

Nattokinase – Das Enzym zur Blutverdünnung

Nattokinase ist ein Enzym, das aus fermentierten Sojabohnen isoliert wird. Es gilt als natürlicher Blutverdünner und kann daher zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen eingesetzt werden.

Autor: Carina Rehberg

Aktualisiert: 28. October 2019

Stand: 28. October 2019

Was ist Nattokinase?

Nattokinase ist eines von vielen Enzymen, das sich im japanischen Sojabohnengericht namens Natto befindet. Die Sojabohnen werden dafür gekocht und anschliessend mit Hilfe eines bestimmten Bakterienstammes (*Bacillus subtilis*) fermentiert. Um die Sojabohnen bzw. das Sojaprotein verstoffwecheln zu können, bilden die Bakterien das Enzym Nattokinase, ein Protein, das aus 275 Aminosäuren besteht.

Anfangs glaubte man, Nattokinase gehöre zur Enzymgruppe der Kinasen, daher der Name. Später aber stellte man fest, dass das Enzym zur Gruppe der Proteasen gehört. Proteasen spalten Proteine, zerlegen sie also in kleinere Bausteine.

Nattokinase verfügt über fibrinolytische Eigenschaften, was bedeutet, dass es Blutgerinnsel auflösen kann, also „blutverdünnend“ wirkt. Es gilt daher als natürlicher Blutverdünner und wird in Form eines Nahrungsergänzungsmittels insbesondere zur Prävention von Herz-Kreislauf-Problemen eingenommen.

Wie wird Nattokinase hergestellt?

Nattokinase kann aufwändig aus Natto isoliert werden. Inzwischen kann Nattokinase natürlich auch ohne Natto hergestellt werden – im Labor mit den entsprechenden Bakterienkulturen, teilweise unter Einsatz der Gentechnik.

Als Nährmedium für die Bakterien müssen dabei nicht einmal Sojabohnen verwendet werden, da *Bacillus subtilis* z. B. auch auf den Überresten der Shrimpsproduktion (Krabbenschalen) Nattokinase produzieren kann.

Wer also ein veganes Produkt bevorzugt, müsste sich vorab entsprechend informieren, welches Nährmedium für die Herstellung des gewählten Nattokinase-Produktes verwendet wurde.

Was ist Natto?

Natto ist ein japanisches Gericht aus fermentierten Sojabohnen, das in Japan einerseits ein ganz normales Essen darstellt, andererseits von den dortigen Naturheilkundigen als traditionelles Heilmittel bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Müdigkeit empfohlen wird.

Neben Nattokinase enthält Natto noch weitere Proteasen, beispielsweise die Bacillopeptidase F, die ebenfalls eine fibrinolytische Wirkung hat, also Blutgerinnseln entgegenwirkt. Allerdings ist Nattokinase das Enzym mit den am besten erforschten Wirkeigenschaften.

Es heisst, Natto sei eines der gesündesten Lebensmittel der Welt und mit ein Grund für die Langlebigkeit der Japaner. Denn Natto ist leicht verdaulich, proteinreich, vitaminreich und enthält sowohl Nattokinase als auch Sojaisoflavone und probiotische Bakterien.

Allerdings schmeckt Natto sehr gewöhnungsbedürftig, riecht extrem streng und sieht relativ unappetitlich aus (schleimig, zieht Fäden), so dass nur wenige Europäer die Speise täglich zu sich nehmen möchten. In Japan wird Natto auch als „Gemüsekäse“ bezeichnet und gerne zusammen mit Reis und Gemüse gefrühstückt.

Inzwischen gibt es Natto auch als gefriergetrocknetes Pulver zu kaufen, das man in Suppen, Saucen, Joghurt, Smoothies etc. rühren kann.

Könnte man nicht gleich Natto essen?

Wer Natto mag bzw. täglich essen möchte, kann natürlich auch eine „Therapie“ mit Natto probieren. Allerdings kennt man dann die enthaltene Nattokinase menge nicht genau und kann das Lebensmittel daher auch nicht exakt dosieren.

Natto gilt ausserdem mit über 1000 µg Vitamin K₂ pro 100 g als extrem Vitamin-K₂-reiches Lebensmittel. Enthalten ist hauptsächlich das hochwertige Vitamin K₂ MK₇ in der trans-Form (während die cis-Form als nicht verwertbar gilt).

Doch obwohl Vitamin K immer als Gegenspieler mancher pharmazeutischer Blutverdünner gilt, verfügt Natto ebenfalls über gewisse gerinnungshemmende Eigenschaften, die bei einem täglichen Verzehr von mindestens 12 g Natto über 2 Wochen hinweg beobachtet wurden. Da der Nattokinasegehalt aber von Produkt zu Produkt schwanken dürfte (auch abhängig vom Reifegrad des Nattos), lässt sich der Effekt dieser Untersuchung sicher nicht mit jedem beliebigen Natto erreichen.

Im Februar 2017 las man jedoch im *American Journal of Clinical Nutrition*, dass in Japan das Schlaganfall- und auch das Sterberisiko mit zunehmendem Natto-Verzehr sank.

Natürlich enthält Natto im Gegensatz zur isolierten Nattokinase auch die zur Herstellung verwendeten Sojabohnen, die ja die Hauptzutat darstellen, sodass die Speise nichts für Sojaallergiker ist und auch nicht für Menschen, die aus anderen Gründen keine Sojaprodukte essen möchten.

Wie kann man Natto selber machen?

Natto kann auch selbst gemacht werden. Man benötigt dazu gekochte Sojabohnen, die passende Natto-Starterkultur, die es z. B. in Makrobiotik-Shops gibt sowie eine Wärmebox oder einen Joghurtzubereiter, damit die zur Fermentation erforderlich warme Temperatur (ca. 40 Grad) über bis zu 24 Stunden gehalten werden kann. Konkrete Anleitungen finden Sie im Netz.

Nach Fertigstellung darf Natto nicht erhitzt werden, also nicht z. B. mit Gemüse oder Reis gekocht oder gebraten werden, da andernfalls die enthaltenen Enzyme einschl. der Nattokinase inaktiviert werden und daraufhin wirkungslos bleiben.

Gibt es noch andere Lebensmittel, die Nattokinase enthalten?

Neben Natto gibt es nur sehr wenige andere Lebensmittel, die als Quelle für fibrinolytische Enzyme dienen könnten, z. B. Cheonggukjang (koreanische Sojabohnenpaste), Douchi (gesalzene und fermentierte schwarze Sojabohnen, die in der chinesischen Küche als Grundlage für Schwarze-Bohnen-Saucen verwendet werden) und Tempeh (fermentiertes Sojaprodukt aus Indonesien).

Doch auch bei diesen Lebensmitteln schwanken die Enzymgehalte je nach Herstellungsweise, so dass dazu kaum Angaben getätigt werden können.

Wie wirkt Nattokinase?

Zur Enzymgruppe der Proteasen gehören auch das Plasmin und das Thrombin, zwei körpereigene Enzyme, die an der Blutgerinnung beteiligt sind. Thrombin fördert die Thrombenbildung (Thrombus = Blutgerinnsel), lässt also das Blut gerinnen. Dazu stellt das Thrombin aus der Vorstufe Fibrinogen den „Klebstoff“ Fibrin her, der nun Wunden verkleben kann, aber leider auch Blutgefäße, was dann zu einer Thrombose, zu Herzinfarkten und Schlaganfällen führen kann.

Plasmin wiederum ist ein Enzym, das Blutgerinnsel bzw. das darin enthaltene Fibrin wieder auflöst, einen Vorgang, den man Fibrinolyse nennt.

Nattokinase nun verfügt – ähnlich wie das Plasmin – über fibrinolytische Eigenschaften. Diese direkte Gerinnselauflösung soll jedoch nur einen kleinen Teil der nattokinasetypischen Wirkung ausmachen.

Denn Nattokinase soll auch indirekt blutverdünnend wirken, da bei ihrer Verstoffwechslung zwei äusserst aktive Substanzen (Peptide) entstehen, die nun wiederum einen bestimmten Stoff mit fibrinolytischen Eigenschaften aktivieren. Dieser Stoff ist ein körpereigenes Enzym und heisst gewebespezifischer Plasminogenaktivator.

Die beiden Peptide sollen auch für die blutdrucksenkende Wirkung der Nattokinase verantwortlich sein, indem sie die Aktivität von Renin (Enzym aus den Nieren) und Angiotensin II (Hormon) drosseln. Bei beiden handelt es sich um zwei körpereigene Stoffe, die den Blutdruck heben können.

Was jedoch die Blutfette betrifft (Triglyceride und Cholesterin), so sind sowohl Nattokinase als auch ihre Peptide vollständig inaktiv, also nicht wirksam.

Kann man Nattokinase statt Aspirin oder anderen Blutverdünnern nehmen?

Nimmt man bereits ein Medikament zur Blutverdünnung bzw. zur Blutgerinnungshemmung ein, dann ist die Versuchung natürlich gross, dieses gegen die natürlichere Variante, also Nattokinase, auszutauschen. Tun Sie es besser nicht! Denn noch wissen Sie nicht, ob Nattokinase bei Ihnen wie gewünscht wirkt und welche Dosis die für Sie richtige wäre.

Auch ist Ihr Körper möglicherweise bereits gut eingestellt und an das bisherige Medikament gewöhnt. Wechselt man das Präparat plötzlich, kann es immer sein, dass es zu Umstellungsproblemen kommt. Lesen Sie dazu auch diesen Abschnitt: "Kann man Nattokinase gemeinsam mit blutverdünnenden Medikamenten einnehmen?"

Vom Dezember 2013 stammt eine Studie, in der Nattokinase die Thrombenbildung (Blutgerinnselbildung) in der Hauptschlagader verhindern konnte, einen Effekt, der dem von Aspirin sehr ähnlich ist - mit dem Unterschied, dass Aspirin häufig zu inneren Blutungen oder auch zu Magengeschwüren führt, während Nattokinase den Blutfluss ohne jede Nebenwirkung verbessert.

Allerdings waren in genannter Studie hohe Nattokinase-Dosen erforderlich, nämlich 500 mg pro Kilogramm Körpergewicht (bei Ratten), während die Aspirinwirkung schon bei 30 mg pro Kilogramm Körpergewicht einsetzte.

Letztendlich weiss man noch nicht, welche Nattokinase-Dosis beim Menschen welcher Aspirin-Dosis entsprechen würde, so dass ein einfaches Ersetzen nicht sinnvoll ist.

Kann man Nattokinase gemeinsam mit blutverdünnenden Medikamenten einnehmen?

Eine kombinierte Einnahme von Nattokinase mit blutverdünnenden Medikamenten ist nicht empfehlenswert, zumindest nicht, wenn man beide in der üblichen Dosierung einnimmt, da es andernfalls zu einer zu starken Blutverdünnung mit inneren Blutungen kommen könnte (siehe auch unter "Welche Nebenwirkungen hat Nattokinase?").

Zu den blutverdünnenden Medikamenten zählen

- Vitamin-K-Antagonisten/Cumarine wie z. B. Phenprocoumon (z. B. Marcumar) oder Warfarin,
- Heparine,
- Clopidogrel,
- ASS und
- die direkten oralen Antikoagulanzen (z. B. Rivaroxaban (Xarelto) oder Dabigatranetexilat (Pradaxa)).

Denkbar wäre jedoch, das blutverdünnende Medikament in der Dosis zu reduzieren und mit kleinen Dosen Nattokinase einzusteigen. Ein solches Ein- bzw. Ausschleichen muss jedoch unbedingt mit dem Arzt besprochen werden.

Kann man Nattokinase gemeinsam mit anderen Medikamenten einnehmen?

Ganz gleich welche Medikamente Sie regelmässig nehmen müssen, sprechen Sie die zusätzliche Einnahme von Nattokinase mit Ihrem Arzt ab!

Gibt es Studien, die den blutverdünnenden Effekt der Nattokinase belegen?

Die blutverdünnenden Eigenschaften der Nattokinase wurden bereits in zahlreichen Studien nachgewiesen - in Tierstudien, in In-vitro-Versuchen, aber auch in klinischen Studien. Stets deutete alles darauf hin, dass Nattokinase Blutgerinnsel auflösen, das Blut verdünnen und somit als Unterstützung für das Herz-Kreislaufsystem eingesetzt werden kann.

Bei Hunden mit einer Thrombose in der grossen Beinvene - so eine Studie aus dem Jahr 1990 - genügten bereits vier Nattokinase-Kapseln à 2.000 FU, um das Blutgerinnsel innerhalb von fünf Stunden vollkommen aufzulösen und den normalen Blutfluss wiederherzustellen.

Aus dem Jahr 1995 stammt eine Studie, in der Nattokinase bei Ratten mit Thrombosen in der Halsschlagader den Blutfluss zu 62 Prozent wiederherstellen konnte. Die blutgerinnselauflösende Wirkung war damit höher als jene anderer blutverdünnender Enzyme (Plasmin und Elastase). Ersteres konnte den Blutfluss nur zu 15 Prozent, letzteres konnte ihn überhaupt nicht verbessern.

Steigt der Spiegel bestimmter Gerinnungsfaktoren im Blut, steigt auch das Risiko für die Entstehung von Blutgerinnseln und damit für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. In einer Humanstudie vom März 2009 gab man drei Teilnehmer-Gruppen täglich zwei Kapseln mit Nattokinase (pro Kapsel 2.000 FU). Die drei Gruppen waren einerseits gesunde Freiwillige, andererseits Patienten mit gewissem Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie Dialyse-Patienten (die ein besonders hohes Thromboserisiko haben). Nach zwei Monaten stellte man fest, dass sich in allen drei Gruppen die Spiegel der Gerinnungsfaktoren signifikant reduziert hatten. Nebenwirkungen wurden keine beobachtet.

Die Wirkung einer einzelnen Nattokinase-Dosis konnte man in einer doppelblinden, placebokontrollierten Untersuchung vom Juni 2015 zeigen. Man gab 12 gesunden Männern entweder eine Dosis mit 2.000 FU Nattokinase oder ein Placebopräparat. In der nächsten Runde tauschte man die Gruppen. Jeweils anschliessend entnahm man im zweistündigen Abstand (also nach 2, 4, 6 und 8 Stunden) Blut und untersuchte es auf die entsprechenden Gerinnungsfaktoren.

Es zeigte sich, dass sich die Menge der Abbauprodukte von Fibrin und Fibrinogen (siehe unter "Wie wirkt Nattokinase?") erhöhte, Blutgerinnsel wurden also aufgelöst. Die Menge der Gerinnungsfaktoren nahm ab und die Menge der gerinnungsauflösenden Substanzen nahm zu, so dass die Gerinnungszeit verlangsamt wurde, was bedeutet, dass das Blut nun „dünner“ war.

Alle diese Veränderungen blieben jedoch im gesunden Rahmen. Das Blut wurde also nie „zu dünn“.

Um zu sehen, wie Nattokinase das Thromboserisiko, das Fortschreiten einer Arteriosklerose sowie den kognitiven Abbau im Alter beeinflussen kann, wird derzeit eine dreijährige klinische Studie durchgeführt. Mit ersten Ergebnissen rechnet man im September 2019.

Kann Nattokinase den Blutdruck senken?

Aus dem Jahr 2016 stammt eine randomisierte doppelblinde und placebokontrollierte Studie, die sich diesem Thema widmete, und zwar mit US-amerikanischen Personen statt - wie in früheren Studien üblich - mit asiatischen Teilnehmern. Die Teilnehmer hatten eine entsprechende genetische Veranlagung für Bluthochdruck und pflegten überdies einen ungünstigen, sprich bluthochdruckfördernden Lebensstil.

Knapp 80 Teilnehmer mit Bluthochdruck erhielten nun 8 Wochen lang entweder ein Placeboprodukt oder ein Vitamin-K-freies Nattokinase-Produkt (100 mg pro Tag).

Beide Blutdruckwerte sanken in der Nattokinase-Gruppe um durchschnittlich drei bis fünf Punkte, in der Placebogruppe blieben die Werte unverändert. Nattokinase kann daher auch bei Bluthochdruck in die ganzheitliche Therapie integriert werden.

Könnte Nattokinase die alzheimerartigen Ablagerungen auflösen?

Da Nattokinase Blutgerinnsel auflösen kann, wäre es denkbar, dass sie auch die für Alzheimer typischen Ablagerungen im Gehirn auflösen könnte. In vitro klappt das auch schon einmal ganz gut, wie eine Studie aus dem Jahr 2009 gezeigt hatte. Jetzt müssten zu dieser Thematik nur noch klinische Studien in Auftrag gegeben werden.

Senkt Nattokinase den Cholesterin- oder Triglyzeridspiegel?

In Sachen Cholesterin- und Blutfettspiegel sollte man von der Nattokinase nicht allzu viel erwarten. Auch die Einnahme über 6 Monate hinweg von 200 mg (7.000 FU) Nattokinase konnte den Cholesterin- und Blutfettspiegel nicht merklich beeinflussen, was in einer weiteren Studie bestätigt wurde.

Enthält Nattokinase Vitamin K2?

Natto enthält sehr viel Vitamin K2 (über 1.000 µg pro 100 Gramm). Vitamin K2 aktiviert verschiedene Gerinnungsfaktoren und gilt daher fälschlicherweise als blutgerinnungsfördernd und als Gegenspieler der Blutverdünner aus der Gruppe der Vitamin-K-Antagonisten.

Viele Menschen glauben, Vitamin K2 sei generell schlecht fürs Blut, mache es „dicker“, lasse es schneller gerinnen und fördere die Gerinnselbildung. Das aber stimmt ganz und gar nicht. Denn Vitamin K2 sorgt beispielsweise auch für die Bildung gerinnungshemmender Stoffe in der Leber, so dass Vitamin K2 vielmehr die Blutgerinnung reguliert, also dafür sorgt, dass die gerinnungshemmenden und die gerinnungsfördernden Bestandteile des Blutes ausgewogen bleiben.

Aus diesem Grunde zeigt auch die Einnahme von Natto vorteilhafte Auswirkungen auf das Blut (Siehe unter "Könnte man nicht gleich Natto essen?"). Nichtsdestotrotz verbleibt bei der Isolierung der Nattokinase aus Natto der grösste Vitamin-K2-Teil im Natto zurück, gelangt also nicht oder nur zu kleinen Teilen in die Nattokinase-Produkte.

Nattokinase-Produkte die vollkommen frei von Vitamin K2 sind (sie wurden Vitamin-K-bereinigt), tragen überdies einen entsprechenden Hinweis: „Frei von Vitamin K“ oder „Vitamin-K-bereinigt“.

Welche Nattokinase-Produkte sind gut?

Gute Nattokinase-Produkte können nach den folgenden Kriterien ausgewählt werden:

- Hochwertige Kapseln enthalten meist 100 mg Nattokinase in einer Konzentration von 2.000 FU.
- Wer auf vegane Qualität Wert legt, wählt Produkte mit Kapseln aus Cellulose und nicht aus Gelatine.
- Auf Zusätze wie Magnesiumstearat kann getrost verzichtet werden, wie zahlreiche Hersteller beweisen.
- Viele Nattokinaseprodukte enthalten überdies mittlerweile in Deutschland produzierte Nattokinase, also keine aus Japan importierte Nattokinase.
- Reine Nattokinaseprodukte sind frei von Vitamin K und auch frei von Sojarückständen.
- Auch ist eine Herstellung aus gentechnikfreien Sojabohnen wünschenswert bzw. eine Herstellung ohne Gentechnik.
- Es gibt auch Tabletten mit Nattokinase, die jedoch - im Gegensatz zu hochwertigen Kapseln - häufig weitere Zusätze (Tablettierhilfsstoffe) enthalten und daher nicht empfehlenswert sind.
- Manche Hersteller bieten eine Geld-zurück-Garantie von 12 oder sogar 24 Monaten, wenn die versprochene (blutverdünnende) Wirkung nicht eintreten sollte.

* **Wir empfehlen dieses Produkt**. Doch können Sie anhand der oben aufgeführten Kriterien natürlich jederzeit auch eine andere Marke wählen.

Was bedeutet FU im Zusammenhang mit Nattokinase?

FU ist eine Einheit. Sie steht für Fibrinolytic Unit, womit die Stärke der Aktivität des jeweiligen Enzyms und somit auch der Nattokinase angegeben wird. Nattokinase-Produkte enthalten pro Kapsel meist 2.000 FU.

Wie dosiert man Nattokinase?

Im Allgemeinen wird auf den entsprechenden Nahrungsergänzungsmitteln zur Einnahme von täglich 2.000 FU geraten, was meist 100 mg Nattokinase entspricht.

In manchen Studien jedoch wurden täglich 500 mg oder 5.000 FU eingesetzt - aufgeteilt auf zwei Dosen pro Tag, die mit den Mahlzeiten genommen werden.

Wie, wann und wie lange nimmt man Nattokinase ein?

Nattokinase-Kapseln nimmt man am besten einmal täglich mit etwas Wasser ein. Die o. g. höheren Dosen wurden lediglich in Studien verwendet, werden derzeit aber noch nicht empfohlen, zumindest nicht, wenn Sie Nattokinase präventiv als Nahrungsergänzung einsetzen möchten.

Wenn Ihr Arzt Ihnen jedoch eine höhere Dosis verordnet, nehmen Sie natürlich diese auch ein.

Manchmal wird die Einnahme zu den Mahlzeiten empfohlen, an anderer Stelle wird eine nüchterne Einnahme präferiert (eine Stunde vor oder zwei Stunden nach einer Mahlzeit), ob morgens, mittags oder abends, spielt dabei keine Rolle. Sie können das Präparat daher so in Ihren Tagesablauf integrieren, wie es für Sie am besten passt.

Nattokinase kann dauerhaft oder kurweise oder auch nur bei Bedarf eingenommen werden.

Wie wird Nattokinase im Körper aufgenommen?

Ähnlich wie Bromelain, das proteinspaltende Enzym aus der Ananas, ist auch Nattokinase ein relativ grosses Enzym, dass aber dennoch zumindest teilweise die Darmschleimhaut passieren kann. Wird Nattokinase nun in Form einer Kapsel eingenommen, dann wird sie (oder ihre wirksamen Abbauprodukte) im Darm über die Darmschleimhaut in den Blutkreislauf aufgenommen.

Wird Nattokinase nicht von der Magensäure zerstört?

Enzyme sind bekanntlich Proteine, die von der Magensäure bzw. den darin befindlichen Verdauungsenzymen inaktiviert und verdaut werden können. Spätestens im Darm warten weitere proteinverdauende Enzyme. Wie schafft es die Nattokinase unter diesen Umständen „lebendig“ in den Blutkreislauf zu gelangen?

Nattokinase ist - im Gegensatz zu den meisten anderen Enzymen und Proteinen - deutlich säurebeständiger und kann daher die Magensäure überstehen. Auch in Sachen Hitze ist Nattokinase resistenter als viele andere Enzyme. Sie kann Temperaturen bis zu 50 Grad ertragen.

Welche Nebenwirkungen hat Nattokinase?

Grundsätzlich sollte man Nattokinase nicht zusammen mit anderen Blutverdünnern einnehmen, da sich andernfalls die blutverdünnenden Eigenschaften potenzieren können, was zu inneren Blutungen führen könnte.

Hierzu liegt jedoch bislang nur ein Fallbericht (aus 2008) vor, demzufolge ein Patient, der einen Schlaganfall gehabt hatte, nach der einwöchigen Einnahme von täglich 400 mg Nattokinase gemeinsam mit Aspirin eine Hirnblutung erlitt und man diese auf die kombinierte Einnahme der genannten beiden Blutverdünner zurückführte.

Selbstverständlich sollten Sie Nattokinase spätestens eine Woche vor Operationen (auch Zahn-Operationen zählen dazu) absetzen, da es sonst während der Operation zu stärkeren Blutungen als üblich kommen kann.

Bei welchen Beschwerden nimmt man Nattokinase ein?

Nattokinase ist insbesondere zur Vorbeugung interessant, wenn also gewisse Risikofaktoren auf Herz-Kreislauf- und Gefäß-Erkrankungen hindeuten könnten, z. B. Bluthochdruck, Übergewicht, Durchblutungsstörungen, Krampfadern, Hämorrhoiden, beginnende Arteriosklerose etc. oder wenn Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Familie liegen.

Aber auch bei Fibromyalgie, dem chronischen Müdigkeitssyndrom, Endometriose, Myomen und Muskelkrämpfen könnte ein Nattokinase-Versuch unternommen werden, da hier immer auch eine schlechte Durchblutung als Mitursache in Frage kommen könnte.

Genauso kann Nattokinase vor längeren Flugreisen eingenommen werden - siehe nächster Abschnitt.

Kann Nattokinase vor Flugreisen eingenommen werden, um Thrombosen zu verhindern?

Auch bei längeren Flugreisen „verdickt“ das Blut häufig, so dass man hier vorbeugend Nattokinase einnehmen könnte, z. B. zwei Stunden vor dem Flug und sechs Stunden danach je zwei Kapseln. Im entsprechenden Versuch handelte es sich jedoch um Kapseln (Flite Tabs), die eine Kombination aus Nattokinase und Pycnogenol (Pinienrindenextrakt) enthielten, also nicht allein aus Nattokinase bestanden.

Die Studie stammt aus dem Jahr 2003. Man gab das genannte Produkt 186 Personen vor einem 7- bis 8-stündigen Flug. Sie alle waren Risikopatienten für tiefe Beinvenenthrombosen. Die Hälfte erhielt das Präparat, die andere Hälfte ein Placebo.

In der Placebogruppe erlitten fünf eine tiefe Beinvenenthrombose, zwei eine Thrombose der oberflächlichen Venen. In der Nattokinase-Gruppe kam es zu keiner Thrombose. Auch die typischen Reiseödeme (dicke Beine) konnten in der Nattokinase-Gruppe verringert werden, während sie in der Placebogruppe deutlich stärker waren.

Ist Nattokinase wirklich ein natürlicher Blutverdünner?

Nattokinase ist selbstverständlich nicht so natürlich wie ein Lebensmittel, das „blutverdünnende“ Eigenschaften aufweist (z. B. Gojibeeren o. a.). Da Nattokinase jedoch aus einem relativ natürlichen Lebensmittel gewonnen wurde und sie nicht die üblichen Nebenwirkungen blutverdünnender Medikamente hat, aber dennoch gezielt dosiert werden kann, bezeichnet man sie als natürlichen Blutverdünner. Weitere natürliche Blutverdünner haben wir hier vorgestellt.

**Dieser Artikel enthält Werbung. Unsere Website enthält Affiliate Links (* Markierung), also Verweise zu Partner Unternehmen, etwa zur Amazon-Website. Wenn ein Leser auf einen Affiliate Link und in der Folge auf ein Produkt unseres Partner-Unternehmens klickt, kann es sein, dass wir eine geringe Provision erhalten. Damit bestreiten wir einen Teil der Unkosten, die wir für den Betrieb und die Wartung unserer Website haben, und können die Website für unsere Leser weiterhin kostenfrei halten.*

Quellen

- Ja-Young J et al., Nattokinase improves blood flow by inhibiting platelet aggregation and thrombus formation, Dezember 2013, Lab Anim Res.
- Yunqi Weng et al., Nattokinase: An Oral Antithrombotic Agent for the Prevention of Cardiovascular Disease, Int J Mol Sci. 2017 Mar; 18(3): 523
- Examine.com, Summary of Nattokinase, Primary Information, Benefits, Effects, and Important Facts
- Kurosawa Y et al., A single-dose of oral nattokinase potentiates thrombolysis and anti-coagulation profiles, Sci Rep. 2015 Jun 25;5:11601
- Nagata C., Nakamura K et al., Dietary soy and natto intake and cardiovascular disease mortality in Japanese adults: The Takayama study. Am. J. Clin. Nutr. Februar 2017
- Jensen GS et al., Consumption of nattokinase is associated with reduced blood pressure and von Willebrand factor, a cardiovascular risk marker: results from a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter North American clinical trial, Integr Blood Press Control. 2016 Oct 13;9:95-104. eCollection 2016
- Cesarone MR et al, Prevention of venous thrombosis in long-haul flights with Flite Tabs: the LONFLIT-FLITE randomized, controlled trial., Angiology, 2003 Sep-Oct;54(5):531-9
- Sumi H. et al, A novel fibrinolytic enzyme (nattokinase) in the vegetable cheese Natto; a typical and popular soybean food in the Japanese diet, Experientia, 1987 Oct 15;43(10):1110-1.
- Onishi R et al, A Protease in the Natto Inoculated with Bacillus natto IAM 1114., Journal of Home Economics of Japan, 1988 Volume 39 Issue 1 Pages 13-19
- Yoshimoto T et al, Studies on bacterial proteases. Some enzymatic and physicochemical properties of the alkaline protease from Bacillus natto, International Journal of Protein Research, 1971;3(5):285-95
- Rufo GA J et al, Isolation and characterization of a novel extracellular metalloprotease from Bacillus subtilis, Journal of Bacteriology, 1990 Feb;172(2):1019-23
- Omura K, et al. A newly derived protein from Bacillus subtilis natto with both antithrombotic and fibrinolytic effects, Journal of Pharmacological Sciences, 2005 Nov;99(3):247-51
- Kim W et al, Purification and characterization of a fibrinolytic enzyme produced from Bacillus sp. strain CK 11-4 screened from Chungkook-Jang, Applied and Environmental Microbiology, 1996 Jul; 62(7): 2482-2488
- Peng Y et al, Purification and characterization of a fibrinolytic enzyme produced by Bacillus amyloliquefaciens DC-4 screened from douchi, a traditional Chinese soybean food, Comparative Biochemistry and Physiology, Part B, Biochemistry & Molecular Biology, 2003 Jan;134(1):45-52.
- Sugimoto S et al, The fibrinolytic activity of a novel protease derived from a tempeh producing fungus, Fusarium sp. BLB., Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 2007 Sep;71(9):2184-9
- Unrean P und Nguyen NH, Metabolic pathway analysis and kinetic studies for production of nattokinase in Bacillus subtilis, Bioprocess and Biosystems Engineering, 2013

Jan;36(1):45-56

- Cho YH et al, Production of nattokinase by batch and fed-batch culture of *Bacillus subtilis*, *New Biotechnology*, 2010 Sep 30;27(4):341-6
- Kwon EY et al, Production of nattokinase by high cell density fed-batch culture of *Bacillus subtilis*, *Bioprocess and Biosystems Engineering*, 2011 Sep;34(7):789-93
- Wang SL et al, Purification and biochemical characterization of a nattokinase by conversion of shrimp shell with *Bacillus subtilis* TKU007, *New Biotechnology*, 2011 Feb 28;28(2):196-202
- Fujita M et al, Purification and characterization of a strong fibrinolytic enzyme (nattokinase) in the vegetable cheese natto, a popular soybean fermented food in Japan, *Biochemistry and Biophysical Research Communications*, 1993 Dec 30;197(3):1340-7
- Zheng ZL et al, Construction of a 3D model of nattokinase, a novel fibrinolytic enzyme from *Bacillus natto*. A novel nucleophilic catalytic mechanism for nattokinase, *Journal of Molecular Graphics & Modelling*, 2005 Jan;23(4):373-80
- Yin LJ et al, Bioproperties of potent nattokinase from *Bacillus subtilis* YJ1, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2010 May 12;58(9):5737-42
- Wang C et al, Purification and characterization of nattokinase from *Bacillus subtilis* natto B-12, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2009 Oct 28;57(20):9722-9
- Hsieh CH et al, Improvement of the stability of nattokinase using γ -polyglutamic acid as a coating material for microencapsulation, *LWT-Food Science and Technology*, Volume 42, Issue 1, 2009, Pages 144-149
- Yatagai C et al, Nattokinase-promoted tissue plasminogen activator release from human cells, *Pathophysiology of Haemostasis and Thrombosis*, 2008;36(5):227-32
- Law D und Zhang Z, Stabilization and target delivery of Nattokinase using compression coating, *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 2007 May;33(5):495-503
- Wei X et al, Strain screening, fermentation, separation, and encapsulation for production of nattokinase functional food, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 2012 Dec;168(7):1753-64
- Fujita M et al, Transport of nattokinase across the rat intestinal tract, *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, 1995 Sep;18(9):1194-6
- Hsu RL et al., Amyloid-degrading ability of nattokinase from *Bacillus subtilis* natto, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2009 Jan 28;57(2):503-8
- Yang NC et al, Combined nattokinase with red yeast rice but not nattokinase alone has potent effects on blood lipids in human subjects with hyperlipidemia, *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2009;18(3):310-7
- Hsia CH et al, Nattokinase decreases plasma levels of fibrinogen, factor VII, and factor VIII in human subjects, *Nutrition Research*, 2009 Mar;29(3):190-6
- Fujita M et al, Thrombolytic effect of nattokinase on a chemically induced thrombosis model in rat, *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, 1995 Oct;18(10):1387-91
- Chang CT et al, Potent fibrinolytic enzyme from a mutant of *Bacillus subtilis* IMR-NK1, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2000 Aug;48(8):3210-6.
- DeDea L, The antiplatelet effects of aspirin; nattokinase as a blood thinner, *JAAPA: Official Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 2010 Dec;23(12):13.

- Tai MW und Sweet BV, Nattokinase for prevention of thrombosis, American Journal of Health-System Pharmacy, 2006 Jun 15;63(12):1121-3.
- Sumi H et al, Enhancement of the fibrinolytic activity in plasma by oral administration of nattokinase, Acta Haematologica, 1990;84(3):139-43.
 - Fujita M et al, Antihypertensive effects of continuous oral administration of nattokinase and its fragments in spontaneously hypertensive rats, Biological & Pharmaceutical Bulletin, 2011;34(11):1696-701
 - Murakami K et al, Inhibition of angiotensin I converting enzyme by subtilisin NAT (nattokinase) in natto, a Japanese traditional fermented food, Food & Function, 2012 Jun;3(6):674-8.
 - Yonekura M und Yamamoto A, Isolation and Application of Physiologically Active Peptides from Soybean Whey and Okara Proteins, Soy Protein Research, 7, 79-84,2004
 - Wu J et al, Structural Requirements of Angiotensin I-Converting Enzyme Inhibitory Peptides: Quantitative Structure?Activity Relationship Study of Di- and Tripeptides, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2006, 54, 732?738
 - Sultana A et al, A dipeptide YY derived from royal jelly proteins inhibits renin activity, International Journal of Molecular Medicine, 2008 Jun;21(6):677-81
 - Kim JY et al, Effects of nattokinase on blood pressure: a randomized, controlled trial, Hypertension Research, 2008 Aug;31(8):1583-8.
 - Suzuki Y et al, Dietary supplementation with fermented soybeans suppresses intimal thickening, Nutrition, 2003 Mar;19(3):261-4
 - Uesugi Y et al, Highly potent fibrinolytic serine protease from Streptomyces, Enzyme and Microbial Technology, 2011 Jan 5;48(1):7-12
 - Chang YY et al, Cerebellar hemorrhage provoked by combined use of nattokinase and aspirin in a patient with cerebral microbleeds, Internal Medicine, 2008;47(5):467-9
 - University of Southern California, Nattokinase Atherothrombotic Prevention Study (NAPS), ClinicalTrials.gov

Hinweis zu Gesundheitsthemen

Diese Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen weitergegeben. Sie sind ausschliesslich für Interessierte und zur Fortbildung gedacht und keinesfalls als Diagnose- oder Therapieanweisungen zu verstehen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden irgendeiner Art, die direkt oder indirekt aus der Verwendung der Angaben entstehen. Bei Verdacht auf Erkrankungen konsultieren Sie bitte Ihren Arzt oder Heilpraktiker.



Link zum Artikel

<https://zdg.de/nattokinase-das-enzym-zur-blutverduennung-810101.html>