DSAKU

Deutschsprachige Selbsthilfegruppe für Alkaptonurie

ERNÄHRUNGSLEITFADEN

Seite

Inhaltsverzeichnis

3 **1. Wissenswertes zu Alkaptonurie (AKU)**
- → Was ist AKU?
- → Warum habe ich AKU?
- → Was ist Phenylalanin, was ist Tyrosin?
- → Was ist Homogentisinsäure (HGA)?

4 **2. Therapie der Alkaptonurie**

Medikamentöse Therapie
- → Tyrosinzielwerte

Ernährungstherapie
- → Eiweißzufuhrempfehlungen
- → Wozu braucht der Körper Eiweiß?
- → Eiweißkontrollierte Ernährung unter Nitisinon
- → Eiweißqualität
- → Energiezufuhr

6 **3. Umsetzung der kontrollierten Eiweißzufuhr**
- → Lebensmittelauswahl
- → Eiweißaustauschtabelle
- → Beispiel-Tagespläne
- → Alternativen zu eiweißreichen Lebensmitteln
- → Essen außer Haus

11 **4. Weitere Ernährungsempfehlungen**
- → Antioxidantien
- → Knochengesundheit
- → Kritische Nährstoffe bei einer veganen/eiweißangepassten Ernährung

14 **5. Rezepte**

20 **6. Ziele des DSAKU e.V.**

20 **7. Danksagung**

Quellenangabe:

(1) Mönch, E. und Link, R., 2006, Alkaptonurie. In Mönch, E. und Link, R., Diagnostik und Therapie bei angeborenen Stoffwechselstörungen, 2. Auflage, SPS Verlagsgesellschaft, S. 55-57

(2) Richter,P., Hallo, D., Le Guillou, D., Wagner, L., 2012 https://www.youtube.com/watch?v=t5EgHvSYDPM

(3) Biesalski K, Bischoff St C, Puchstein C (2010): Ernährungsmedizin, 4. Auflage. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart

Titelabbildungen und alle Abbildungen ab Seite 6: Adobe Stock

1. Wissenswertes zu Alkaptonurie (AKU)

→ Was ist AKU?

Die Alkaptonurie ist eine seltene Stoffwechselerkrankung, die den Abbau der Aminosäuren Phenylalanin und Tyrosin betrifft und zu einem Anstau der Homogentisinsäure im Körper führt. Diese Substanz wird mit dem Urin ausgeschieden und färbt in Anwesenheit von Sauerstoff, bevorzugt bei einem alkalischen pH, den Urin dunkel. Auf diese Dunkelfärbung der Homogentisinsäure nach Zugabe von Alkali (Natronlauge, NaOH) beruht der Name Alkaptonurie (1).

Gelegentlich werden Neugeborene aufgrund des dunkel gefärbten Urins diagnostiziert. Viele Betroffene sind symptomlos und bemerken bis in das Erwachsenenalter hinein ihre Krankheit nicht. Nach dem dritten Lebensjahrzehnt wird eine ungewöhnliche Pigmentierung von über Knorpel liegender Haut gesehen. Beschwerden seitens der Muskulatur und des Skeletts beginnen in der 3. Dekade mit Steifheit und Rückenschmerzen. Die Beteiligung der großen peripheren Gelenke setzt meist mehrere Jahre nach Beginn der Beschwerden an der Wirbelsäule ein. Oft geht die Gelenkfunktion vollständig verloren und ein chirurgischer Ersatz wird erforderlich. Die ochronotische Arthopathie (Gelenkerkrankung) ist meist ein degenerativer Prozess, aber bei einigen Fällen können auch Gelenkentzündungen gesehen werden. Die Gelenkbeweglichkeit ist eingeschränkt, Ankylosen (vollständige Gelenksteife) sind möglich. Die Lebenserwartung ist nicht signifikant verringert, aber die funktionellen Einschränkungen führen zu einem zunehmenden Verlust der Mobilität. (1)

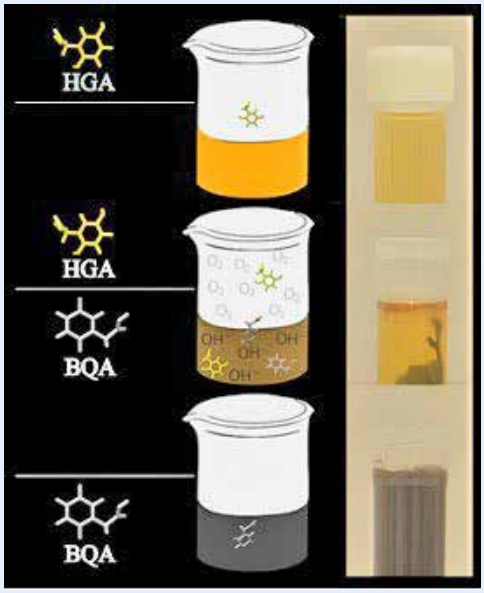


Abbildung 1:
Verfärbung des Urins durch Oxidation von HGA zu BQA (2)

→ Warum habe ich AKU?

AKU wird autosomal rezessiv vererbt und ist daher angeboren. Typischerweise tragen beide Elternteile ein gesundes und ein erkranktes Gen in sich. Das gesunde Gen dominiert in diesem Falle, so dass klassischerweise beide Elternteile überhaupt keine Symptome der Erkrankung haben. Bei den Kindern ist es nur dann der Fall, wenn beide Elternteile das jeweils kranke Gen an das Kind weitergeben, dann kommt es bei dem Kind zu AKU. Dies ist rein statistisch nur für jedes 4. Kind aus einer solchen Verbindung der Fall. Die Wahrscheinlichkeit an Alkaptonurie zu erkranken kann auch Generationen überspringen, wenn das erkrankte Gen weitergegeben worden ist.

Die Häufigkeit ist sehr unterschiedlich verteilt mit 1:100.000-250.000 (Auftreten klinischer Symptome), aber auch 1:19.000 (Urinmassenscreening in Berlin) und 1:31.000 (in der Slowakei) (1).

Im deutschen Sprachraum gehen wir von mehreren hundert Patienten aus. Ganz zweifelsfrei sind viele Patienten mit Alkaptonurie heute nicht erkannt.

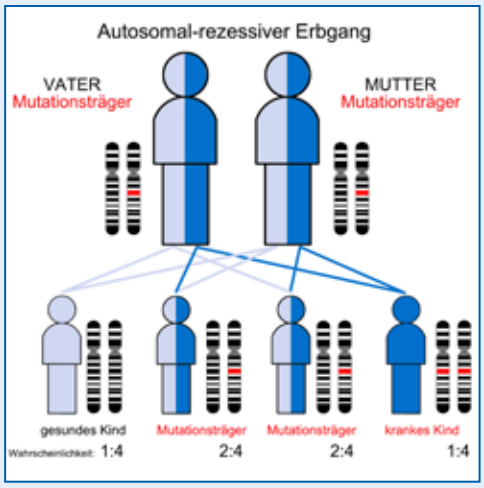


Abbildung 2:
autosomal-rezessiver Erbgang

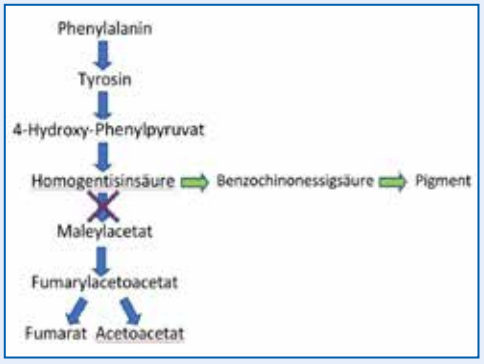


Abbildung 3:
Stoffwechselweg Phenylalanin
➡ Alternativer Stoffwechselweg,
✕ Block bei Alkaptonurie, Homogentisinsäureoxidase-Mangel (1)

→ Was ist Phenylalanin, was ist Tyrosin?

Der Nährstoff Eiweiß setzt sich aus 20 Aminosäuren zusammen, Phenylalanin und Tyrosin sind zwei davon. Wir benötigen Aminosäuren u.a. zum Muskelaufbau und für unser Immunsystem. Nahrungseiweiß aus tierischen Lebensmitteln (Fleisch, Fisch, Milch- und Milchprodukte oder Eier), aber auch aus pflanzlichen Lebensmitteln (Getreide, Sojabohnen oder Tofu) wird im Körper zu Aminosäuren abgebaut

→ Was ist Homogentisinsäure (HGA)?

Homogentisinsäure (HGA) ist ein Zwischenprodukt im Abbauvorgang von Phenylalanin und Tyrosin und wird normalerweise durch das Enzym Homogentisinsäureoxidase abgebaut.

Ein Enzymdefekt führt zu einem Metabolitenstau, die Umwandlung der HGA zu Maleylacetoacetat ist blockiert. Daraus resultiert die Anreicherung der HGA in den Körperflüssigkeiten. Ein Teil der HGA wird in der Niere filtriert und mit dem Urin ausgeschieden. HGA oxidiert unter Sauerstoff oder in einem alkalischen Milieu zu Benzochinonessigsäure (BQA), welche für die Dunkelfärbung des Urins verantwortlich ist. Nicht ausgeschiedene, oxidierte BQA lagert sich im Bindegewebe und Knorpelgewebe ab. BQA hemmt Enzyme des Knorpelstoffwechsels und oxidiert und polymerisiert zum ochronotischen Pigment. Das gebildete Pigment fällt im Gewebe aus und bildet Kristalle. Der schwarz gefärbte Knorpel wird brüchig und nach einiger Zeit abgebaut. Daraus resultieren strukturelle und funktionelle Veränderungen, welche Schmerzen und arthritische Beschwerden verursachen können.

2. Therapie der Alkaptonurie

→ Medikamentöse Therapie

Eine Behandlung mit **Nitisinon** ist die derzeit einzige, wirksame Therapie bei Alkaptonurie. Nitisinon hemmt das Enzym Hydroxyphenylpyruvatdioxigenase, wodurch die Bildung der Homogentisinessigsäure verhindert wird. Bisher wird Nitisinon zur Behandlung von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit der bestätigten Diagnose angeborene Tyrosinämie Typ 1 angewendet. Die Sicherheit und Wirksamkeit von Nitisinon bei Kindern im Alter von 0-18 Jahren mit Alkaptonurie ist nicht erwiesen. Es liegen keine Daten vor.

Unter Nitisinoneinnahme kommt es zu einer erhöhten Konzentration von Tyrosin und Phenylalanin. Eine sehr hohe Tyrosinkonzentration kann wiederum zu einer vermehrten Kristallbildung in der Haut (z.B. Handflächen oder Fußsohlen) und in der Bindehaut der Augen führen, welche sehr schmerzhaft sein können.
Um dies zu verhindern, sollte eine eiweißkontrollierte Diät eingehalten werden, um sichere Tyrosinkonzentrationen im Blut zu erreichen.

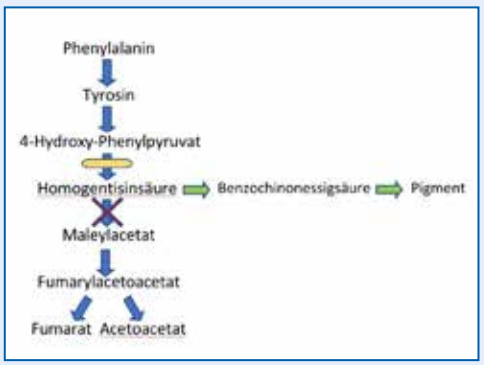


Abbildung 4:
Stoffwechselweg Phenylalanin bei Gabe von NTBC (1)

→ Tyrosinzielwerte

Es ist unklar, bei welchen Tyrosinkonzentrationen Kristallbildungen auftreten.

- bei Tyrosinämie-Typ I Patienten wird ab 800 µmol/l damit gerechnet, Empfehlung: <500 µmol/l als safe level
- safe levels für AKU: 500 µmol/l – 600 µmol/l

Das Hauptproblem unter Nitisinontherapie ist die Einhaltung der Diät. Durch eine unzureichende Reduktion der Eiweißzufuhr können Werte >600 µmol/l auftreten und zu Kristallbildungen führen.

→ Ernährungstherapie

Die Einhaltung einer eiweißkontrollierten Ernährung wird erst mit Therapiebeginn von Nitisinon empfohlen. Es ist nicht sicher, ob eine eiweißbewusste Diät den Krankheitsverlauf oder das Erstmanifestationsalter von orthopädischen oder internistischen Beschwerden oder Befunden wesentlich beeinflussen kann.

→ Eiweißzufuhrempfehlungen

Die Empfehlungen für die Eiweißzufuhr richten sich nach den D-A-C-H- Referenzwerten:

Besonders bei Kindern ist auf eine ausreichende Eiweißzufuhr zu achten, da Eiweiß ein wichtiger Bestandteil für das Wachstum und die Entwicklung ist.

→ Wozu braucht der Körper Eiweiß?

- Aufbau und die Reparatur bzw. Regeneration der Muskulatur
- Bildung von Kollagen, Immunkörpern und Enzymen
- Sättigung
- Energielieferung

→ Eiweißkontrollierte Ernährung unter Nitisinon

Unter Nitisinontherapie richtet sich die kontrollierte Eiweißzufuhr nach den Tyrosinspiegeln in Blut, d.h. die Eiweißzufuhr wird nach Therapiebeginn an die Blutwerte angepasst. Berücksichtigt werden dabei das Körpergewicht, die bisherigen Ernährungsgewohnheiten und auch hier sollte der Eiweißbedarf gedeckt werden. Wird der Bedarf nicht gedeckt, steigt der Tyrosinwert, weil körpereigenes Eiweiß freigesetzt wird. Nur in seltenen Fällen muss die Eiweißzufuhr so stark reduziert werden, dass eine Bedarfsdeckung nicht mehr gewährleistet werden kann. Dafür stehen geeignete Aminosäuremischungen zur Verfügung. Es gibt verschiedene, verschreibungsfähige phenylalanin- und tyrosinfreie Produkte, die den Körper zum einen mit zusätzlichem Eiweiß und zum anderen mit wichtigen Vitaminen und Mineralstoffen versorgen. Die Dosierung der Aminosäuremischung wird im betreuenden Stoffwechselzentrum festgelegt.

→ Eiweißqualität

Die Eiweißqualität ist besonders bei einer vegetarischen oder veganen Ernährung zu berücksichtigen. Das Eiweiß einzelner Lebensmittel ist von einer bestimmten biologischen Wertigkeit. Diese sagt aus, wie gut das Eiweiß in körpereigenes Eiweiß umgewandelt wird. Je höher die biologische Wertigkeit, desto besser kann es vom Körper verwertet werden. Durch Kombination verschiedener Lebensmittel kann die biologische Wertigkeit einer Mahlzeit gesteigert werden. Empfohlene Kombinationen sind zum Beispiel Kartoffeln mit Ei oder Milchprodukten und Getreide mit Milchprodukten oder Hülsenfrüchten.

→ Energiezufuhr

Eine ausreichende Energiezufuhr, angepasst an Alter und körperlicher Betätigung, ist für eine gute Stoffwechselkontrolle entscheidend. Bei einer unzureichenden Energieaufnahme wird körpereigene Energie zur Verfügung gestellt, indem Eiweiß durch Abbau von Muskulatur, inneren Organen und Stützgeweben abgebaut und damit Tyrosin freigesetzt wird (Katabolie).

Der Energiebedarf bei AKU entspricht dem von Stoffwechselgesunden: Je nach körperlicher Aktivität kann der Energiebedarf etwas niedriger oder höher liegen als in Tabelle 3 angegeben.

Alter	**Eiweißbedarf in g/kg Körpergewicht*/ Tag**
Kinder und Jugendliche	
1 bis unter 4 Jahre	1,0
4 bis unter 15 Jahre	0,9
15 bis unter 19 Jahre	0,9 (m) 0,8 (w)
Erwachsene	
19 bis unter 65 Jahre	0,8
65 Jahre und älter	1,0
*die Angaben beziehen sich auf Normalgewicht	

Tabelle 1:
D-A-CH Referenzwerte für die Eiweißzufuhr, Deutsche Gesellschaft für Ernährung

Lebensmittel-(kombinationen)	**biologische Wertigkeit**
Kartoffeln mit Ei	136
Ei mit Milch (z.B. Eierkuchen)	119
Milch mit Kartoffeln (z.B. Kartoffelpüree)	114
Ei	100
Kartoffel	96
Kuhmilch	85
Reis	82
Bohnen	73
Weizen	72
Mais	59

Tabelle 2:
Biologische Wertigkeit ausgewählter Lebensmittel und Lebensmittelkombinationen
angelehnt an (3)

Alter	**Energiezufuhr in kcal/ Tag physical activity level (PAL) 1,6***	
	m	w
Jugendliche		
13 bis unter 15 Jahre	2600	2200
15 bis unter 19 Jahre	3000	2300
Erwachsene		
19 bis unter 25 Jahre	2800	2200
25 bis unter 51 Jahre	2700	2100
51 bis unter 65 Jahre	2500	2000
65 Jahre und älter	2500	1900

Tabelle 3: D-A-CH Referenzwerte für die Eiweißzufuhr, Deutsche Gesellschaft für Ernährung

*PAL-Wert 1,6 für eine überwiegend sitzende Tätigkeit mit einigen stehenden und gehenden Tätigkeiten, z.B. Studenten, Laboranten, Fließbandarbeiter, Kraftfahrer

3. Umsetzung der kontrollierten Eiweißzufuhr

Bei einer kontrollierten Eiweißzufuhr kann auf eine genaue Bilanzierung und tägliche Berechnung verzichtet werden.

→ Lebensmittelauswahl

Die richtige Lebensmittelauswahl erleichtert die Stoffwechselkontrolle mit Tyrosinwerten im Zielbereich. Die Lebensmittel können wie bei einer Ampel den Farben grün, gelb und rot zugeordnet werden. Lebensmittel aus dem grünen Bereich können frei verzehrt werden, Häufigkeit und Portionsgröße der Lebensmittel aus dem gelben Bereich werden begrenzt und die sehr eiweißreichen Lebensmittel aus dem roten Bereich gemieden.

Speiseöle enthalten kein Eiweiß.
Der Eiweißgehalt in Butter, Margarine oder Schmalz liegt jeweils unter 0,5 g/100 g und muss somit nicht berücksichtigt werden.

→ Lebensmittel mit einem geringen bis mittleren Eiweißgehalt

- Obst und Trockenfrüchte
- Gemüse
- Süßkartoffeln
- Kartoffeln und Kartoffelprodukte
- Reis
- Nudeln, Brot, Brötchen, in üblichen Mengen geeignet, darüber hinaus glutenfreie Produkte empfohlen
- vegane Pflanzendrinks (außer Sojadrink)
- Marmelade und Honig

→ Lebensmittel mit einem mittleren Eiweißgehalt, in bestimmten Mengen geeignet,

- 1 Ei (7 g Eiweiß/100g), hohe biologische Wertigkeit, 2-3x/Woche
- Milch/Joghurt (5 g/150 g), 2 Portionen/d
- Käse: kleine Mengen täglich möglichst in Kombination mit Kartoffeln oder Getreide
- Hülsenfrüchte (5-12 g Eiweiß/100 g gegart), 1 Portion/Woche
- Nüsse (9 g-26 g Eiweiß/100g, je nach Sorte), 1 Portion: 25 g
- Ölsaaten (24-36 g Eiweiß/100g, je nach Sorte), 1 Portion: 10 g
- Doppelrahmfrischkäse, Schlagsahne
- Speck
- Wurst/Schinken (1 Scheibe, 15-25 g: 3-5 g Eiweiß)

→ Lebensmittel mit einem hohen Eiweißgehalt

- Fleisch
- Fisch und Meeresfrüchte
- Sojaprodukte
- Proteinshakes

Süßstoffe als Phenylalaninquelle sind vernachlässigbar.

→ Eiweißaustauschtabelle

Eine Austauschtabelle gibt einen Überblick über den Eiweißgehalt bestimmter Mengen eines Lebensmittels und kann als Baukasten für einen Tagesplan dienen:

Circa 5 g Eiweiß sind enthalten in:
150 ml Milch
150 g Joghurt
200 g Schlagsahne (30 %)
2 EL Doppelrahmfrischkäse (ca. 45 g)
50 g Quark (20-40 % Fett)
1 Ei Klasse S
1 Scheibe Schnittkäse (25 g)
1 Scheibe Salami (25 g)
40 g Teewurst
30 g Leberwurst
3 Scheiben Lachsschinken (30 g)
4 EL Speck
3 kleine gekochte Kartoffeln (ca.250 g)
1 Weizenbrötchen (ca. 65 g)
1 Scheibe Brot (ca. 65 g)
Circa 10 g Eiweiß sind enthalten in:
3 EL Bohnen (z.B. Kidneybohnen, weiße Bohnen)
4 EL Linsen gekocht
6 EL Kichererbsen gekocht
3 EL Kürbiskerne oder Sonnenblumenkerne
3 EL Erdnüsse
5 EL Cashewnüsse
7 EL Studentenfutter
6 kleine Falafel
70 g Feta
60 g Mozzarella
4 EL Parmesan
3 Scheiben Putenbrust
2 Scheiben Kochschinken (45 g)
1 Wiener Würstchen (75 g)
3 kleine Nürnberger Würstchen
3 Fischstäbchen
150 g gekochte Eiernudeln
200 g gekochter Reis
Circa 20 g Eiweiß sind enthalten in:
150 g Tofu
80 g Thunfisch (Konserve in Öl)
100 g Hackfleisch, gegart
100 g Hähnchenbrust (roh)
150 g Frikadelle
100 g Fischfilet (roh)
100g Rind- oder Schweinefleisch (roh)

→ Beispiel-Tagespläne

Tagespläne können eine gute Übersicht geben, mit welcher Lebensmittelauswahl der durchschnittliche Eiweißbedarf von Erwachsenen gedeckt werden kann.

1. Beispiel für die Berechnung der Eiweißzufuhr:

Erwachsener mit einem Körpergewicht von 75 kg, männlich, Altersgruppe 51 bis unter 65 Jahre → 0,8 g Eiweiß pro kg, 60 g Eiweiß, 2200-2800 kcal, je nach PAL

Tagesplan 60 g Eiweiß					
Menge g	Zutaten	KH[1] g	EW[1] g	F[1] g	kcal[1]
Frühstück					
60 Gramm	Vollkornbrötchen	25	5,0	1	139
20 Gramm	Butter	0	0,1	17	148
20 Gramm	Marmelade	14	0,0	0	57
100 Gramm	Honig	75	0,4	0	306
Zwischensumme		**114**	**5,5**	**18**	**650**
Zwischenmahlzeit					
1 Stück	Apfel	19	0,4	0	85
150 Milliliter	Kaffee	0	0,3	0	3
50 Milliliter	Haferdrink	3	0,4	1	22
60 Gramm	Vollkornbrot	23	4,4	1	128
20 Gramm	Butter	0	0,1	17	148
30 Gramm	Schnittkäse	0	7,4	8	106
30 Gramm	Veget. Wurstersatz	1	2,3	4	50
Zwischensumme		**46**	**15,4**	**31**	**541**
Mittagessen					
80 Gramm	Reis roh	60	7,2	1	286
30 Gramm	Eisbergsalat	0	0,3	0	5
1 Stück	Paprika	4	1,6	0	35
1 Stück	Karotte	3	0,4	0	20
50 Gramm	Kichererbsen	11	3,8	1	75
30 Gramm	Joghurtcremesoße	2	1,0	2	29
Zwischensumme		**81**	**14,3**	**4**	**448**
Zwischenmahlzeit					
30 Gramm	Haferkeks	18	2,4	6	140
1 Stück	Mandarine	12	0,8	0	65
150 Gramm	Fruchtjoghurt 3,5%	11	6,0	5	113
Zwischensumme		**41**	**9,2**	**11**	**317**
Abendessen					
100 Gramm	Nudeln	70	13,3	3	369
100 Gramm	Gemüse	3	0,9	0	20
70 Gramm	Tomaten	2	0,7	0	14
15 Gramm	Tomatenmark	1	0,3	0	6
10 Gramm	Rapsöl	0	0,1	9	83
Zwischensumme		**75**	**15,3**	**12**	**492**
Gesamt		**359**	**60**	**76**	**2448**

2. Beispiel für die Berechnung der Eiweißzufuhr:

Erwachsener mit einem Körpergewicht von 62 kg, weiblich, Altersgruppe 25 bis unter 51 Jahre → 0,8 g Eiweiß pro kg, 50 g Eiweiß, 1800-2400 kcal, je nach PAL

Tagesplan 50 g Eiweiß					
Menge g	Zutaten	KH[1] g	EW[1] g	F[1] g	kcal[1]
Frühstück					
60 Gramm	Haferflocken	35	8,1	4	223
10 Gramm	Chia Samen	0	2,1	3	44
100 Gramm	Haferdrink	8	0,3	1	47
30 Gramm	Heidelbeere	2	0,2	0	14
30 Gramm	Himbeere	1	0,4	0	13
Zwischensumme		**47**	**11,1**	**9**	**341**
Zwischenmahlzeit					
60 Gramm	Brot	23	4,4	1	128
15 Gramm	Butter	0	0,1	12	111
30 Gramm	veganer Käseersatz	7	0,1	6	79
30 Gramm	Gurke	1	0,2	0	4
20 Gramm	Salat	0	0,3	0	3
Zwischensumme		**31**	**5,1**	**19**	**325**
Mittagessen					
100 Gramm	Wraps	53	9,1	5	303
30 Gramm	Salat	1	0,6	0	8
30 Gramm	Hummus	4	2,0	6	78
50 Gramm	Falafel	10	4,4	4	101
20 Gramm	Tomaten	1	0,2	0	4
40 Gramm	Avocado	1	0,5	5	55
Zwischensumme		**69**	**16,8**	**20**	**549**
Zwischenmahlzeit					
120 Gramm	Banane	24	1,4	0	112
60 Gramm	Müsliriegel Schoko	40	3,7	8	254
Zwischensumme		**64**	**5,0**	**9**	**366**
Abendessen					
160 Gramm	Gnocchi roh	55	6,2	1	264
50 Gramm	Tomaten	1	0,5	0	10
40 Gramm	Passierte Tomaten	1	0,6	0	10
30 Gramm	Mozzarella	1	5,1	6	79
Zwischensumme		**58**	**12,4**	**7**	**363**
Gesamt		**270**	**50**	**64**	**1944**

→ Alternativen zu eiweißreichen Lebensmitteln:

Milch → Pflanzendrinks
Käse → veganer Käseersatz auf Basis von Nüssen, Soja und Getreide
Wurst → veganer Wurstersatz, vegane Aufstriche
Joghurt → Mandel- oder Haferjoghurt
Fleisch → Gemüsebratlinge, Fleischersatzprodukte

Achtung: Fleischersatzprodukte können auch viel Eiweiß enthalten

→ Essen außer Haus

Im Alltag ist die Zeit für eine ausgewogene und eiweißkontrollierte Ernährung oft knapp. Eine gute Planung kann die Umsetzung erleichtern:

Am Morgen sollte bewusst Zeit für ein Frühstück eingeplant werden, um die Konzentration am Vormittag zu sichern. Für das Mittagessen können Speisen am Vorabend vorbereitet werden. Salate aus Nudeln, Kartoffeln oder Reis eignen sich gut für die Lunchbox. Ebenso Sandwiches oder Suppen. Bei langen Arbeitstagen sind Snacks wie Gemüserohkost, Obst oder Joghurt eine gute Zwischenmahlzeit.

Gibt es eine Mensa oder Kantine, können dort in der Regel vegetarische Gerichte ausgewählt oder mehrere Beilagen kombiniert werden, z.B. Gemüse mit Kartoffeln, Nudeln oder Reis, Rotkohl mit Klößen, Bratkartoffel mit Salat.

Beim Besuch eines Schnellrestaurants sind vegetarische Speisen geeignet, z.B. Gemüseburger, Falafel mit Salat, asiatische Nudelpfanne ohne Fleisch/Tofu.

Bei Restaurantbesuchen kann durch die richtige Auswahl der Speisen auch unterwegs eine gute Eiweißkontrolle erreicht werden. Eine gute Auswahl an veganen oder vegetarischen Gerichten bieten asiatische Restaurants. In vielen italienischen Restaurants gibt es bereits vegetarische Nudelgerichte und vegane Pizza.

Der tägliche Eiweißbedarf sollte dabei nicht aus den Augen verloren werden.

4. Weitere Ernährungsempfehlungen

→ Antioxidantien

Antioxidantien sind Radikalfänger. Freie Radikale können durch Umwelteinflüsse wie Zigarettenrauch oder UV-Strahlung entstehen, aber auch durch Stoffwechselprozesse im Körper gebildet werden. Fallen davon zu viele an, bildet sich oxidativer Stress. Oxidativer Stress steht wiederum mit verschiedenen Krebserkrankungen, Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Verbindungen. Die Antioxidantien fangen freie Radikale ab, um sie unschädlich zu machen. Zu ihnen gehören Vitamin C, Vitamin E und Vitamin B2 aber auch sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe wie Beta-Carotinoide oder Flavonoide. Diese Stoffe sind vor allem in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten, weshalb es wichtig ist, eine vielfältige Auswahl bei Obst- und Gemüsesorten zu treffen. Die DGE empfiehlt am Tag mindestens 2 Portionen Obst und 3 Portionen Gemüse zu essen.

Vitamin C:
Die Zufuhrempfehlung für Vitamin C bei Alkaptonurie wird unterschiedlich diskutiert. Vitamin C soll als Antioxidans die Bildung von freien Radikalen verringern und den Prozess der Pigmentbildung verlangsamen. In Studien konnte der Nutzen nicht nachgewiesen werden. Von hohen Dosierungen ist daher abzuraten, empfohlen werden max. 500 mg/d, möglichst in Form natürlicher Vitamin C-haltiger Lebensmittel. Das Vitamin ist vor allem in verschiedenen Obst- und Gemüsesorten wie Paprika, Zitrusfrüchten oder Kartoffeln enthalten. Bei der Zubereitung sollte man bedenken, dass Vitamin C besonders hitzelabil ist und der Gehalt auch je nach Erntezeitpunkt, Transport und Lagerung variieren kann.

→ Knochengesundheit

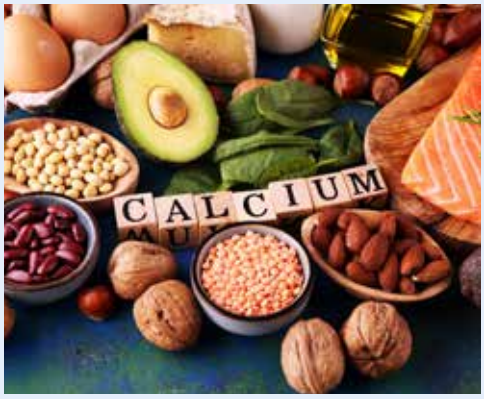
Calcium:
Eine ausreichende Calciumversorgung ist für die Knochengesundheit und zur Vorbeugung von Osteoporose besonders wichtig. Vor allem Kinder und Jugendliche benötigen ausreichend Calcium für den Aufbau von Knochenmasse, im Erwachsenenalter geht es um deren Erhalt.

Calciumbedarf:
10-12 Jahre: 1100 mg
13-18 Jahre: 1200 mg
Erwachsene: 1000 mg pro Tag.

Wichtige Calciumlieferanten sind Milch- und Milchprodukte, Hartkäse enthält besonders viel Calcium. Empfohlen werden möglichst 3 Portionen Milch- und Milchprodukte pro Tag.

Calciumangereicherte Milchersatzprodukte und calciumreiches Mineralwasser sind gute Calciumquellen bei einer veganen Ernährung.

Eine ausreichende Vitamin D-Versorgung sowie regelmäßige Bewegung oder Physiotherapie stärken zusätzlich die Knochen.



Vitamin D

Vitamin D regelt den Calcium- und Phosphat-Stoffwechsel und ist für die Knochenhärtung verantwortlich. Ein Vitamin D-Mangel kann im Kindheitsalter Rachitis verursachen und im Alter Osteoporose und Osteomalazie fördern, weshalb AKU Patienten optimal versorgt sein sollten. Vitamin D kann kaum über die Ernährung zugeführt werden. Es wird hauptsächlich durch Eigensynthese in der Haut durch die UVB-Strahlen der Sonne gebildet. Die Eigensynthese ist sehr individuell und hängt von Alter, Hauttyp, Breitengrad, Jahres- und Tageszeit ab. In Deutschland reichen die Sonnenstrahlen von Oktober bis März nicht aus, um genug Vitamin D in der Haut zu bilden. Somit wird empfohlen, den Bedarf nach ärztlicher Rücksprache über Vitamin-D-Präparate zu decken.

→ Kritische Nährstoffe bei einer veganen/eiweißangepassten Ernährung

Bei Verzicht auf tierische Produkte gibt es neben Calcium weitere kritische Nährstoffe, die anderweitig zugeführt und bei einem Mangel supplementiert werden sollten.

Eisen:

Eisen ist ein essenzielles Spurenelement und enthalten in rotem Fleisch und Leber. Hülsenfrüchte, Ölsamen, Nüsse und verschiedene Gemüsearten wie Spinat enthalten zwar auch Eisen, jedoch wird tierisches Eisen besser vom Körper aufgenommen, als pflanzliches Eisen. Eisen ist wichtig für die Blutbildung und den Sauerstofftransport im Körper. Der gleichzeitige Verzehr von Lebensmitteln, die reich an Vitamin C sind, verbessert die Eisenverfügbarkeit. Einige Substanzen, besonders wie Phytate und Polyphenole aus Tee oder Kaffee können die Eisenaufnahme vermindern. Tee oder Kaffee sollten nicht vor, während oder nach einer eisenhaltigen Mahlzeit getrunken werden.

Jod:

Auch Jod ist ein Spurenelement, das über die Nahrung aufgenommen werden muss. Als Bestandteil der Schilddrüsenhormone übernimmt Jod wichtige Funktionen im Körper (Aufrechterhaltung der Körpertemperatur, Teilung und Wachstum von Zellen). In Deutschland sind die Ackerböden sehr jodarm, dadurch fehlt natürliches Jod in der Nahrung. Einige Jodlieferanten sind tierische und damit eiweißreiche Lebensmittel wie Fisch, Eier und Milch. Mit jodiertem Speisesalz kann gezielt Jod zugeführt werden. Der gelegentliche Verzehr von Nori-Meeresalgen mit moderatem Jodgehalt kann ebenfalls den Bedarf decken, von getrockneten Algenprodukten mit > 20 mg/kg wird dagegen abgeraten.

Zink:

Zink ist ebenfalls ein essentielles Spurenelement und kommt besonders in tierischen Lebensmitteln wie Fleisch, Fisch, Käse und Eiern vor. Zink ist an einer Vielzahl von Reaktionen im Körper beteiligt, z. B. Zellwachstum, Wundheilung und Immunsystem. Vollkornprodukte enthalten auch relativ viel Zink, sollten jedoch möglichst mit Sauerteig gebacken werden. Dadurch verbessert sich die Verfügbarkeit des Spurenelements. Weitere pflanzliche Lieferanten sind Hülsenfrüchte und Nüsse. Sie enthalten allerdings auch Phytat und Oxalsäure, die wiederum die Zinkaufnahme behindern. Durch Einweichen der Hülsenfrüchte und Rösten der Nüsse, sowie Zugabe von Zitronensäure, kann die Verfügbarkeit von Zink verbessert werden. Ölsamen enthalten ebenfalls Zink.

Selen:

Selen, ein weiteres essentielles Spurenelement, ist sowohl in tierischen als auch in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten. Es ist wichtig für ein gesundes Immunsystem und unterstützt unseren Körper bei der Entgiftung. In Deutschland wird das Tierfutter mit Selen angereichert. In Europa sind die Böden und damit die meisten pflanzlichen Lebensmittel eher arm an Selen. Nüsse (besonders Paranüsse), Kerne, Pilze (besonders Steinpilze), Hülsenfrüchte und bestimmte Gemüsesorten (z.B. Brokkoli, Weißkohl, Spargel, Knoblauch, Zwiebeln) sind gute Selenquellen.

Riboflavin (Vitamin B_2):

Riboflavin ist in Milchprodukten und Eiern, aber auch in Ölsamen, Nüsse, Hülsenfrüchte und verschiedenen Gemüsesorten enthalten. Es trägt dazu bei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen.

Vitamin B_{12}:

Der Bedarf an Vitamin B_{12} kann durch eine rein pflanzliche Ernährung nicht gedeckt werden. Bei einer veganen Ernährung muss Vitamin B_{12} supplementiert werden. Es ist ein wichtiges Vitamin für Blut, Herz, Gehirn und Nerven.

Omega-3-Fettsäuren:

Die Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) sind hauptsächlich in Fisch enthalten. Sie können aber aus α-Linolensäure im Körper gebildet werden. Diese Fettsäure ist wiederum in Leinöl und Leinsamen enthalten, in Hanföl, Walnussöl und Walnüssen sowie in Rapsöl.

Rapsöl kann zum Braten verwendet werden, Lein-, Hanf- und Walnussöl eignen sich für die kalte Küche.

Omega-3-Fettsäuren fördern die Herzgesundheit, die Entwicklung des Gehirns und sind wichtig für die Sehfunktion.

5. Rezepte

Mit Ahornsirup und frischem Obst schmecken die Pancakes besonders gut.

→ Bananenpancakes (14 Stück)

Pro Pancake: 2,3 g Eiweiß, 90 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
200 Gramm	Weizenmehl 550	21,2	698
240 Gramm	Sojadrink Natur	8,6	98
2 Päckchen	Vanillezucker	0,0	70
n.B. 1 Msp.	Kardamom		
1/2 Päckchen	Backpulver	0,5	18
1 große	Banane	1,7	140
2 EL	Rapsöl	0,0	248
	n.B. Ahornsirup		
	Gesamt	**32,1**	**1271**

ZUBEREITUNG:

→ Sojadrink und Vanillezucker verrühren. Mehl und Backpulver verrühren und hinein sieben.
→ Geschälte Banane mit einer Gabel zerdrücken.
→ Alles zu einem homogenen Teig verrühren.
→ Öl in einer kleinen Pfanne erhitzen und bei mittlerer Hitze Pancakes darin goldbraun braten.
→ Mit Ahornsirup und frischem Obst schmecken die Pancakes besonders gut.

Dazu passt Sauerkraut oder wer es süß möchte: Zimt und Zucker.

→ Schupfnudeln (4 Portionen)

Pro Portion: 8 g Eiweiß, ca. 270 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
750 Gramm	Kartoffeln		
	ungeschält roh, mehlig	14,5	570
1	Hühnerei	7,1	82
1	Eigelb	3,2	70
80 Gramm	Mehl	8,0	278
20 Gramm	Speisestärke	0,1	70
1 TL Salz, 1 Prise Muskat			
Butterschmalz zum Ausbacken		0,1	70
	Gesamt	**33,0**	**1070**

ZUBEREITUNG:

→ Kartoffeln gewaschen und ungeschält in Salzwasser kochen.
→ Die Schale noch heiß entfernen und die Kartoffeln durch eine Presse drücken. 30 min auskühlen lassen.
→ Die gepressten Kartoffeln mit Ei. Eigelb, Mehl, Speisestärke, Salz und Muskatnuss vermengen, bis ein glatter Teig entsteht. Ist der Teig zu klebrig, noch etwas Mehl dazugeben.
→ Aus dem Teig fingerdicke Rollen formen und diese in kürzere Stücke schneiden. Auf einer bemehlten Arbeitsplatte zu Schupfnudeln formen.
→ Salzwasser in einem Topf zum Kochen bringen und die Schupfnudeln portionsweise darin für circa 5 Minuten bei schwacher Hitze ziehen lassen.
→ Treiben die Nudeln an die Oberfläche, ist das ein Zeichen, dass sie fertig sind. Mit einer Schöpfkelle herausnehmen und anschließend in heißem Butterschmalz goldgelb backen.

→ Vegetarische Lasagne (4 Portionen)

Pro Portion: 27 g Eiweiß, 774 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
150 Gramm	Aubergine roh	1,9	30
4 EL	Pflanzenöl	0,0	662
200 Gramm	Tofu Natur	28,0	246
50 Gramm	Karotten geschält	0,4	20
50 Gramm	Sellerie geschält	0,6	11
50 Gramm	Porree	1,1	15
1 kleine	Zwiebel geschält	0,6	15
2 Zehen	Knoblauch	1,2	29
300-500 ml	Gemüsebrühe	0,2	6
600 Gramm	Tomaten Konserve (stückig), nicht abgetropft	3,6	78
200 Gramm	Passierte Tomaten	2,4	64
1 TL	Zucker	0,0	20
Oregano, Rosmarin, Thymian, Pfeffer		0,1	4
40 Gramm	Butter	0,2	296
20 Gramm	Mehl	1,5	70
30 Gramm	Schlagsahne	0,9	121
	Salz, Pfeffer, Muskat		
300 Gramm	Lasagneblätter roh	39,0	1098
150 Gramm	Mozzarella	25,9	395
	Gesamt	**108**	**3096**

ZUBEREITUNG:

→ Den Backofen auf 200 Grad (Umluft 180 Grad) vorheizen.

→ Aubergine waschen und längs in 0,5 cm dicke Scheiben schneiden. 2 EL Öl in einer beschichteten Pfanne erhitzen und die Auberginenscheiben darin von beiden Seiten anbraten, aus der Pfanne nehmen und zur Seite stellen.

→ Tofu mit einer Gabel zu kleinen Krümeln zerdrücken. Das restliche Öl in der Pfanne erhitzen und den Tofu darin knusprig braten.

→ Karotte, Sellerie, Porree und Zwiebel und in sehr kleine Streifen/ Würfel schneiden. Knoblauch abziehen und hacken. Gemüse, Zwiebel und Knoblauch zum Tofu geben und kurz mitbraten, bis Zwiebel und Knoblauch glasig sind. Mit Gemüsebrühe ablöschen.

→ Stückige und passierte Tomaten und zum Tofu geben. Mit Zucker, Oregano, Rosmarin, Thymian und Pfeffer abschmecken und 5 Min. leicht köcheln lassen.

→ Butter in einem Topf schmelzen und Mehl darüber sieben. Schnell verrühren, so dass keine Klümpchen entstehen. Gemüsebrühe und Sahne langsam zugießen und verrühren. Mit Salz, Pfeffer und Muskat würzen. Unter Rühren aufkochen und ca. 5 Minuten bei schwacher Hitze köcheln, dabei ab und zu umrühren.

→ Den Boden einer gefetteten Auflaufform mit etwas Tomatensoße bedecken und darauf eine Lage Auberginenscheiben geben und mit einer Lage Lasagneblätter abdecken. Tomatensoße und Béchamelsoße gleichmäßig verteilen.

→ Fortfahren, bis alle Zutaten verbraucht sind. Mit Sauce abschließen.

→ Den Mozzarella in Scheiben schneiden, darauf verteilen und die Lasagne ca. 30 min. (die Zeitangabe auf der Lasagneblätterpackung beachten) bei 200 Grad im Backofen garen.

→ Kartoffelgratin (4 Portionen)

Pro Portion: 11 g Eiweiß, ca. 480 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
250 Milliliter	Kuhmilch 3,5% Fett	8,5	163
250 Milliliter	Schlagsahne 30% Fett	5,9	758
800 Gramm	Kartoffeln geschält, roh, vorwiegend festkochend	15,5	608
1	Knoblauchzehe	0,3	7
	Salz, Pfeffer, Muskat, Thymian, Gemüsebrühe		
25 Gramm	Butter	0,2	185
50 Gramm	Emmentaler, gerieben	13,0	196
	Gesamt	**43,3**	**1917**

ZUBEREITUNG:

→ Geschälte Knoblauchzehe halbieren. Milch und Schlagsahne mit Salz, Pfeffer, Muskat und etwas Gemüsebrühe kräftig würzen. Eine halbe Knoblauchzehe dazugeben und alles in einem Topf auf 2/3 der Flüssigkeit einkochen. Knoblauch entnehmen.

→ Die Kartoffeln in dünne Scheiben schneiden oder hobeln.

→ Eine Auflaufform mit der anderen halben Knoblauchzehe einreiben, mit Butter fetten. Kartoffeln schuppenförmig einschichten und mit Thymian würzen.

→ Die Milch-Sahnemischung auf die Kartoffeln gießen.

→ Mit dem Käse und 2 TL Butterflöckchen bestreuen.

→ Im heißen Ofen bei 200 Grad (Umluft 180 Grad) auf der mittleren Schiene 30-35 Minuten backen. Evtl. kurz vor Ende der Garzeit abdecken.

→ Rote-Beete-Suppe (4 Portionen)

Pro Portion: 2,5 g Eiweiß, ca. 100 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
500 Gramm	Rote Beete roh oder vorgekocht	7,5	225
1 kleine	Zwiebel	0,6	15
1 Stück	Ingwer frisch	0,0	18
250 ml	Gemüsebrühe (zubereitet)	0,3	8
400 Gramm	Kokosmilch	1,0	40
2 EL	Orangensaft	0,4	18
1 EL	Rapsöl	0,0	83
	Salz, Pfeffer, Dill fein gehackt		
	Gesamt	**9,8**	**407**

ZUBEREITUNG:

→ Rote Beete evtl. schälen und grob würfeln. Zwiebel und Ingwer schälen und fein würfeln.

→ Öl in einem Topf erhitzen. Zwiebel und Ingwer darin 1–2 Minuten andünsten. Rote Beete hinzufügen, kurz mit anbraten.

→ Mit Gemüsebrühe ablöschen und die rote Beete 15 min weichkochen. Bei vorgekochter roter Beete reicht ein kurzes Aufkochen.

→ Die Kokosmilch dazugeben und die Suppe pürieren. Mit Salz und Pfeffer würzen, Orangensaft zufügen. Suppe nochmals kurz erhitzen. In Schälchen verteilen und mit Dill garnieren.

→ Lachs mit Ofengemüse (2 Portionen)

Pro Portion: 34,5 g Eiweiß, ca. 300 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
2 Port	Lachsfilet (je 140-150 g)	55,7	504
300 Gramm	Kartoffeln geschält roh	5,8	228
1	Paprikaschote	1,6	35
75 Gramm	Champignon	3,1	18
75 Gramm	Zucchini	1,5	17
1 große	Zwiebel	0,6	15
100 Gramm	Cherrytomaten	0,9	20
4 EL	Olivenöl	0,0	354
	Salz, Pfeffer, 2 Rosmarinzweige		
	Zitronenspalte		
	Gesamt	**69,3**	**1190**

ZUBEREITUNG:

→ Backofen auf 180 Grad vorheizen.

→ Kartoffeln schälen, waschen, in mundgerechte Stücke schneiden. Gemüse waschen, Pilze putzen, Zwiebel abziehen, entkernte Paprika in Streifen, Zucchini der Länge nach halbieren und in Scheiben schneiden, Zwiebel in Achtel schneiden und Pilze je nach Größe halbieren oder vierteln. Kirschtomaten halbieren.

→ Alles gut würzen und mit 2 EL Olivenöl vermengen und in eine Auflaufform geben. Einige Nadeln der Rosmarinzweige abzupfen und Nadeln und Zweige zwischen dem Gemüse verteilen. Im Ofen ca. 20 min garen.

→ In der Zwischenzeit den Lachs abbrausen, mit Küchenpapier trocken tupfen. In einer Pfanne das übrige Olivenöl erhitzen. Lachsfilets von jeder Seite ca. 1 Minute goldbraun anbraten. Mit Pfeffer und etwas Salz würzen.

→ Auflaufform aus dem Ofen nehmen, Temperatur auf 160 Grad zurückdrehen. Die Fischfilets auf das Gemüse legen, in den Ofen zurückschieben und ca. 15 Minuten gar ziehen lassen. Herausnehmen und mit Zitronenspalten servieren.

Wer keinen Fisch verwenden möchte, kann 100 g Feta unter die Kartoffel-Gemüsemischung geben.

→ Thai-Gemüse-Suppe (2 Portionen)

Pro Portion: 5,5 g Eiweiß, ca. 230 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
1	Paprikaschote rot oder gelb	2,0	65
1 kleine	Süßkartoffel	2,0	140
1	Frühlingszwiebeln	0,2	6
1	Limette	0,1	
1 Stück	Ingwer frisch		
500 Milliliter	Gemüsebrühe zubereitet	0,5	15
150 Milliliter	Kokosmilch	0,4	15
1/2 EL	Curry Paste mild oder scharf, je nach Vorliebe	0,4	33
25 Gramm	Cashew- oder Erdnusskerne	5,3	148
1 EL	Pflanzenöl	0,0	83
	Korianderblätter frisch		
	Gesamt	**10,9**	**515**

ZUBEREITUNG:

→ Die Paprikaschote halbieren, entkernen und in Streifen schneiden. Die Süßkartoffel schälen, längs halbieren und in 2cm große Würfel schneiden. Die Frühlingszwiebel in Ringe schneiden, einige für später zur Seite stellen.

→ Die Limette halbieren, eine Hälfte auspressen, die andere Hälfte in Spalten schneiden. Den Ingwer schälen und sehr fein würfeln.

→ Einen Gemüsebrühwürfel in 500 ml kochendem Wasser auflösen.

→ In einem großen Topf das Pflanzenöl erhitzen. Die Currypaste im heißen Öl anbraten, bis es duftet. Paprikastreifen und Zwiebelringe kurz mit anbraten. Mit der Kokosmilch und der Gemüsebrühe ablöschen und zum Kochen bringen. Die Süßkartoffelwürfel und den Ingwer dazugeben und köcheln lassen, bis die Süßkartoffeln weich sind.

→ Mit dem Limettensaft abschmecken und ggf. mehr Currypaste unterrühren.

→ Die Cashewkerne (oder Erdnusskerne) in einer kleinen Pfanne ohne Zugabe von Fett anrösten. Die Korianderblätter grob schneiden. Die Suppe in Schalen verteilen. Mit den Kernen, den übrig gebliebenen Zwiebelringen und dem Koriander garnieren und mit den Limettenspalten servieren.

→ Rüblimuffins (12 Stück)

Pro Muffin: 3,8 g Eiweiß, 196 kcal

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
50 Gramm	Butter	0,3	371
100 Gramm	Zucker	0,0	405
2	Eier	14	164
je 1 Msp.	Vanille, Zimt, Nelke, Muskat		
100 Milliliter	Milch 3,5% Fett	3,4	65
200 Gramm	Karotten gerieben	1,7	78
250 Gramm	Weizenmehl 405	26,2	868
1/2 TL	Backpulver	0,2	5
1/2 TL	Natron	0,0	0
100 Gramm	Puderzucker	0,0	388
4-5 EL	Zitronensaft	0,3	15
	Gesamt	**46,0**	**2359**

ZUBEREITUNG:

→ Den Backofen auf 180 Grad (Umluft 160 Grad) vorheizen. Muffinform mit Papierförmchen auslegen.
→ Butter schaumig rühren. Zucker, Gewürze und Eier zugeben und verrühren.
→ Mehl mit Backpulver und Natron vermengen.
→ Geriebene Karotten und trockene Zutaten unter den Butter-Ei-Milch-Mix geben und verrühren.
→ Den Teig in die Muffinförmchen füllen.
→ Bei 180 Grad etwa 15 – 20 min. backen. Auf einem Gitter abkühlen lassen.
→ Puderzucker und Zitronensaft zu einem glatten Guss verrühren und auf den erkalteten Muffins verteilen.

→ Grießpudding (4 Portionen)

Pro Portion: 3,6 g Eiweiß, ca. 260 kcall

ZUTATEN:

Menge	Zutaten	EW g	kcal
150 Gramm	Schlagsahne 30% Fett	3,5	455
350 Milliliter	Wasser		
	alternativ 500 ml Kuhmilch		
4 EL	Dinkelgrieß	9,3	280
3 EL	Zucker	0,0	122
1 Päckchen	Vanillezucker	0,0	32
2 EL	geschlagene Sahne	0,5	61
150 Gramm	Kirschen (Kompott)	1,4	96
	Gesamt	**14,6**	**1046**

ZUBEREITUNG:

→ Sahne-Wasser-Gemisch oder Milch mit dem Zucker und Vanillezucker aufkochen.
→ Den Grieß einstreuen und unter ständigem Rühren aufkochen lassen.
→ Nach etwa 3 min wird die Konsistenz fester. Den Topf vom Herd nehmen und abgedeckt einige Minuten ausquellen lassen.
→ Die geschlagene Sahne unterheben, in Schälchen füllen und abkühlen lassen.
→ Mit Kirschkompott genießen.

Dieser Ernährungsleitfaden* hat keinen Anspruch auf wissenschaftliche Vollständigkeit. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernimmt der DSAKU e.V. keine Haftung für den Inhalt dieses Ernährungsleitfadens.**

Gefördert aus der Selbsthilfeförderung nach § 20h SGB V durch die

KKH Kaufmännische Krankenkasse

*** Für die Inhalte dieser Veröffentlichung übernimmt die KKH keine Gewähr.

6. Die DSAKU verfolgt folgende Ziele

→ Die Information und kostenlose Beratung der Alkaptonuriepatienten (AKU-Patienten), deren Eltern und Erziehungserechtigten.

→ Aktuelle Informationen über Symptome, Diagnose und Therapiemöglichkeiten und neue Forschungsergebnisse direkt an Patienten und Interessierte weiterzugeben.

→ Kontaktpflege zwischen den Betroffenen bzw. deren Eltern oder Erziehungsberechtigten in Workshops und Seminaren, um den Erfahrungsaustausch miteinander zu ermöglichen.

→ Kontaktaufnahme zu nationalen und internationalen medizinischen und anderen Organisationen, die eine ähnliche Zielsetzung haben, insbesondere zu internationalen AKU-Selbsthilfeorganisationen.

→ Zusammenarbeit mit den Teams der Stoffwechselzentren und den Zentren für Neugeborenenscreening sowie Unterstützung und Ausdehnung der Förderung von Maßnahmen zur Früherkennung und Frühdiagnostik von Alkaptonurie.

→ Die Unterstützung der Erforschung der Ursachen, der Therapiemöglichkeiten und der Nebenwirkungen der Therapien von Alkaptonurie.

→ Aufklärung der Ärzteschaft über die Möglichkeiten der Diagnose und Therapie sowie Information der allgemeinen Öffentlichkeit über die seltene Stoffwechselkrankung Alkaptonurie und deren Behandlungschancen und Erfolge.

→ Vermittlung von Hilfestellung und Beratung der Betroffenen bezüglich Arbeiten mit der Behinderung, bei Berufsunfähigkeit und anderen sozialen Fragen.

7. Danksagung

Der DSAKU e.V. bedankt sich bei der KKH Kaufmännische Krankenkasse für die Bereitstellung der Fördergelder, ohne die dieser Ernährungsleitfaden nicht entstanden wäre.

Ein besonderer Dank gilt auch Christine Böltzig (Studentin der Ernährungswissenschaften), Alexandra Jung (Diplom-Oecotrophologin, Charité - Universitätsmedizin Berlin), Marion Hoyer, Ralf Maatz, Dr. Thomas Henke (Vorstand DSAKU e.V.), Prof. Dr. Stephan vom Dahl (Oberarzt, Stoffwechselambulanz - Universitätsklinikum Düsseldorf), René Heinrichsdorff (Mediengestalter) für ihre Mitarbeit an der Erstellung und die Gestaltung dieses Ernährungsleitfadens sowie an Dr. Leona Wagner und Harald Wilke (ehemalige Vorstandsmitglieder DSAKU e.V.), die das Projekt durch die Beantragung der Fördermittel unterstützt haben. Und an die Mitglieder, die uns ihre Rezepte zur Verfügung gestellt haben, auch wenn leider nicht alle berücksichtigt werden konnten.

DSAKU

Deutschsprachige Selbsthilfegruppe für Alkaptonurie

info@dsaku.de
www.dsaku.de

© DSAKU e.V. / 1. Auflage Juli 2023