Wert, Glukose, Mineralien, Cholesterin, Harnsäure, Hämoglobin und Leukozyten. Ein Mangel an Germanium kann zu einer Reihe von Krankheiten führen, vor allem zu Krebs. Krebspatienten weisen abnorm niedrige Germaniumkonzentrationen im Serum auf. Darüber hinaus ist der Germaniumgehalt in Tumorgeweben deutlich niedriger als in benachbarten gesunden Geweben.

Germanium hat die folgenden therapeutischen Eigenschaften:

- stärkt die Immunität,
- erleichtert die Sauerstoffversorgung des Körpers, normalisiert die intrazelluläre Atmung (d. h. die oxidative Phosphorylierung), was das Wachstum von Tumoren verzögern kann,
- unterstützt die antioxidative Barriere,
- hat eine schmerzlindernde Wirkung,
- erleichtert die Entgiftung von Schwermetallen,
- erhöht die Wirksamkeit von bestimmten Enzymen, z. B. der Aldosereduktase, und schützt so vor der Entstehung und Entwicklung von Asthma,
- schützt vor der Entwicklung von Arthritis und Osteoporose,
- unterstützt die Behandlung und/oder Prävention

von AIDS.

Germanium wird hauptsächlich durch den Verzehr pflanzlicher Lebensmittel aufgenommen. Die durchschnittliche Tagesdosis an Germanium, die der Mensch zu sich nimmt, beträgt 0,4-1,5 mg. Germaniumverbindungen, die in natürlichen Quellen vorkommen, sind seit langem als therapeutisches Mittel mit krebshemmenden, antiviralen und entzündungshemmenden Wirkungen bekannt. Die höchsten Konzentrationen an Germanium finden sich in Ginseng, saprophytischen Pilzen (z. B. *Ganoderma lucidum*), Knoblauch, Aloe Vera und Echinacea.

Beryllium (Be)

ist ein hartes, leichtes Metall mit einer stahlgrauen Farbe. Beryllium ist eines der am wenigsten verbreiteten leichteren Elemente in der Erdkruste. Es kommt in der Natur in den Mineralien Bertrandit und Beryll vor.

Das meiste Beryllium wird in den Vereinigten Staaten, China und Kasachstan abgebaut. Aufgrund seiner hohen Korrosionsbeständigkeit und seines geringen Gewichts wird es hauptsächlich in der Luft- und Raumfahrt sowie in der Elektronikindustrie verwendet.

Beryllium kommt häufig als zweiwertiges Kation vor, aber aufgrund seiner geringen Größe und hohen Ladungsdichte bildet es Komplexe, die eine bedeutende biologische Aktivität aufweisen.

Beryllium hat keine nützliche Funktion im menschlichen Körper. Beryllium hat keine bekannten gesundheitsfördernden Funktionen, d. h. Beryllium wird nicht für das Funktionieren des menschlichen Körpers benötigt. Die Abwesenheit von Beryllium im Körper verursacht keine Symptome oder Auswirkungen.

Beryllium ist für Menschen, Tiere und Pflanzen gleichermaßen giftig, und eine Bodenkontamination kann zu Stoffwechselstörungen bei allen lebenden Organismen führen. Die Toxizität ist wahrscheinlich zum Teil auf die Fähigkeit von Beryllium zurückzuführen, um Magnesium- und Zink-Bindungsstellen in Enzymen zu konkurrieren, sowie auf seine Fähigkeit, strukturelle Veränderungen in Polysacchariden und Glykoproteinen der Zelloberfläche zu katalysieren.

In großen Mengen ist es giftig und kann zu schweren Erkrankungen führen. Das Einatmen von Staub (2,8 ppm) mit Berylliumverbindungen in der Industrie kann zu einer Lungenentzündung (Berylose - chronische Berylliumkrankheit) führen, die wiederum Lungenkrebs verursachen kann. Das Hauptrisiko durch Beryllium besteht im beruflichen Kontakt, während es in Lebensmitteln in der Regel nicht vorkommt.

Für die große Mehrheit der Menschen besteht kein Risiko einer Berylliumvergiftung durch die Ernährung. Das Hauptrisiko einer Berylliumexposition besteht für diejenigen, die im Bergbau oder in der Verarbeitung dieses Elements arbeiten.

Da es sich bei Beryllium um ein toxisches Element handelt, kann ein Überschuss davon im Körper zu ernsthaften Gesundheitsproblemen führen. Zu den Symptomen eines Übermaßes an Beryllium gehören:

- Husten und Atembeschwerden,
- Schmerzen in der Brust,
- Müdigkeit und Schwäche.

Im Falle einer Überexposition gegenüber Beryllium ist sofortiger ärztlicher Rat einzuholen und die Expositionsquelle zu beseitigen.

KALENDER

Sehr geehrte Damen und Herren, wir empfehlen die untere Tabelle während des 30-tägigen Ernährungsprogramms täglich auszufüllen, um den Organismus besser unter Kontrolle zu halten.

Wir erinnern, dass nur wenn das Programm, das sich aus der empfohlenen Diät, der Supplementierung und Sport zusammensetzt, vollständig abgeschlossen wird, wird der optimale Gesundheitszustand erreicht.

Geben Sie bitte Ihre Körpermaße an:

Vor dem 30-tage-dauernden program	Nach dem 30-tage-dauernden program
Gewicht= kg	Gewicht= kg
Maße= cm	Maße= cm
Brustumfang= cm	Brustumfang= cm
Taillenumfang = cm	Taillenumfang = cm
Hüftenumfang= cm	Hüftenumfang= cm

ACHTUNG

Das Gewicht prüfen wir am Morgen, auf nüchternen Magen, nach Abgabe des Urins, ohne Kleidung.

Schreiben Sie bitte jeden Abend, wie Sie Ihr Wohlbefinden bewerten: **1 - gut, 0 - schlecht**. Nachdem die Tabelle ausgefüllt wird, sind alle Angaben in der Spalte WOHLBEFINDEN zusammenzurechnen.

WOHLBEFINDEN: PUNKTEZAHL 30 - 15:

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem guten Gesundheitszustand. Sie sind psychisch gesund und fit. Der zweite Teil des Supplementationsprogramms soll diese gute gesundheitliche Tendenz festigen. Wenn Ihr Wohlbefinden im zweiten Teil des Programms gut bleibt, dann kann man innerhalb von den nächsten zwei Jahren (nach der ersten Haar-Analyse) die Ernährung (DSO) diagnostizieren.

WOHLBEFINDEN: PUNKTEZAHL 14 - 8:

Empfohlen wird, den ersten Teil des Supplementationsprogramms im darauffolgenden Monat zu machen. Man soll dann den Wert auf gute Ernährung und regelmäßige sportliche Aktivität legen. Wenn Sie sich im zweiten Programmteil wohl fühlen dann kann man innerhalb von den nächsten zwei Jahren (nach der ersten Haar-Analyse) die Ernährung (DSO) diagnostizieren.

WOHLBEFINDEN: PUNKTEZAHL 7 - 0:

Notwendig wird, den ersten des Supplementationsprogramms in den drei nächsten Monaten zu machen. Man soll mehr Aufmerksamkeit der Diät widmen. Notwendig ist auch regelmäßige sportliche Aktivität. Empfohlen wird ärztliche Betreuung und Kontrolluntersuchungen.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30		

 Gewicht  Wohlbefinden

Supplement	Morgens	Mittags	Abends
Lactobacillus acidophilus - Lactobacillus plantarum alle zwei Tage, über einen Monat lang	1 vor der Mahlzeit	0	0
INUBIOTYK® MAŠLAN https://biomol.online/ täglich, über einen Monat lang	2 nach der Mahlzeit	2 nach der Mahlzeit	0
Vit. C 240 mg aus Acerola und Zitrusfrüchten täglich, über einen Monat lang	2 vor der Mahlzeit	2 vor der Mahlzeit	0
Vitamin B Komplex (100% DRV) täglich, über einen Monat lang	3 nach der Mahlzeit	3 nach der Mahlzeit	0
Kalzium 200 mg + Magnesium 100 mg täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Magnesium 200 mg täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	1 nach der Mahlzeit	0
Selen 50 mcg täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	0	0
Zink 15 mg täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Chrom 100 mcg täglich, über einen Monat lang	0	1 nach der Mahlzeit	0
Omega-3 (EPA 180 mg, DHA 120 mg) täglich, über einen Monat lang	0	1 30 Minuten vor der Mahlzeit	1 30 Minuten vor der Mahlzeit
OLIOBIOTYK FÜR MÄNNER täglich, über einen Monat lang	0	1 mit dem Mittagessen	0
BETA-CAROTIN 7 MG täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Lipoic acid 300 mg täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	0	0
Knoblauch 400 mg täglich, über einen Monat lang	2 nach der Mahlzeit	0	2 nach der Mahlzeit
CURCUMIN 400mg	2	2	0

täglich, über einen Monat lang	nach der Mahlzeit	nach der Mahlzeit	
Glucosamin 250 mg + Boswellia täglich, über einen Monat lang	1 nach der Mahlzeit	0	1 nach der Mahlzeit
Lecithin 1200 täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
L-ORNITHINE 500MG täglich, über einen Monat lang	0	1 nach der Mahlzeit	0
Silymarin (Extrakt aus der Mariendistel) 70 mg täglich, über einen Monat lang	0	0	1 nach der Mahlzeit
Vitamin D3 2000 IU + K2 50 mcg täglich, über einen Monat lang	0	1 30 Minuten vor der Mahlzeit	0



NZOZ Biomol-Med Sp. z o.o.

ul. Huta Jagodnica 41, 94-412 Łódź, Poland

tel./fax. (+48) 42 630 49 11

biuro@biomol.pl

www.biomol.pl