



DAMINOC ACADEMY

Die Bausteine des Lebens



HUMAN AMINO CODE®
MASTERCLASS

Warum Protein nicht gleich Protein ist.



DAMINOC ACADEMY



KAPITEL 1 —

Kommt Ihnen das bekannt vor?



Die **Muskelkraft** nimmt langsam ab.



Die **Regeneration** dauert länger.



Die **Haut** verliert an Spannkraft.



Die **Haare** werden feiner.



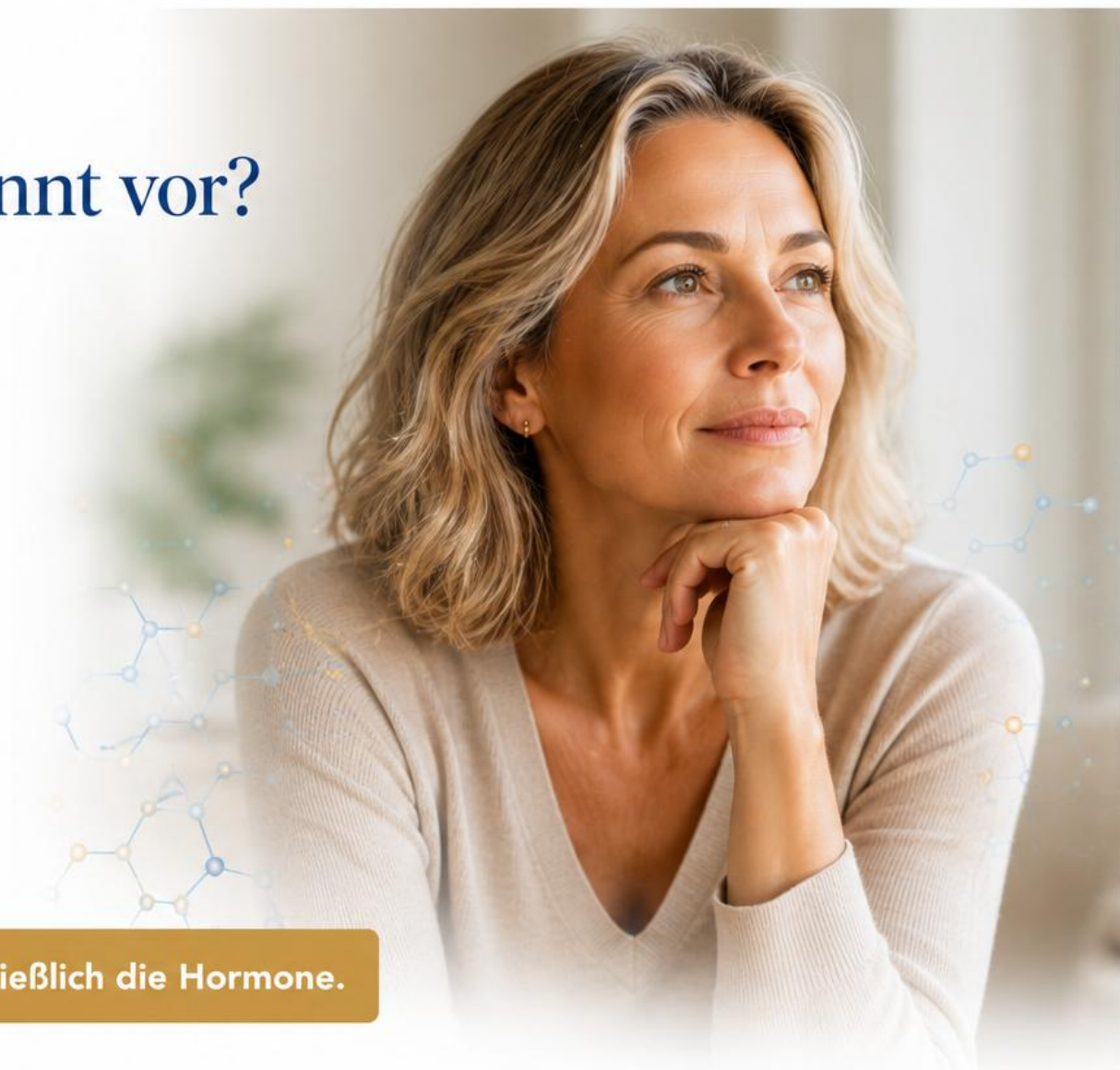
Die **Knochendichte** nimmt ab.



Man fühlt sich manchmal weniger **leistungsfähig** als früher.



Viele Frauen glauben, das seien ausschließlich die Hormone.



KAPITEL 1 —

Die Hormone spielen eine wichtige Rolle.

Aber sie erzählen nicht die ganze Geschichte.

Es gibt einen **entscheidenden Faktor**, über den erstaunlich selten gesprochen wird – und der für Ihre **Gesundheit** und Ihr **Wohlbefinden** eine zentrale Rolle spielt.



Was fehlt Ihrem Körper, damit er weiterhin stark, vital und voller Energie bleibt?



KAPITEL 1

Ihr Körper baut. Jeden einzelnen Tag.

ERNEUERUNG IST KEINE AUSNAHME. SIE IST IHR STANDARD.

In Ihrem Körper laufen rund um die Uhr unzählige Prozesse ab, die Sie gesund, stark und leistungsfähig halten.

Jede Sekunde. Jeden Tag.

Was sich täglich in Ihrem Körper erneuert oder umgebaut wird:*



HAUT

Alle 28–40 Tage

Neue Hautzellen
für Schutz &
Elastizität



BLUT

Alle 7–10 Tage

Erneuerung der
Blutzellen



MUSKULATUR

Kontinuierlich

Auf- und Abbau von
Muskelproteinen



KNOCHEN

Alle 3–6 Monate

Umbau der Knochen-
struktur



DARMZELLSCHICHT

Alle 3–5 Tage

Erneuerung der
Darmzellen



**ENZYME &
HORMONE**

Kontinuierlich

Neubildung für unzählige
Körperfunktionen

“

Unser Körper hört mit 50
nicht auf zu bauen.
Er baut jeden Tag weiter.

*Werte können individuell variieren und sind Circa-Angaben aus wissenschaftlicher Literatur.



Jeder Aufbau beginnt
mit den **richtigen Bausteinen.**

Doch welche **Bausteine** benötigt
unser Körper eigentlich?



KAPITEL 1 —

Der Körper braucht Bausteine – keine fertigen Proteine.

PROTEINE AUS UNSERER NAHRUNG SIND WIE ZIEGELSTEINE.

Ihr Körper kann sie nicht direkt verwenden.
Er zerlegt sie zunächst in ihre kleinsten Bausteine – **Aminosäuren** –
und baut daraus genau das, was er gerade benötigt.

1 PROTEINQUELLEN



Wir nehmen Proteine
über die Nahrung auf.



2 VERDAUUNG



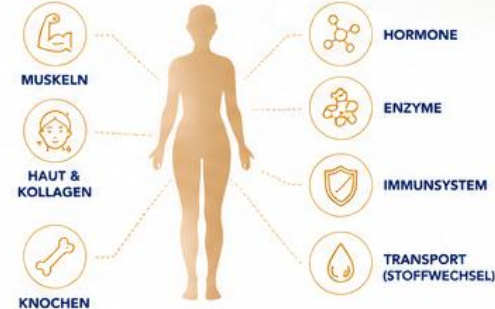
Im Verdauungstrakt werden
Proteine in ihre Bausteine
zerlegt: **Aminosäuren**.

3 AMINOSÄUREN



Aminosäuren – die kleinsten
Bausteine – stehen Ihrem Körper
zur Verfügung.

4 IHR KÖRPER ENTSCHEIDET



Ihr Körper entscheidet jeden Tag neu,
was er braucht – und baut daraus genau
das, was in diesem Moment wichtig ist.

i WICHTIG ZU WISSEN

Ihr Körper arbeitet mit
insgesamt
**20 proteinbildenden
Aminosäuren.**

Doch nicht alle haben
dieselbe Bedeutung.

→ Welche Aminosäuren
für den Aufbau körpereigener
Proteine besonders wichtig
sind, sehen wir uns
gleich an.



Ihr Körper ist ein Meisterbauer.
Doch jeder Bau beginnt mit
den richtigen Bausteinen.



Welche Aminosäuren braucht Ihr Körper wirklich?
Und warum sind manche wichtiger als andere?



KAPITEL 1

Der Aminosäurepool – die Versorgungszentrale Ihres Körpers.

KÖRPER NUTZT, SPEICHERT NICHT.

Nach der Verdauung gelangen die Aminosäuren ins Blut und in die Zellen. Dort bilden sie einen gemeinsamen Vorrat – den **Aminosäurepool**.

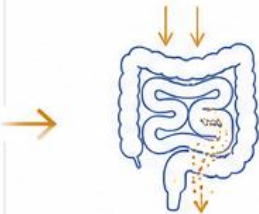
Aus diesem Pool bedient sich Ihr Körper – genau dann und genau in der Menge, die er braucht.

1. AUFNAHME



Wir nehmen Proteine über die Nahrung auf.

2. VERDAUUNG & AUFNAHME



Proteine werden in Aminosäuren zerlegt und über die Darmwand ins Blut aufgenommen.

3. AMINOSÄUREPOOL



Alle Aminosäuren landen in einem gemeinsamen Pool. Der Körper entscheidet jeden Tag neu, wofür er welche Aminosäuren einsetzt.

4. KÖRPER ENTSCHIEDET

-  MUSKULATUR
-  HAUT & KOLLAGEN
-  KNOCHEN
-  IMMUNSYSTEM
-  HORMONE & ENZYME
-  TRANSPORT & STOFFWECHSEL

Je nach Bedarf werden Aminosäuren genau dorthin geleitet, wo sie gebraucht werden.

“

Ihr Körper hat keinen Aminosäurespeicher. Er hat einen dynamischen Pool. Heute hier – morgen dort.

WICHTIG ZU WISSEN

 Der Aminosäurepool ist ständig in Bewegung. Er füllt sich und entleert sich kontinuierlich.

 Ein Ungleichgewicht oder ein Mangel an bestimmten Aminosäuren kann viele Körperprozesse beeinträchtigen.

 Deshalb kommt es nicht nur darauf an, ob wir Aminosäuren aufnehmen – sondern auch wann, wie viel und in welchem Verhältnis.



Der Aminosäurepool ist die **zentrale Versorgungszentrale** Ihres Körpers. Von hier aus werden jeden Tag unzählige Aufbau-, Reparatur- und Schutzprozesse gesteuert.



Doch der Körper kann nur das bauen, womit er ausreichend versorgt ist. Darum schauen wir uns als Nächstes die essenzielle Versorgung im Detail an.



KAPITEL 1

Sind alle Aminosäuren gleich wichtig?

NEIN. ES GIBT UNTERSCHIEDE – UND SIE SIND ENTSCHEIDEND.

Unser Körper arbeitet mit 20 proteinbildenden Aminosäuren.
Sie lassen sich in drei Gruppen einteilen – je nach ihrer Bedeutung und Herstellung.

1 AA – AMINOSÄUREN (ALLGEMEIN)



Der Oberbegriff für alle 20 proteinbildenden Aminosäuren.



Einige kann der Körper **selbst herstellen** – aus anderen wiederum nicht.

2 EAA – ESSENZIELLE AMINOSÄUREN



10 Aminosäuren kann Ihr Körper **nicht** oder **nicht in ausreichender Menge** selbst herstellen.



Sie müssen **täglich** über die **Ernährung** oder **gezielt** über hochwertige Produkte **zugeführt** werden.

3 BCAA – VERZWEIGTKETTIGE AMINOSÄUREN



Eine Untergruppe der EAA:
Leucin – Isoleucin – Valin.



Sie spielen eine **Schlüsselrolle** für die **Muskulatur**, **Energiebereitstellung** und **Regeneration**.

“

Nicht jede Aminosäure hat die gleiche Aufgabe. Nicht jede ist ersetzbar. Deshalb kommt es darauf an, **die richtigen in der richtigen Menge** zu haben.



WICHTIG ZU WISSEN



Die Bedeutung einer Aminosäure hängt nicht nur davon ab, was sie kann – sondern auch davon, **was der Körper gerade braucht.**



Ein Ungleichgewicht oder ein Mangel an bestimmten Aminosäuren kann viele Körperprozesse **beeinträchtigen**.



Deshalb geht es nicht nur um „irgendwelche“ Aminosäuren – sondern um **die richtigen Aminosäuren im richtigen Verhältnis**.



Drei Gruppen. Drei Funktionen. Ein Ziel:
Den Körper optimal mit dem versorgen, **was er wirklich für seine täglichen Aufgaben benötigt.**



Warum sind gerade die essenziellen Aminosäuren für den Aufbau körpereigener Proteine so entscheidend? **Das klären wir auf der nächsten Folie.**



KAPITEL 1

Ein Haus entsteht nicht nur aus Ziegelsteinen.

KEIN HAUS ENTSTEHT AUS NUR EINEM BAUSTOFF.

Erst das richtige Material im richtigen Verhältnis zur richtigen Zeit macht ein stabiles Haus.

“ Was glauben Sie ... warum sollte unser Körper anders funktionieren?

Ein Haus besteht aus vielen verschiedenen Materialien.
Jedes Material hat seine eigene Aufgabe.



So baut Ihr Körper.

NICHT AUS ZIEGELN.
SONDERN AUS AMINOSÄUREN.

	LEUCIN → Muskelaufbau und Regeneration
	LYSIN → Kollagenbildung, Bindegewebe
	METHIONIN → Entgiftung, Stoffwechsel, Gewebeschutz
	THREONIN → Haut, Schleimhäute, Immunfunktion
	VALIN → Muskelenergie, Regeneration
	ARGININ → Durchblutung, Immunfunktion, Wundheilung
	und weitere essenzielle Aminosäuren → Jede mit ihrer einzigartigen Aufgabe

WICHTIG ZU WISSEN

 Jedes Material hat eine spezifische Funktion.
Fehlt etwas, kann der Bau nicht richtig funktionieren.

 Nicht die Menge allein entscheidet, sondern das richtige Verhältnis aller Bausteine.

 Genau so arbeitet Ihr Körper.
Für jeden Aufbauprozess braucht er alle wichtigen Aminosäuren – im richtigen Verhältnis.



Entfernen wir nur ein einziges wichtiges Bauteil ...
Fehlt eine Tür? Ein Dachbalken? Ein Fenster?
Kann dieses Haus fertig gebaut werden?



Genau so ist es mit den Aminosäuren.
Fehlt auch nur eine essenzielle Aminosäure oder stimmt das Verhältnis nicht – kann der Körper seine Baupläne nicht umsetzen.

Deshalb kommt es auf alle an!

KAPITEL 1

Viele Bausteine – ein fehlender Block verhindert das Ganze.

ES KOMMT NICHT NUR AUF DIE MENGE AN.
ES KOMMT AUF DIE RICHTIGEN AN.

Stellen Sie sich ein Modell aus LEGO®-Steinen vor.

Sie haben viele Steine in allen Farben –
aber es fehlt genau ein spezieller Block.

Kann das Modell fertig gebaut werden?

“ In der Bausteinwelt von LEGO®
heißt es:
„Ein einziges fehlendes Teil
kann das gesamte Modell
unvollständig machen.“

SIE HABEN VON ALLEM VIEL ...



... ABER ES FEHLT DER RICHTIGE BLOCK.



Das Modell bleibt unvollständig.



GENAU SO ARBEITET IHR KÖRPER.

Sie können viele Aminosäuren aufnehmen –
aber fehlt auch nur eine essenzielle Aminosäure
oder stimmt das Verhältnis nicht,
**können wichtige Körperprozesse nicht
vollständig ablaufen.**



- ✓ Nicht die Gesamtmenge entscheidet.
- ✓ Nicht eine einzelne Aminosäure alleine reicht aus.
- ✓ Entscheidend ist: Alle essenziellen Aminosäuren –
im richtigen Verhältnis – zur richtigen Zeit.



Ihr Körper baut – jeden Tag.

Geben Sie ihm alle richtigen Bausteine.
Er weiß, was er damit bauen muss.



Wissen ist der erste Baustein.
Verstehen ist der zweite.
Jetzt folgen die fehlenden Teile des Puzzles.



Warum sind dabei gerade die
essenziellen Aminosäuren so entscheidend?
Das erfahren wir im nächsten Kapitel.



KAPITEL 2

Das Liebigsche Fass – das Gesetz des Minimums.

DIE PROTEINSYNTHESE WIRD DURCH DIE IM VERHÄLTNISS ZUM BEDARF AM WENIGSTEN VERFÜGBARE ESSENZIELLE AMINOSÄURE BEGRENZT.

Stellen Sie sich ein Fass vor, das mit Wasser gefüllt werden soll.

Die Dauben sind unterschiedlich hoch.

Das Wasser kann nur bis zur Höhe der kürzesten Daube steigen.

So funktioniert das Liebigsche Minimumgesetz.



Auch wenn alle anderen Dauben hoch sind – die kürzeste bestimmt, wie viel das Fass halten kann.

Genau so arbeitet Ihr Körper.

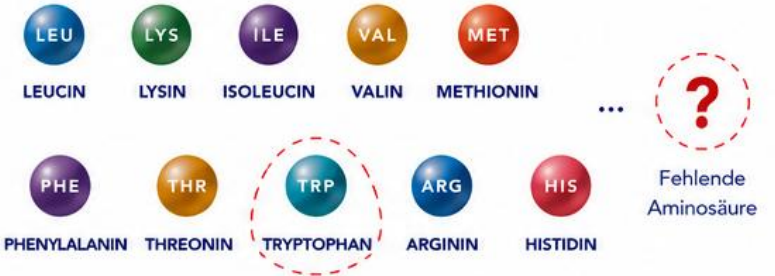
DIE KÜRZESTE DAUBE
BESTIMMT DAS NIVEAU.



TRYPTOPHAN IST IN DIESEM BEISPIEL
DIE LIMITIERENDE AMINOSÄURE.

ÜBERTRAGEN AUF DEN KÖRPER:

Für den Aufbau körpereigener Proteine muss jede essenzielle Aminosäure in **ausreichender Menge** und **im richtigen Verhältnis** vorhanden sein.



- ✓ Auch wenn alle anderen essenziellen Aminosäuren **ausreichend** vorhanden sind ...
- ✓ Auch wenn die **Gesamtmenge** an Protein hoch ist ...
- ✓ Die im Verhältnis zum Bedarf am wenigsten verfügbare essenzielle Aminosäure (die „kürzeste Daube“) **begrenzt** die Proteinsynthese. Der Körper kann nur so viel aufbauen, wie durch diese Aminosäure möglich ist.



Die Folge:

Wachstum, Regeneration, Muskelaufbau, Kollagenbildung und viele andere Prozesse können **nur eingeschränkt** ablaufen.



Wichtig zu verstehen:

Nicht die Gesamtsumme aller Aminosäuren entscheidet. Sondern die im Verhältnis zum Bedarf am wenigsten verfügbare essenzielle Aminosäure – im Verhältnis zu ihrer.



Deshalb kommt es nicht nur darauf an, „genügend Protein“ zu essen, sondern die richtigen Aminosäuren im richtigen Verhältnis zuzuführen.



KAPITEL 2 —

Warum Protein nicht gleich Protein ist.

DIE QUALITÄT EINES PROTEINS ENTSCHIEDET ÜBER SEINE EFFIZIENZ – NICHT DIE MENGE.

Verschiedene Proteinquellen enthalten alle essenziellen Aminosäuren – aber nicht immer im gleichen Verhältnis.

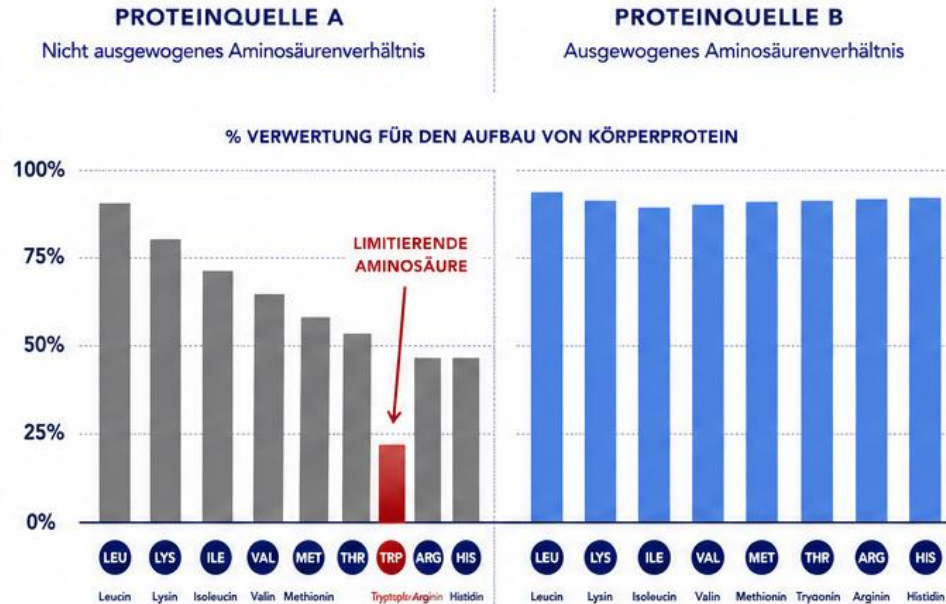
Nur wenn alle essenziellen Aminosäuren im richtigen Verhältnis vorhanden sind, kann Ihr Körper sie optimal für den Aufbau körpereigener Proteine nutzen.



Nach dem Liebig'schen Minimumgesetz bestimmt die am wenigsten verfügbare essenzielle Aminosäure, wie effizient Ihr Körper Protein aufbauen kann.

**Nicht die Menge entscheidet.
Sondern das Verhältnis.**

DIE ZUSAMMENSETZUNG MACHT DEN UNTERSCHIED



Tryptophan ist in diesem Beispiel die am wenigsten verfügbare Aminosäure. Sie begrenzt den gesamten Aufbau – alle anderen Aminosäuren können nicht vollständig genutzt werden.



Alle essenziellen Aminosäuren sind im richtigen Verhältnis vorhanden. Der Körper kann sie optimal für den Aufbau körpereigener Proteine nutzen.



ZWEI PROTEINE KÖNNEN

- ✓ gleich viel Protein enthalten
- ✓ gleich viele Gramm liefern
- ✓ gleich viele Kalorien haben

... UND TROTZDEM VÖLLIG UNTERSCHIEDLICH EFFIZIENT SEIN.



WARUM?

Weil ihr **Aminosäurenprofil** unterschiedlich ist.



PROTEINQUALITÄT BEGINNT BEIM AMINOSÄURENPROFIL.



NICHT DIE MENGE ENTSCHIEDET – SONDERN DAS VERHÄLTNIS.

Nur wenn alle essenziellen Aminosäuren im richtigen Verhältnis vorhanden sind, kann Ihr Körper Proteine effizient aufbauen und sich optimal regenerieren.



DAS IST DER ANSATZ DES HUMAN AMINO CODE[®].

Ein Aminosäurenverhältnis, das sich konsequent am Bedarf des menschlichen Körpers orientiert.



KAPITEL 2 —

Wie misst man Proteinqualität?

WISSENSCHAFTLER HABEN VERSCHIEDENE VERFAHREN ENTWICKELT, UM DIE QUALITÄT EINER PROTEINQUELLE OBJEKTIV ZU BEWERTEN.

Im Laufe der Forschung wurden die Methoden immer genauer – von den ersten Ansätzen bis zur heutigen modernsten Bewertung.

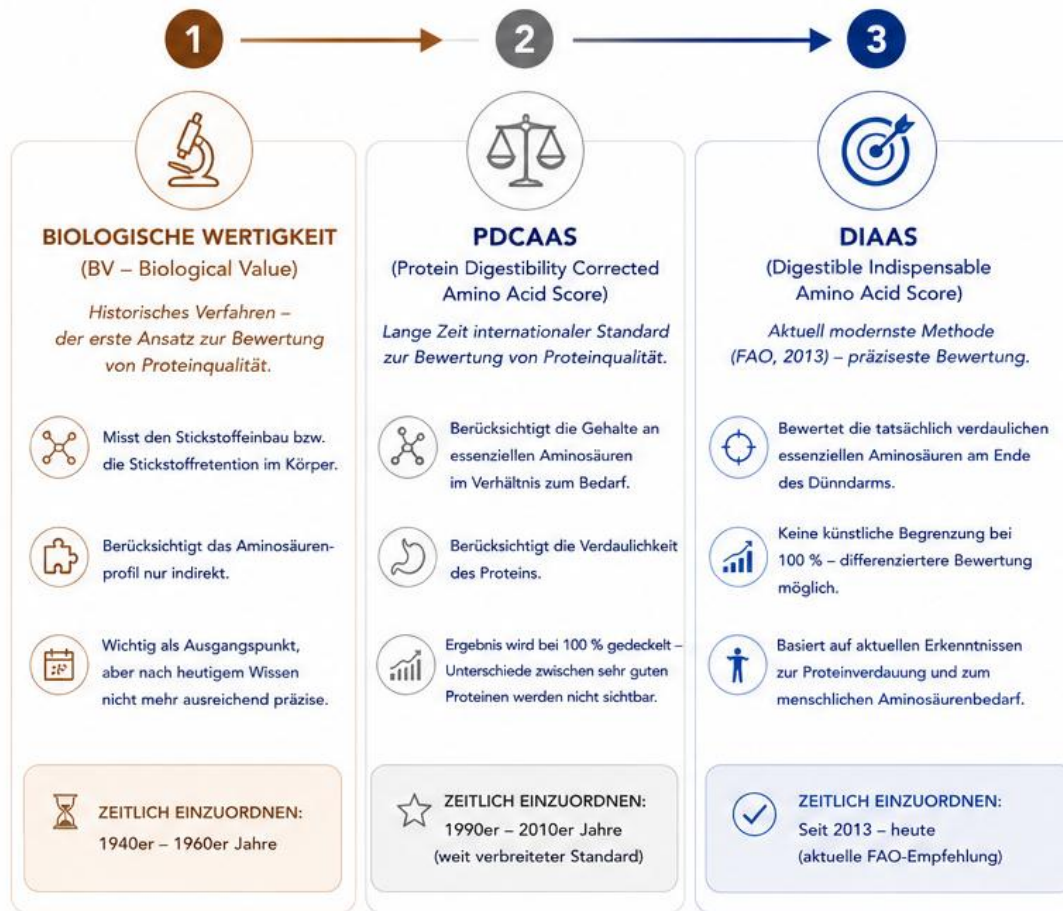


WORUM GEHT ES IMMER?

Nicht um die Menge des Proteins, sondern darum, wie gut es der Körper für den Aufbau körpereigener Proteine nutzen kann.

Qualität beginnt bei den Aminosäuren.

DREI WICHTIGE VERFAHREN IM VERGLEICH



WAS HABEN ALLE VERFAHREN GEMEINSAM?

- ✓ Sie bewerten nicht die **Proteinmenge**. Mehr Protein bedeutet nicht automatisch bessere Qualität.
- ✓ Sie bewerten die **Qualität der Proteinquelle**. Ausschlaggebend sind die Zusammensetzung und die Verfügbarkeit der Aminosäuren.
- ✓ Entscheidend ist das **Aminosäurenprofil im Verhältnis zum Bedarf** und wie gut der Körper die Aminosäuren tatsächlich aufnehmen und verwerten kann.



QUALITÄT STATT QUANTITÄT.



Die Wissenschaft entwickelt sich ständig weiter – und damit auch unser Verständnis von Proteinqualität.



Doch reichen diese Verfahren aus, um die optimale Proteinzusammensetzung für den Menschen zu bestimmen?
Genau das schauen wir uns jetzt an.



Was diese Verfahren leisten – und was sie nicht leisten können

Proteinqualität zu bewerten ist nicht dasselbe wie den Bedarf des menschlichen Körpers zu bestimmen.



WAS BV, PDCAAS UND DIAAS LEISTEN



Vergleichen unterschiedliche Proteinquellen.



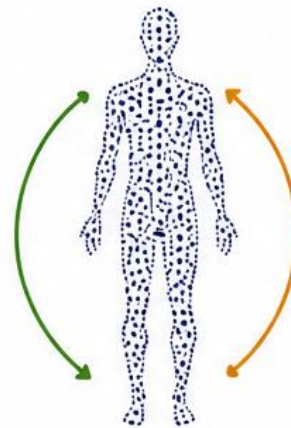
Bewerten deren Proteinqualität.



Berücksichtigen Aminosäurenprofil und Verdaulichkeit.



Unterstützen die ernährungswissenschaftliche Bewertung von Lebensmitteln.



WAS SIE NICHT BEANTWORTEN



Wie setzt sich der **menschliche Körper** tatsächlich zusammen?



Welche Aminosäurenverhältnisse finden sich in **Muskulatur, Haut, Bindegewebe, Organen** oder anderen **menschlichen Geweben**?



Welches Aminosäurenmuster benötigt der Körper für seinen **täglichen Aufbau**, seinen **Erhalt** und seine **Regeneration**?



Eine naheliegende Vermutung lautet:
Je besser das essenzielle Aminosäurenprofil einer Proteinquelle zum Bedarf des menschlichen Körpers passt, desto effizienter kann der Körper sie für Aufbau, Erhalt und Regeneration nutzen.



GENAU HIER BEGINNT EINE NEUE WISSENSCHAFTLICHE FRAGE:
Welches Aminosäurenmuster entspricht möglichst genau dem **Bedarf des Menschen**?



IM NÄCHSTEN KAPITEL:
Auf der Suche nach dem **optimalen Aminosäurenmuster.**

Auf der Suche nach dem optimalen Aminosäurenmuster

Verschiedene Wissenschaftler – verschiedene Ansätze – ein gemeinsames Ziel: den Bedarf des Menschen verstehen.

Seit den 1990er-Jahren entwickelten Forscher unterschiedliche wissenschaftliche Ansätze, um die Frage zu beantworten: **Welches Aminosäurenverhältnis entspricht dem Bedarf des Menschen?**



1. EIN FORSCHUNGSANSATZ: STICKSTOFFRETENTION ALS MASS

Ein Ansatz bestand darin, nicht den Körper selbst zu untersuchen, sondern die Stickstoffretention als Maß für eine möglichst effiziente Proteinsynthese zu verwenden.



Die Überlegung:

Wenn ein Aminosäurenverhältnis dazu führt, dass möglichst wenig Stickstoff ausgeschieden wird, nutzt der Körper diese Aminosäuren besonders effizient für die Proteinsynthese.



2. WIE DIESER ANSATZ UMGESETZT WURDE

Verschiedene Verhältnisse essenzieller Aminosäuren wurden in kontrollierten Studien untersucht.



Anschließend wurde gemessen, wie viel Stickstoff nach der Aufnahme im Körper verbleibt und wie viel wieder ausgeschieden wird.



Das Verhältnis mit der höchsten Stickstoffretention wurde ermittelt.



Dieses Verhältnis wurde als **Master Amino Acid Pattern (MAP)** bezeichnet.



3. DAS ZIEL DIESES ANSATZES



Maximale Stickstoffverwertung – möglichst viel Stickstoff wird im Körper behalten.



Minimierung von Stickstoffverlusten – möglichst wenig Stickstoff wird ausgeschieden.



Hohe Effizienz der Proteinsynthese – optimale Nutzung der essenziellen Aminosäuren für den Aufbau von Körperproteinen.



Dies war zweifellos ein bedeutender wissenschaftlicher Fortschritt.



DIE ENTSCHEIDENDE FRAGE, DIE OFFEN BLIEB:

Wenn ein Aminosäurenmuster danach ausgewählt wird, möglichst viel Stickstoff im Körper zu halten, bedeutet das automatisch, dass dieses Verhältnis auch exakt dem Bedarf der unterschiedlichen menschlichen Gewebe entspricht?



WISSENSCHAFT STELLT IMMER NEUE FRAGEN.

Genau diese Frage wurde zum Ausgangspunkt für einen anderen wissenschaftlichen Denkansatz – einen anderen Ausgangspunkt.



Nicht: Welches Verhältnis hält möglichst viel Stickstoff im Körper?

Sondern: Wie ist der menschliche Körper selbst aufgebaut?

Und genau dort beginnt die Geschichte unseres Forschungsansatzes.

Wir haben eine andere Frage gestellt.

Nicht: Welches Verhältnis maximiert die Stickstoffretention?

Sondern: Welches Verhältnis entspricht möglichst genau dem Aufbau des menschlichen Körpers?

Unser Ziel war es, ein Referenzmuster zu entwickeln, das dem tatsächlichen Aufbau verschiedener menschlicher Gewebe möglichst genau entspricht – denn genau dafür werden Aminosäuren jeden Tag benötigt.

UNSER AUSGANGSPUNKT



Der menschliche Körper erneuert und repariert ständig seine Gewebe.

Unsere zentrale Frage:

„Welche Aminosäurenverhältnisse finden wir in diesen Geweben tatsächlich vor?“



Ziel:

Ein Referenzmuster zu entwickeln, das den täglichen Aufbau, Erhalt und die Regeneration des menschlichen Körpers bestmöglich unterstützt.

UNSER FORSCHUNGSANSATZ

1



Analyse menschlicher Gewebe

Bestimmung der natürlichen Aminosäurenzusammensetzung verschiedener menschlicher Gewebe.

2



Nutzung historischer Gewebedaten

Auswertung umfangreicher wissenschaftlicher Analysen verschiedener menschlicher Gewebe.

3



Validierung und Qualitätsprüfung

Prüfung der Datenqualität, Vergleichbarkeit und wissenschaftlichen Aussagekraft.

4



Ableitung eines Referenzmusters

Integration und Gewichtung der analysierten Gewebedaten zu einem gemeinsamen Referenzprofil.

5



Definition eines Referenzmusters

Ein Referenzmuster, das den natürlichen Aminosäurenverhältnissen menschlicher Gewebe möglichst nahekommt.

WARUM DIESER ANSATZ EINEN UNTERSCHIED MACHT



Gewebe besitzen unterschiedliche Aminosäurenprofile und Funktionen.



Jedes Gewebe hat seinen eigenen Aminosäurenbedarf.



Für Aufbau, Erhalt und Regeneration werden täglich Aminosäuren in genau definierten Verhältnissen benötigt.



Unser Ansatz orientiert sich am tatsächlichen Aufbau menschlicher Gewebe.



Dieser Ansatz stellt den Menschen in den Mittelpunkt.



Unser Ziel war es,
den Menschen zu verstehen.



Das Ergebnis dieses Forschungsansatzes ist ein Referenzmuster, das auf der Analyse und Validierung der Aminosäurenzusammensetzung verschiedener menschlicher Gewebe basiert und die wissenschaftliche Grundlage des **Human Amino Code[®]** bildet.

Drei Wege. Drei Fragen. Drei Ergebnisse.

Warum der Human Amino Code® zu einem anderen Aminosäurenverhältnis führt.

Verschiedene wissenschaftliche Fragestellungen führen zwangsläufig zu unterschiedlichen Ergebnissen.
Der entscheidende Unterschied liegt im Ausgangspunkt.

1. KLASSISCHE BEWERTUNGSSYSTEME (BV · PDCAAS · DIAAS)



FRAGE

Wie gut ist ein Protein?
Wie gut kann ein Testprotein die Proteinsynthese im Vergleich zu einem Referenzprotein unterstützen?



AUSGANGSPUNKT

- Ganzes Protein wird verglichen
- Kurzzeitstudien
- Testperson oder Ratte
- Parameter: Verdaulichkeit, Absorption, Retention



ERGEBNIS

Eine Bewertung der Qualität eines Proteins im Vergleich – aber nicht für die Bestimmung des tatsächlichen Aminosäurenbedarfs des Menschen entwickelt.

BEISPIEL Whey Protein DIAAS ≈ 1,18

Hoher Wert bedeutet:
gute Vergleichsqualität des Proteins.

VS.

2. MASTER AMINO ACID PATTERN (MAP) Lucà-Moretti et al., 1990er



FRAGE

Welches Verhältnis essenzieller Aminosäuren maximiert die Stickstoffretention und minimiert Stickstoffverluste?



AUSGANGSPUNKT

- Verschiedene EAA-Verhältnisse werden getestet
- Messung der Stickstoffbilanz
- Ziel: höchste Stickstoffretention



ERGEBNIS

Ein Aminosäurenverhältnis zur Maximierung der Stickstoffretention.

BEISPIEL

MAP liefert ein spezifisches Aminosäurenverhältnis zur Maximierung der Stickstoffretention.

VS.

3. HUMAN AMINO CODE® Gewebebasiertes Referenzmuster



FRAGE

Wie ist der menschliche Körper aufgebaut – und welches Aminosäurenmuster wird für den täglichen Aufbau und die Erneuerung seiner Gewebe tatsächlich benötigt?



AUSGANGSPUNKT

- Analyse der Aminosäurezusammensetzung verschiedener menschlicher Gewebe
- Nutzung historischer Gewebedaten (1950er–1980er)
- Validierung und Qualitätsprüfung
- Integration zu einem kohärenten Referenzmuster



ERGEBNIS

Ein gewebebasiertes Referenzmuster, das aus der Analyse menschlicher Gewebe abgeleitet wurde.



HUMAN AMINO CODE®

Ein wissenschaftlich entwickeltes Referenzmuster für den Menschen.

WARUM FÜHREN DIESE ANSÄTZE ZU UNTERSCHIEDLICHEN ERGEBNISSEN?



Unterschiedlicher Zeithorizont
Kurzzeitstudien vs. täglicher, lebenslanger Gewebeaufbau.



Unterschiedliche Modelle
Ratte oder Testperson vs. menschliche Gewebe.



Unterschiedliche Zielsetzung
Relative Bewertung vs. Maximierung der Stickstoffretention vs. tatsächlicher Bedarf der Gewebe.



Unterschiedlicher Ausgangspunkt
Ganzes Protein vs. Stickstoffbilanz vs. gewebebasierter Ansatz.



WISSENSCHAFTLICHER SCHLÜSSELSATZ



Nicht das **Protein** bestimmt das Ergebnis.



Nicht die **Aminosäuren** allein bestimmen das Ergebnis.



Entscheidend ist die **wissenschaftliche Frage**, mit der wir unsere Forschung beginnen.



Der Unterschied liegt im Ergebnis.

Drei Ansätze – drei unterschiedliche Aminosäurenmuster.

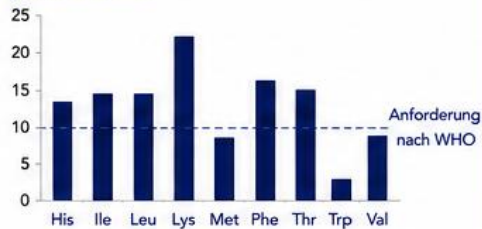
Je nach Ausgangsfrage und Methodik entstehen unterschiedliche Aminosäurenprofile – mit deutlichen Unterschieden in der Zusammensetzung und im Zweck.

1. KLASSISCHE BEWERTUNGSSYSTEME (BV · PDCAAS · DIAAS)



Ergebnis:
Bewertung der Proteinqualität –
nicht des menschlichen Bedarfs.

Typisches Aminosäurenprofil
(Beispiel: Molkenprotein)
g pro 100 g Protein



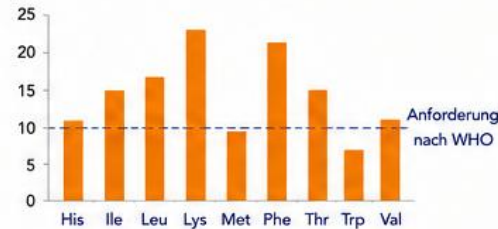
Wofür geeignet?
Vergleich von Proteinquellen
und Lebensmitteln.

2. MASTER AMINO ACID PATTERN (MAP) Lucà-Moretti et al., 1990er



Ergebnis:
Verhältnis für maximale Stickstoffretention
und minimale Stickstoffverluste.

MAP Aminosäurenprofil
g pro 100 g Protein



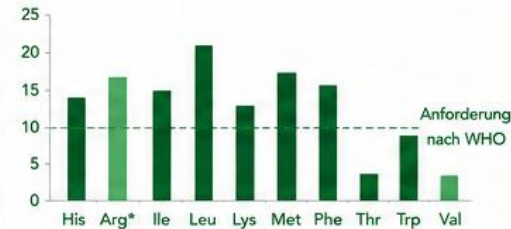
Wofür geeignet?
Optimierung der Stickstoffbilanz
im gesamten Körper.

3. HUMAN AMINO CODE® Gewebebasiertes Referenzmuster



Ergebnis:
Aminosäurenprofil entsprechend dem
tatsächlichen Aufbau verschiedener
menschlicher Gewebe.

Human Amino Code® Profil
g pro 100 g Protein



Wofür geeignet?
Versorgung des menschlichen Körpers
auf Gewebeebene – jeden Tag.

WESENTLICHE UNTERSCHIEDE AUF EINEN BLICK



Anderer Zeithorizont
MAP betrachtet die kurzfristige
Stickstoffretention.
Human Amino Code® betrachtet
den täglichen Aufbau und die
Erneuerung der Gewebe.



Andere Modelle
Klassische Systeme bewerten
Proteinquellen.
MAP optimiert die Gesamtbilanz.
Human Amino Code® basiert
auf realen Gewebedaten.



Andere Zielsetzung
Nicht maximale Retention –
sondern optimale Versorgung
aller Gewebe mit den Bausteinen,
die sie täglich benötigen.



Anderes Ergebnis
Anderer Frage. Anderer Ansatz.
Anderes Aminosäurenmuster.
Anderer biologische Relevanz.



Was zeigen die Profile?

Das MAP-Profil weist eine hohe Leucin- und Valin-Konzentration auf, um die Stickstoffretention zu maximieren.
Das Human Amino Code® Profil spiegelt die natürlichen Konzentrationen wider, wie sie in unseren Geweben tatsächlich vorkommen.

--- WHO/FAO Anforderung (Referenzwert)



DIE KONSEQUENZ FÜR DEN MENSCHEN

Der Human Amino Code® basiert auf dem realen Bauplan des menschlichen Körpers.
Er liefert die 10 essenziellen Aminosäuren in den Verhältnissen, die unsere Gewebe tatsächlich nutzen.

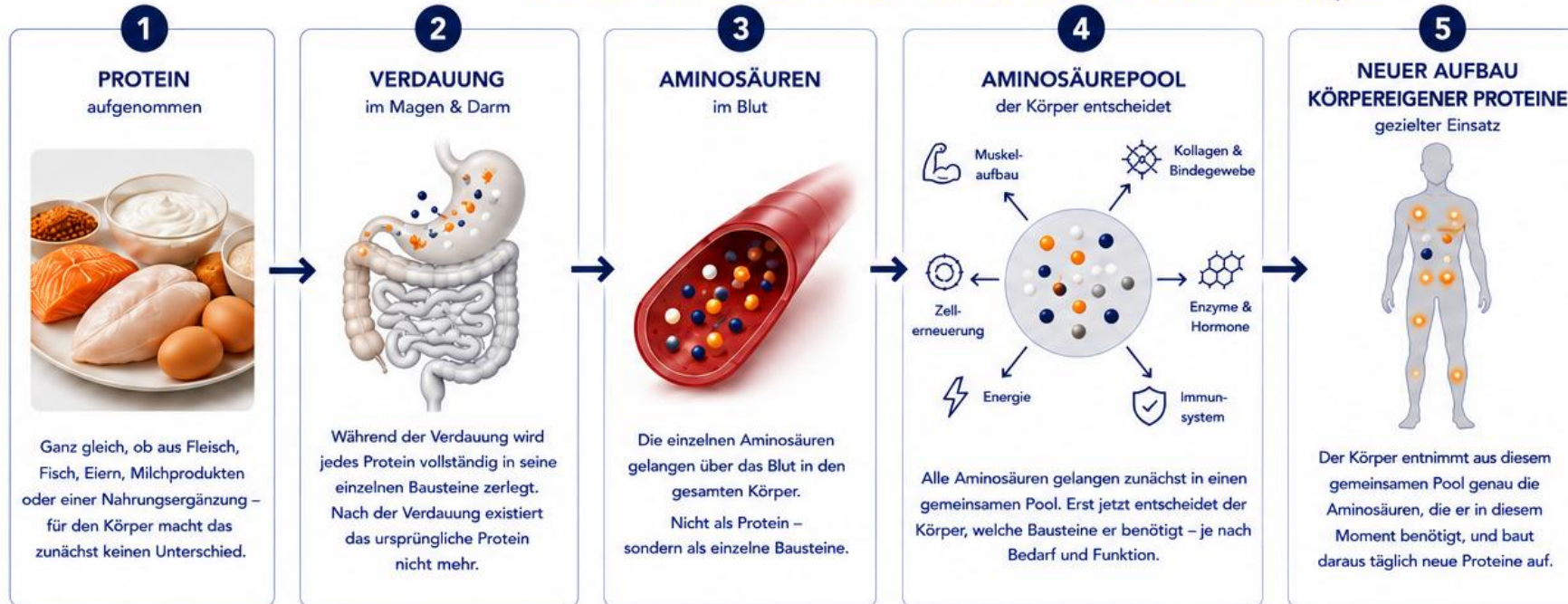


Das richtige Verhältnis macht den Unterschied:
Effiziente Nutzung. Weniger Verschwendung.
Bessere Ergebnisse.

Was passiert nach der Einnahme eines Proteins?

Nicht das Protein bleibt – sondern die Aminosäuren.

Nach der Einnahme entscheidet nicht das Produkt – sondern der Körper.



WICHTIG ZU VERSTEHEN

-  Nach der Verdauung existiert Protein nicht mehr.
↓
-  Es bleiben nur einzelne Aminosäuren.
↓
-  Der Körper hat jeden Tag neue Aufgaben.
↓
-  Entscheidend ist, dass alle essenziellen Aminosäuren gleichzeitig im richtigen Verhältnis verfügbar sind.



DER KÖRPER KANN NICHT AMINOSÄUREN SPEICHERN.

Es gibt praktisch keinen Langzeitspeicher für Aminosäuren. Deshalb muss der Körper jeden Tag neu bauen und ist täglich auf eine ausreichende Versorgung angewiesen.



FETT
kann gespeichert werden.



KOHLLENHYDRATE
können gespeichert werden.



AMINOSÄUREN / PROTEIN
können praktisch nicht langfristig gespeichert werden.



ENTSCHEIDEND IST NICHT DIE MENGE – SONDERN DAS RICHTIGE VERHÄLTNISS ZUR RICHTIGEN ZEIT.

Nur wenn alle essenziellen Aminosäuren gleichzeitig im richtigen Verhältnis verfügbar sind, kann der Körper sie effizient nutzen und aus ihnen neue Proteine aufbauen.

“ Denn der Körper baut sich nicht aus Protein. Er baut sich aus Aminosäuren. Jeden einzelnen Tag. ”

Warum das richtige Aminosäurenverhältnis den Unterschied macht.

Warum die tägliche Versorgung entscheidend ist.

Protein kann der Körper nicht speichern. Aminosäuren auch nicht.

Alle essenziellen Aminosäuren kann der Körper nicht selbst herstellen – sie müssen täglich über die Nahrung von außen zugeführt werden.

UNSER KÖRPER KANN ...



FETT SPEICHERN

Energie kann als Körperfett über längere Zeit gespeichert werden.



KOHLHYDRATE SPEICHERN

Glukose kann als Glykogen in Leber und Muskeln gespeichert werden.



AMINOSÄUREN SPEICHERN

Es gibt praktisch keinen Langzeitspeicher für Aminosäuren.



DAS BEDEUTET:

Unser Körper muss jeden Tag neu bauen.

- ✓ Neue Muskeln
- ✓ Neues Kollagen
- ✓ Neue Haut
- ✓ Neue Enzyme
- ✓ Neue Hormone
- ✓ Neue Immunproteine
- ✓ und viele mehr.

Jeden Tag.



ESSENZIELLE AMINOSÄUREN

Der Körper kann alle essenziellen Aminosäuren nicht selbst herstellen. Sie müssen täglich über die Nahrung von außen zugeführt werden.

WENN DAS VERHÄLTNIS NICHT STIMMT ...

1. Fehlende essentielle Aminosäure

Fehlt nur eine einzige essentielle Aminosäure, kann der Körper die geplante Proteinsynthese nicht abschließen.

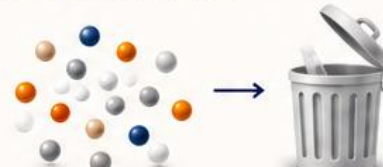


Der Aufbau stoppt.

Die übrigen Aminosäuren können die Lücke nicht füllen.

2. Überschuss anderer Aminosäuren

Aminosäuren, die nicht für den Aufbau benötigt werden, können nicht gespeichert werden.



Überschüsse werden abgebaut.

Der Stickstoff wird im Harnstoffzyklus verarbeitet und ausgeschieden.

3. Das Ziel muss sein



Nicht möglichst viele Aminosäuren aufnehmen – sondern alle 10 essenziellen Aminosäuren im richtigen Verhältnis, genau dann verfügbar zu haben, wenn der Körper sie benötigt.



Nur dann kann der Körper effizient aufbauen, erhalten und regenerieren.

WAS DAS FÜR UNS BEDEUTET



Genau an dieser Stelle setzt das Referenzmuster des Human Amino Code® an.



Das Referenzmuster des Human Amino Code® ist nicht zufällig entstanden. Es basiert auf einem Forschungsansatz, bei dem die Aminosäurezusammensetzung verschiedener menschlicher Gewebe analysiert, historische wissenschaftliche Daten überprüft und zu einem gemeinsamen Referenzmuster zusammengeführt wurden.



Das Ziel war dabei nicht, möglichst viel Stickstoff im Körper zu halten.

Das Ziel war, dem Körper genau die Bausteine bereitzustellen, die er für den täglichen Aufbau seiner unterschiedlichen Gewebe benötigt.



Es geht also nicht darum, möglichst viel Protein zu essen.

Es geht darum, dem Körper die richtigen Bausteine, im richtigen Verhältnis, zur richtigen Zeit, zur Verfügung zu stellen.



JEDER TAG ZÄHLT. JEDER BAUSTEIN ZÄHLT.

Nur wenn alle essenziellen Aminosäuren im richtigen Verhältnis vorhanden sind, kann der Körper das umsetzen, was er jeden Tag aufs Neue leisten muss: aufbauen, erhalten und erneuern.



“ Es geht nicht darum, möglichst viel Protein zu essen. Es geht darum, dem Körper die richtigen Bausteine im richtigen Verhältnis zur richtigen Zeit zur Verfügung zu stellen. ”

Macht das Aminosäurenverhältnis wirklich einen Unterschied?

Die Antwort liefern wissenschaftliche Daten – nicht Vermutungen.

WAS WIR BEREITS WISSEN



Nach der Verdauung bleiben nur einzelne Aminosäuren.



Der Körper kann Aminosäuren praktisch nicht speichern.



Alle 10 essenziellen Aminosäuren müssen täglich über die Nahrung zugeführt werden.



Für den Aufbau müssen sie gleichzeitig im richtigen Verhältnis verfügbar sein.

DIE ENTSCHEIDENDE FRAGE

Wenn zwei Aminosäurenprofile
alle 10 essenziellen Aminosäuren enthalten,
aber

in unterschiedlichen Verhältnissen,

macht das für den Körper
einen **messbaren Unterschied?**



Diese Frage lässt sich heute wissenschaftlich beantworten.

WIE WIRD DAS GEMESSEN?

Nicht durch die Proteinmenge.
Nicht durch Werbeaussagen.

Sondern durch objektive
wissenschaftliche Messgrößen.



Stickstoffretention



Proteinqualität



Verdaulichkeit



Bioverfügbarkeit



Proteinsynthese



Im nächsten Schritt vergleichen wir verschiedene Aminosäurenprofile.



Nicht anhand von **Meinungen.**



Nicht anhand von **Marketing.**



Sondern anhand **wissenschaftlicher Daten.**

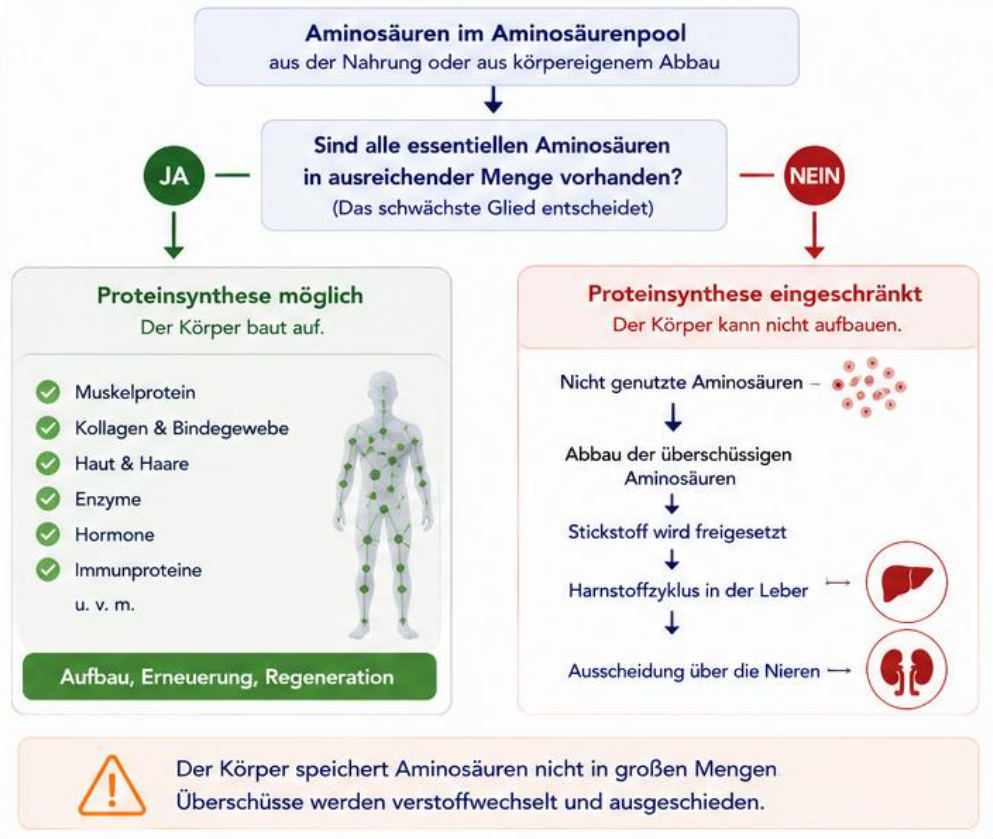
Warum das richtige Aminosäurenverhältnis den Unterschied macht.

Nicht genutzte Aminosäuren gehen nicht verloren – sie werden verstoffwechselt.

Der Körper speichert überschüssige Aminosäuren nicht wie Fett oder Kohlenhydrate.

Er entscheidet fortlaufend zwischen Aufbau, Umbau und Abbau.

DER WEG DER AMINOSÄUREN IM KÖRPER



WAS BEDEUTET DAS BIOLOGISCH?

1 Der Körper arbeitet wirtschaftlich.
Er baut nur auf, wenn alle notwendigen Bausteine – insbesondere alle essentiellen Aminosäuren – gleichzeitig vorhanden sind.



2 Überschüsse werden nicht gespeichert.
Nicht benötigte Aminosäuren werden verstoffwechselt. Der Körper speichert keine Aminosäuren wie Fett oder Kohlenhydrate.



3 Effizienz entsteht durch Balance.
Nicht möglichst viele Aminosäuren, sondern das passende Verhältnis entscheidet über eine hohe biologische Effizienz und optimale Nutzung.



BIOLOGISCHE EFFIZIENZ

beschreibt, wie gut der Körper die verfügbaren essentiellen Aminosäuren tatsächlich für den Aufbau körpereigener Proteine nutzen kann.



KERNAUSSAGE

Für den Körper zählt nicht die größte Proteinmenge – sondern die höchste **biologische Nutzbarkeit** der verfügbaren essentiellen Aminosäuren.

Warum das richtige Aminosäurenverhältnis den Unterschied macht.

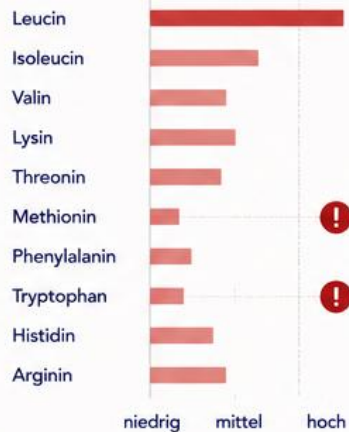
Wann ist ein Aminosäurenprofil biologisch effizient?

Biologische Effizienz entsteht, wenn das Verhältnis der essentiellen Aminosäuren möglichst gut zum Bedarf des Körpers passt.

ZWEI UNTERSCHIEDLICHE AMINOSÄURENPROFILE gleiche Proteinmenge – unterschiedliche Wirkungen

PROFIL A

Unausgewogenes Profil

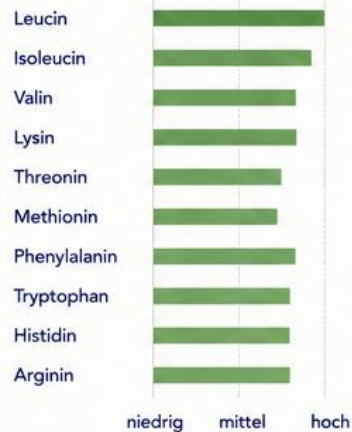


Eine oder mehrere essentielle Aminosäuren sind limitierend.

Ungleichgewicht = geringere Nutzung

PROFIL B

Ausgewogenes Referenzmuster
Human Amino Code®



Alle essentiellen Aminosäuren in einem ausgewogenen Verhältnis.

Ausgeglichen = hohe biologische Effizienz

WAS PASSIERT IM KÖRPER?

PROFIL A



Eine oder mehrere essentielle Aminosäuren sind limitierend.



Proteinsynthese verlangsamt oder kommt zum Stillstand.



Überschüssige Aminosäuren können nicht genutzt werden.



Sie werden verstoffwechselt und teilweise abgebaut.



Stickstoff wird über den Harnstoffzyklus zur Ausscheidung gebracht.

Ergebnis: geringere Nutzung der aufgenommenen Proteine.

PROFIL B



Alle essentiellen Aminosäuren stehen gleichzeitig in ausreichender Menge zur Verfügung.



Proteinsynthese kann effizient ablaufen.



Geringe Überschüsse – minimale Verluste.



Ergebnis: hohe biologische Effizienz und optimale Nutzung.

DER KÖRPER BEWERTET KEINE PRODUKTE.



ER BEWERTET
AUSSCHLIESSLICH
DIE VERFÜGBAREN
BAUSTEINE.



Sind alle 10 essentiellen Aminosäuren vorhanden?



Stimmen die Verhältnisse zueinander?



Kann der Körper daraus aufbauen?



Der Körper kennt keine Marken.
Keine Verpackungen.
Keine Versprechen.
Er kennt nur Bausteine.



KERNAUSSAGE:

Biologische Effizienz entsteht nicht durch einzelne hohe Aminosäurenwerte, sondern durch das **ausgewogene Zusammenspiel** aller essentiellen Aminosäuren.

Das Referenzmuster des **Human Amino Code®** wurde entwickelt, um dieses biologische Zusammenspiel möglichst präzise abzubilden.

Warum das richtige Aminosäurenverhältnis den Unterschied macht.

Wie lässt sich biologische Effizienz messen?

Eine ausgewogene Versorgung mit essentiellen Aminosäuren sollte sich auch in einer höheren Nutzung für die körpereigene Proteinsynthese widerspiegeln.

WAS MÖCHTEN WISSENSCHAFTLER WISSEN?

Wie viel der aufgenommenen essentiellen Aminosäuren wird tatsächlich für den Aufbau körpereigener Proteine genutzt?



AUFNAHME

Zufuhr über die Nahrung oder Supplemente



VERFÜGBARKEIT

Essentielle Aminosäuren gelangen in den Aminosäurenpool



PROTEINSYNTHESE

Nutzung für den Aufbau von Muskulatur, Enzymen, Hormonen, Immunsystem, Bindegewebe u. v. m.



Die zentrale Frage:

Wie effizient nutzt der Körper die verfügbaren essentiellen Aminosäuren?

WAS WIRD GEMESSEN?



1. AUFNAHME

Essentielle Aminosäuren werden über die Nahrung aufgenommen.



2. AMINOSÄURENPOOL

Die Aminosäuren stehen im Blut und in den Zellen zur Verfügung.



3. PROTEINSYNTHESE

Der Körper nutzt die essentiellen Aminosäuren für den Aufbau körpereigener Proteine.



4. NICHT GENUTZTE AMINOSÄUREN

Überschüssige oder nicht benötigte Aminosäuren werden weiterverarbeitet.



5. ABBAU

Aminosäuren werden abgebaut, der Stickstoff wird vom Körper getrennt.



6. STICKSTOFFAUSSCHIEDUNG

Stickstoff wird über den Harnstoffzyklus zur Ausscheidung über die Nieren gebracht.



Je höher der Anteil der tatsächlich genutzten Aminosäuren, desto höher die biologische Effizienz.

WISSENSCHAFTLICHE ERKENNTNISSE



1. Ausgewogenes Profil verbessert die Nutzung

Ein ausgewogenes Verhältnis aller essentiellen Aminosäuren erhöht die Effizienz der Proteinsynthese und reduziert Verluste.



2. Limitierende Aminosäuren begrenzen den Aufbau

Fehlt auch nur eine essentielle Aminosäure oder ist sie zu gering vorhanden, wird die Proteinsynthese verlangsamt oder gestoppt.



3. Überschüsse können nicht ersetzen

Überschüsse einzelner Aminosäuren können fehlende essentielle Aminosäuren nicht ersetzen und werden verstoffwechselt.



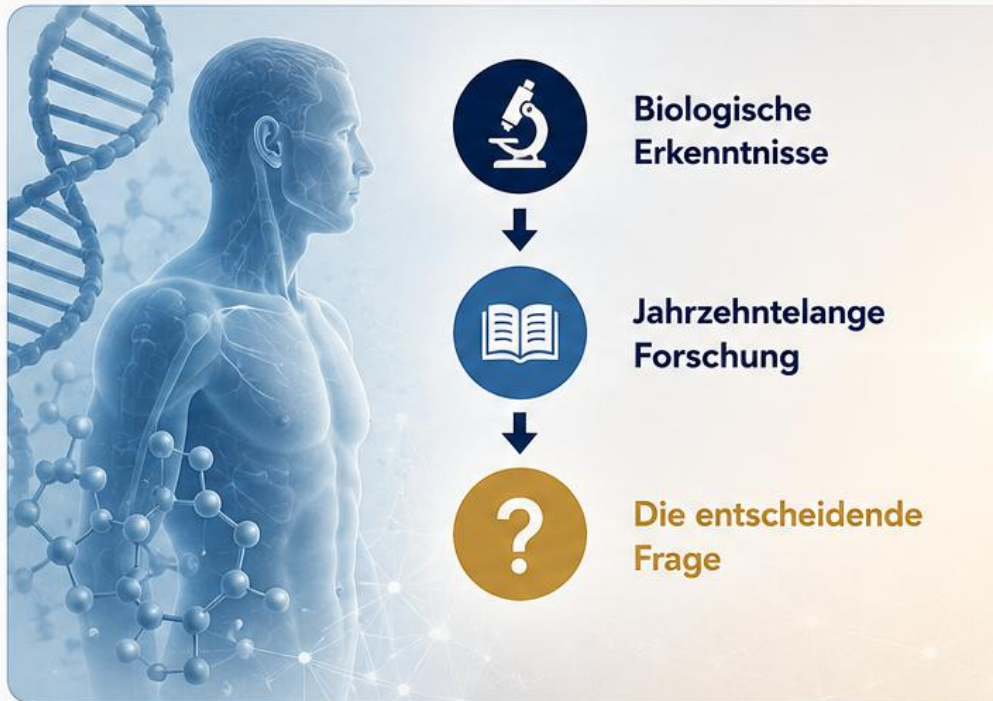
KERNAUSSAGE

Biologische Effizienz beschreibt nicht, wie viel Protein aufgenommen wird – sondern wie viel davon **tatsächlich für den Aufbau** körpereigener Proteine genutzt werden kann.

Von der Erkenntnis zur Innovation.

Die nächste logische Frage lautete:

Lässt sich dieses Wissen in ein Aminosäurenmuster übertragen,
das sich möglichst eng an den **biologischen Anforderungen des Menschen** orientiert?



Biologische Prinzipien verstehen

Die Gesetzmäßigkeiten des Körpers als Grundlage.



Wissenschaftliche Erkenntnisse zusammenführen

Daten und Studien aus verschiedenen Bereichen integrieren und bewerten.



Ein Referenzmuster entwickeln

Ein Aminosäurenverhältnis ableiten, das den biologischen Anforderungen entspricht.



Den Menschen selbst zum Maßstab machen

Nicht die Proteinquelle, sondern der Mensch steht im Mittelpunkt.



Genau aus dieser Fragestellung entstand
der Forschungsansatz des **Human Amino Code®**.

Das Ergebnis: der Human Amino Code®

Ein Referenzmuster aus 10 essenziellen Aminosäuren –
orientiert am Aufbau und Bedarf des menschlichen Körpers.

DER MENSCH ALS REFERENZ



AUSGANGSPUNKT

Aminosäurezusammensetzung
menschlicher Gewebe



ANALYSE

Zusammenführung und
Bewertung der verfügbaren
Gewedaten



REFERENZMUSTER

Ableitung eines definierten
Aminosäurenverhältnisses



**10 essenzielle Aminosäuren.
Ein definiertes Verhältnis.
Ein gemeinsames Ziel.**

Dem Körper die Bausteine in einem Verhältnis zur Verfügung
zu stellen, das sich am menschlichen Referenzmuster orientiert.

WAS DAS KONKRET BEDEUTET



Alle 10 essenziellen
Aminosäuren **stehen**
gemeinsam zur Verfügung.



Nicht die größtmögliche Menge
einzelner Aminosäuren, sondern
ihr **Verhältnis** zueinander steht
im Mittelpunkt.



Der Körper bleibt der **Bauherr**.
Er entscheidet selbst, welche
körpereigenen Proteine er aus
den verfügbaren Aminosäuren
bildet.



Das Verhältnis ist **entscheidend**.
Denn für die Proteinsynthese
müssen die benötigten essen-
ziellen Aminosäuren verfügbar
sein.

HUMAN AMINO CODE®

Nicht irgendein Aminosäurenmix.
Ein definiertes Referenzmuster,
bei dem der Mensch selbst zum Maßstab wird.



Doch ein gutes Referenzmuster muss sich am Ende
an einer entscheidenden Frage messen lassen:
**Wie effizient kann der Körper die bereitgestellten
Aminosäuren tatsächlich nutzen?**

Warum das richtige Aminosäurenverhältnis den Unterschied macht.

Die Kraft des richtigen Verhältnisses.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen:

Ein Aminosäurenmuster, das dem Bedarf des Körpers entspricht, führt zu einer **deutlich effizienteren Nutzung** der aufgenommenen Aminosäuren.

WAS HABEN STUDIEN GEZEIGT?



Höhere Proteinverwertung
Deutlich mehr der aufgenommenen Aminosäuren werden für den Aufbau körpereigener Proteine genutzt.



Höhere Stickstoffretention
Der Körper kann Stickstoff besser im Gewebe halten – ein Zeichen für effizienten Eiweißaufbau.



Weniger Verluste
Weniger Aminosäuren müssen für die Energiegewinnung verstoffwechselt oder ausgeschieden werden.



Mehr für das Wesentliche
Mehr Aminosäuren stehen dem Körper für Aufbau, Erneuerung und Regeneration zur Verfügung.

STUDIEN IM VERGLEICH

Ungünstiges Aminosäurenverhältnis
(z. B. unvollständige Proteinquellen)



Nur ein Teil kann für den Aufbau neuer Proteine genutzt werden.

Ein großer Anteil wird für die Energiegewinnung verwendet oder ausgeschieden.

Human Amino Code®
Optimales Referenzmuster aus 10 essenziellen Aminosäuren



Deutlich mehr Aminosäuren können für den Aufbau neuer Proteine genutzt werden.

Nur ein sehr geringer Anteil wird für die Energiegewinnung verwendet oder ausgeschieden.

GLEICHE AMINOSÄUREN, UNTERSCHIEDLICHE NUTZUNG

ZENTRALE ERKENNTNIS

Bis zu

99%

der aufgenommenen Aminosäuren werden beim **Human Amino Code®** vom Körper genutzt.*



Je besser das Aminosäurenverhältnis dem menschlichen Bedarf entspricht, desto höher ist die **biologische Nutzung**.

*In relevanten Untersuchungen zur Stickstoffretention und Netto-Proteinverwertung nachweisbar.



DAS PRINZIP IST EINFACH – DIE WIRKUNG IST ENTSCHEIDEND:

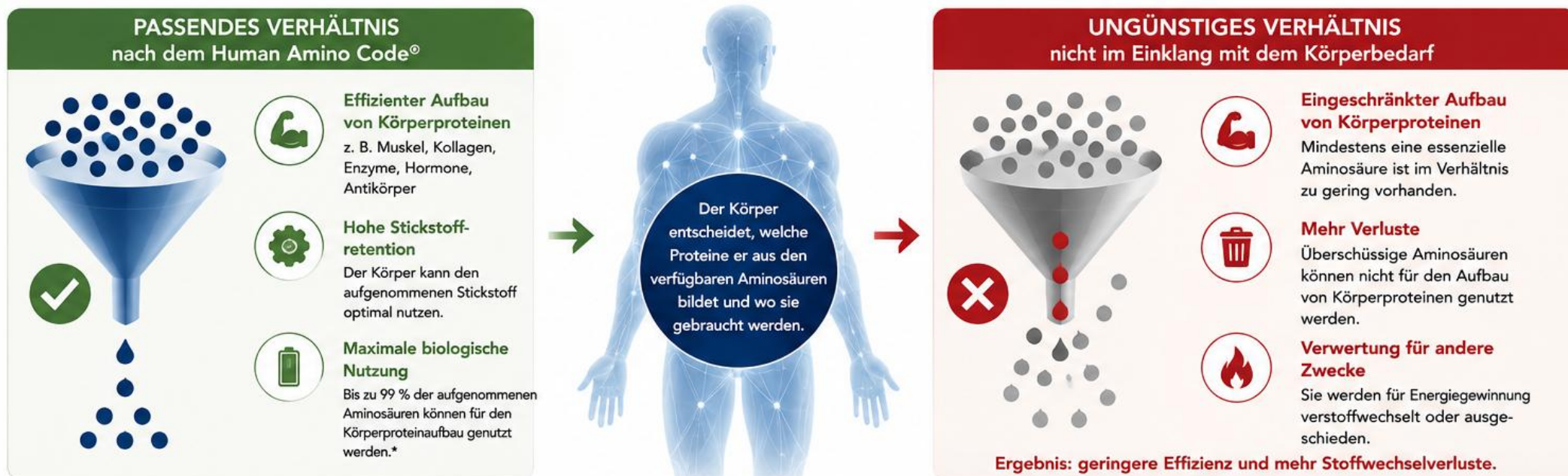
Das richtige Verhältnis macht aus den gleichen Aminosäuren einen gewaltigen Unterschied.



Der Human Amino Code® liefert dem Körper alle 10 essenziellen Aminosäuren in einem Verhältnis, das sich am menschlichen Referenzmuster orientiert – für eine **maximale biologische Nutzung**.

Wie der Körper Aminosäuren nutzt.

Nicht die Menge einzelner Aminosäuren ist entscheidend –
sondern ihr **Verhältnis** zueinander und zu den Bedürfnissen des Körpers.



Der entscheidende Unterschied liegt im **Verhältnis**.
Nur wenn alle 10 essenziellen Aminosäuren im richtigen Verhältnis bereitstehen, kann der Körper sie **maximal** für den Aufbau eigener Proteine nutzen.

Das ist die Basis für Muskelkraft, straffes Gewebe, stabile Knochen, eine starke Immunabwehr und viele weitere Körperfunktionen.



Alle 10 essenziellen Aminosäuren sind notwendig.

Für den Aufbau körpereigener Proteine braucht der Körper alle 10 essenziellen Aminosäuren.

Ein Überschuss einzelner Aminosäuren kann fehlende nicht ersetzen.

WARUM BCAAS ALLEIN NICHT AUSREICHEN



Leucin ist wichtig – aber nicht ausreichend.

Leucin kann die Proteinsynthese anstoßen, aber keine vollständigen Körperproteine aufbauen.



Körperproteine bestehen aus allen 10 essenziellen Aminosäuren.

Fehlt auch nur eine davon, kann die Proteinsynthese nicht vollständig ablaufen.



Das Prinzip des schwächsten Glieds (Liebig-Fass).

Die im Verhältnis geringste essenzielle Aminosäure bestimmt, wie viel neues Protein aufgebaut werden kann.

DAS LIEBIG-FASS PRINZIP



Die Menge an neuem Protein ist nur so hoch wie die Verfügbarkeit der limitierenden essenziellen Aminosäure.

DER VORTEIL DES HUMAN AMINO CODE®



Alle 10 essenziellen Aminosäuren – im richtigen Verhältnis.

Keine limitierenden Aminosäuren, optimale Voraussetzung für eine effiziente Proteinsynthese.



Höhere Effizienz des Proteinaufbaus.

Der Körper kann die bereitgestellten Aminosäuren maximal für den Aufbau eigener Proteine nutzen.*



Besser als hohe Mengen einzelner Aminosäuren.

Ausgewogenheit schafft biologische Effizienz – nicht Überdosierung.

VERGLEICH IN DER PRAXIS

Nur BCAAs oder einseitige Aminosäurenversorgung



Viel Leucin und BCAAs



Andere essenzielle Aminosäuren fehlen



Limitierung der Proteinsynthese



Überschüsse müssen verstoffwechselt werden

Human Amino Code® – alle 10 EAAs im richtigen Verhältnis



Alle 10 essenziellen Aminosäuren



Keine Limitierung – optimale Bedingungen



Effiziente Proteinsynthese



Maximaler Nutzen für den Körper*



FAZIT:

Nicht mehr, sondern alle – im richtigen Verhältnis.

Nur so kann der Körper sein **volles Aufbaupotenzial** ausschöpfen.

Deshalb enthält der Human Amino Code®

alle 10 essenziellen Aminosäuren in einem Verhältnis, das sich am **menschlichen Referenzmuster** orientiert.



Der Körper entscheidet. Aminosäuren ermöglichen.

Der Human Amino Code® liefert alle 10 essenziellen Aminosäuren im richtigen Verhältnis –
als Grundlage für **alle wichtigen Körperfunktionen**.

VON DER NAHRUNG ...



... zu den 10 essenziellen Aminosäuren.



Der Human Amino Code®
liefert alle 10 essenziellen Aminosäuren im richtigen Verhältnis.



Die Bausteine sind bereit.
Der Körper entscheidet, welche Proteine er daraus aufbaut – wann und wo er sie braucht.

Aminosäuren als Grundlage für vielfältige Körperfunktionen



MUSKELN

Aufbau und Erhalt von Muskelmasse und Kraft.



HAUT & KOLLAGEN

Bildung von Kollagen und Elastin für straffe, feste Haut.



KNOCHEN

Wichtige Strukturproteine für stabile Knochen.



IMMUNSYSTEM

Bildung von Antikörpern und Immunproteinen für die Abwehr.



REGENERATION

Unterstützt die Erneuerung von Zellen und die Heilung nach Belastung.



ENZYME

Bausteine für Enzyme – Steuerzentrale aller Stoffwechselprozesse.



HORMONE

Vorstufen für viele Hormone und Botenstoffe.



BLUT & TRANSPORT

Wichtig für Hämoglobin und den Transport von Sauerstoff.



NERVENSYSTEM

Beteiligt an Neurotransmittern und der Signalübertragung im Gehirn.



DARM & VERDAUUNG

Unterstützt Aufbau und Erneuerung der Darmschleimhaut und Verdauungsenzyme.

DAS ZENTRALE PRINZIP



Nicht die Aminosäuren wissen, wo sie gebraucht werden.
Der Körper weiß es.

Er erkennt, welche Proteine er aufbauen muss – und nutzt die verfügbaren Aminosäuren zielgerichtet und bedarfsgerecht. Überschüsse werden für andere Zwecke verwendet oder ausgeschieden.



Der Schlüssel liegt nicht in der Menge – sondern im richtigen Verhältnis.



Der Human Amino Code® schafft die besten Voraussetzungen, damit der Körper aus den bereitgestellten Aminosäuren das bauen kann, was er braucht.

Wissenschaft. Präzision. Bioverfügbarkeit. Für Sie.

Der Human Amino Code® ist mehr als eine Idee – er ist die konsequente Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Produkte, die **Ihren Körper** gezielt unterstützen.

DAS MACHT DEN UNTERSCHIED



Wissenschaftlich fundiert

Basierend auf dem menschlichen Referenzmuster – nicht auf tierischen oder pflanzlichen Quellen.



Alle 10 EAAs im richtigen Verhältnis

Nicht die Menge einzelner Aminosäuren entscheidet – sondern ihr Verhältnis.



Höchste biologische Wertigkeit

Bis zu **99 %** der aufgenommenen Aminosäuren werden für den Aufbau körpereigener Proteine genutzt.*



Effizienter. Reiner. Sinnvoller.

Kein Ballast. Keine unnötigen Kalorien. Nur das, was Ihr Körper wirklich braucht.



Für Ihre Gesundheit. Für Ihr Leben.

Unterstützt Muskeln, Haut, Knochen, Hormone, Enzyme, Immunsystem und Regeneration – jeden Tag.

**ALLE 10 ESSENZIELLEN AMINOSÄUREN.
IM RICHTIGEN VERHÄLTNIS.
FÜR MAXIMALE BIOLOGISCHE NUTZUNG.**



**HUMAN AMINO CODE®
10 PURE EAA**

Die Basis.
Alle 10 essentiellen Aminosäuren
im richtigen Verhältnis.



PURE MAGNESIUM

Der Mineralstoff für
Muskel funktion, Energie und
Ausgleich im Alltag.



10 EAA COLLAGEN PRO+

Die Premium-Formel für
Muskeln, Haut, Knochen
und Bindegewebe.

IHR VORTEIL AUF EINEN BLICK



Optimales Aminosäurenverhältnis

Orientiert am menschlichen Bedarf –
für bestmögliche Verwertung.



Rein. Hochwertig. Verträglich.

Frei von unnötigen Zusätzen.
Für maximale Reinheit.



Gezielte Unterstützung

Für alle, die das Beste für ihren
Körper wollen – egal in welchem
Alter und Lebensstil.



Entwickelt mit Expertise

Jahre der Forschung. Klarer Fokus.
Eine Mission: Den Menschen
bestmöglich zu versorgen.



Ihr Körper. Ihre Zukunft.

Geben Sie Ihrem Körper die
Bausteine, die er braucht –
für ein starkes, gesundes Leben.

**DAS IST MEHR ALS
ERNÄHRUNG.
DAS IST INVESTITION IN SIE.**



**Der Human Amino Code® –
Ihr Schlüssel zu maximaler biologischer Nutzung
und einem Leben in Ihrer besten Form.**



**WISSENSCHAFT.
QUALITÄT.
ERGEBNISSE.
FÜR SIE.**

IHR KÖRPER BAUT. JEDEN TAG.

Geben Sie ihm die Bausteine, die er dafür braucht.

- ⑩ Alle 10 essenziellen Aminosäuren.
- ✓ Im richtigen Verhältnis.

Der Mensch ist der Maßstab.

HUMAN AMINO CODE[®]

DIE 10 ESSENZIELLEN AMINOSÄUREN. IM RICHTIGEN VERHÄLTNIS.



WISSENSCHAFT
VERSTEHEN.



BIOLOGIE
RESPEKTIEREN.



DEN KÖRPER
UNTERSTÜTZEN.



POTENZIAL
ENTFALTEN.



Die **beste Entscheidung**, die Sie für Ihre **Gesundheit** treffen können,
ist, Ihren Körper mit dem zu versorgen, **was er wirklich braucht**.

*Für heute.
Für morgen. Für ein Leben in Ihrer besten Form.*

