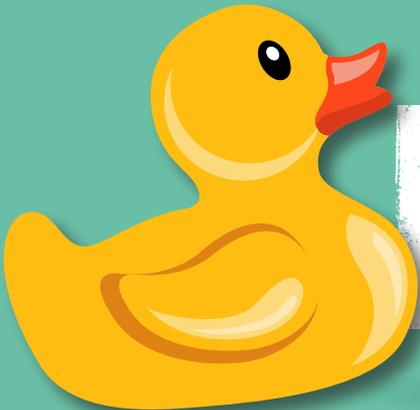


# Tyrosinämie Typ 1



◀ Ihr Ratgeber  
in Leichter Sprache ▶



**Liebe Leserin,  
Lieber Leser,**

dieser Text ist für Sie vielleicht sehr leicht.  
Dieser Text ist nämlich in Leichter Sprache  
geschrieben.

So können viele Menschen den Text besser  
verstehen.

Das heißt:

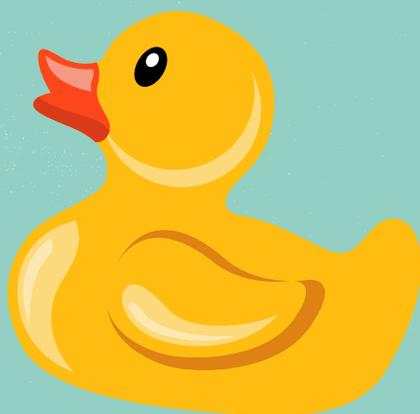
Wir erklären zum Beispiel schwierige  
Wörter.

Und manchmal schreiben wir in längeren  
Wörtern einen Punkt.

Dieser Punkt heißt: Medio-punkt.

Dann können die Menschen die Wörter  
besser lesen.

Der Text ist Ihnen zu leicht?  
Es gibt auch andere Texte zu  
Tyrosinämie Typ 1.  
Diese Texte sind **nicht** in Leichter Sprache.  
Sie können Ihren Arzt nach diesen Texten  
fragen.





## Wichtig!

In diesem Ratgeber schreiben wir **nur** Tyrosinämie.

Mit Tyrosinämie ist in diesem Ratgeber aber nur Tyrosinämie Typ 1 gemeint.

Das Wort Tyrosinämie ist kürzer als Tyrosinämie Typ 1.

So kann man den Text leichter lesen.

# Inhalt

---

Vorwort	6
1. Was ist Tyrosinämie?	9
2. Wie merke ich Tyrosinämie bei meinem Kind?	18
3. Wie kann Tyrosinämie behandelt werden?	23
4. Wie alt kann mein Kind mit Tyrosinämie werden?	42



# Vorwort

---

**Liebe Leserin,  
Lieber Leser,**

vielleicht hat der Arzt Ihnen heute gesagt:

„Ihr Kind hat Tyrosinämie.“

Das heißt:

Ihr Kind hat eine Krankheit.

Jetzt haben Sie vielleicht einen Schreck.

Sie haben vielleicht Angst.

Und Sie sind ein wenig traurig.

Das ist ganz normal.





Sie haben jetzt viele Fragen.  
Sie möchten vielleicht wissen:

- Was ist Tyrosinämie?
- Wie merke ich Tyrosinämie bei meinem Kind?
- Wie kann Tyrosinämie behandelt werden?
- Und wie alt kann mein Kind mit Tyrosinämie werden?

Dieser Ratgeber beantwortet einige von Ihren Fragen.

So können Sie die Krankheit besser verstehen.



# 1 Was ist Tyrosinämie?

---

**Tyrosinämie ist eine Krankheit.  
Und Tyrosinämie ist sehr selten.  
Nur wenige Menschen haben Tyrosinämie.  
Deshalb kennen auch nur wenige Menschen  
Tyrosinämie.**

Tyrosinämie ist angeboren.

Das heißt:

Die Krankheit hat das Kind schon seit der Geburt.

Und die Krankheit zeigt sich  
schon sehr früh.



Bei Tyrosinämie funktioniert der Stoffwechsel bei Ihrem Kind **nicht** richtig.

Das heißt:

Ihr Kind hat etwas gegessen.

Dann muss der Körper von Ihrem Kind dieses Essen verarbeiten.

Der Körper verarbeitet das Essen mit dem Stoffwechsel.

Beim Stoffwechsel verarbeitet der Körper verschiedene Stoffe aus dem Essen.

Das heißt:

Der Stoffwechsel wandelt die Stoffe um.

Oder der Stoffwechsel baut die Stoffe ab.

Zum Beispiel muss der Stoffwechsel Tyrosin verarbeiten.



Tyrosin ist ein wichtiger Stoff.  
Tyrosin kommt aus dem Essen.  
Tyrosin bildet mit vielen anderen Stoffen  
**Eiweiß.**

Ihr Arzt sagt dazu auch: **Proteine.**  
Eiweiß ist sehr wichtig für den Körper.  
Der Körper braucht Eiweiß für Muskeln.  
Oder für Knochen.  
Oder für das Wachstum.

Diese anderen Stoffe sind zum Beispiel  
Amino-säuren.

Amino-säuren sind Protein-bausteine.  
Tyrosin ist auch eine Amino-säure.  
Bei Tyrosinämie kann der Körper das Tyrosin  
**nicht** richtig verarbeiten.  
Deshalb funktioniert bei Tyrosinämie der  
Stoff-wechsel von Ihrem Kind **nicht** richtig.



Und deshalb darf Ihr Kind **nur** eine  
kleine Menge Tyrosin zu sich nehmen.

Bei Tyrosinämie muss Ihr Kind auch Phenylalanin beachten.

Phenylalanin ist eine Amino-säure.

Und Phenylalanin ist auch ein wichtiger Stoff.

Phenylalanin kommt auch aus dem Essen.

Phenylalanin bildet auch mit anderen Stoffen Eiweiß.

Aber:

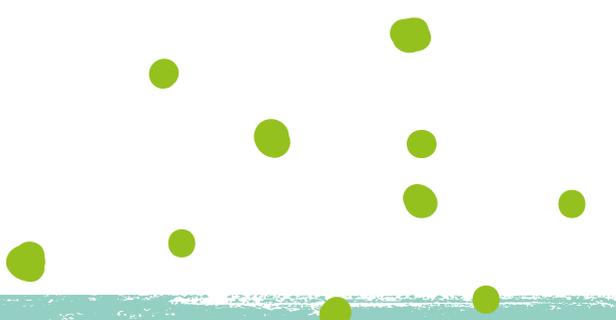
Der Stoffwechsel wandelt Phenylalanin in Tyrosin um.

Phenylalanin ist deshalb die Vorstufe von Tyrosin.

Tyrosin kann der Körper aber **nicht** richtig verarbeiten.



Und deshalb darf Ihr Kind auch **nicht** zu viel Phenylalanin zu sich nehmen.





## Warum kann der Körper Tyrosin nicht verarbeiten?

Bei Tyrosinämie kann die Leber ein wichtiges Hilfs·mittel **nicht** produzieren.

Die Leber ist ein Organ.

Die Leber hilft beim Abbau von Eiweiß.

Dieses Hilfs·mittel heißt: FAH.

FAH ist die Abkürzung für Fumaryl·acetacetat Hydrolase.

Und FAH ist ein Enzym.

Enzyme sind wichtige Stoffe im Körper.  
Enzyme helfen dem Körper beim  
Stoffwechsel.

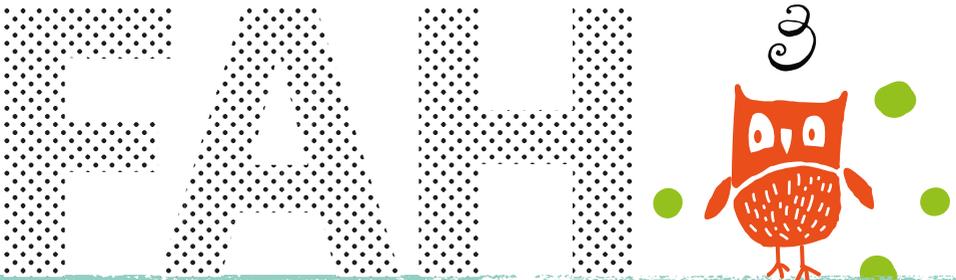
FAH macht aus Tyrosin kleinere Stoffe.  
Deshalb ist FAH wichtig für den Körper.  
Oder die Leber kann FAH nur sehr **wenig**  
produzieren.

FAH hilft nämlich beim Abbau von Tyrosin.

Das heißt:

Der Körper wandelt Tyrosin in kleine  
Teile um.

Das Tyrosin ist dann **nicht** mehr im Körper.  
Menschen mit Tyrosinämie produzieren **kein** FAH.  
Oder Menschen mit Tyrosinämie produzieren nur  
**wenig** FAH.



Bei Tyrosinämie hat der Körper **kein** FAH.

Oder nur **wenig** FAH.

Und der Körper baut zum Beispiel das Tyrosin aus dem Essen **nicht** richtig ab.

Das heißt:

Das Tyrosin bleibt im Körper.

Dann sammelt sich viel Tyrosin im Blut.

Der Körper wandelt dieses Tyrosin dann in andere Stoffe um.

Diese anderen Stoffe sind sehr giftig für den Körper.

Diese anderen Stoffe machen die Leber kaputt.

Und die Nieren.

Oder die Nerven im Gehirn.



## Wo kommt Tyrosinämie her?

Tyrosinämie bekommt das Kind von den Eltern.

Ihr Arzt sagt dazu: Vererbung.

Bei der Vererbung geben die Eltern ihre Gene an das Kind weiter.

In einem Gen befinden sich die Erb·informationen.

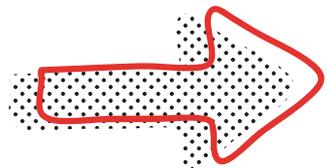
Diese besonderen Informationen sagen:

So funktioniert der Körper von dem Kind.

Bei Tyrosinämie bekommt das Kind ein krankes Gen von der Mutter.

Und das Kind bekommt ein krankes Gen von dem Vater.

Deshalb sind die Mutter und der Vater Über·träger von der Krankheit.





Aber Sie sollen wissen:

Sie haben **keine** Schuld!

Sie wissen nämlich **nicht**:

- Wer hat das kranke Gen?
- Hat der Vater das kranke Gen?
- Oder hat die Mutter das kranke Gen?

Sie haben nämlich selbst **keine** Tyrosinämie.

Sie sind gesund.

Deshalb können Sie auch **nicht** wissen:

Ich habe das kranke Gen.

## 2 Wie merke ich Tyrosinämie bei meinem Kind?

---

Die Zeichen von Tyrosinämie können Sie schon nach der Geburt bei Ihrem Kind bemerken.

Ihr Arzt sagt dazu: **Symptome**.

Die Symptome entstehen durch die giftigen Stoffe im Blut.

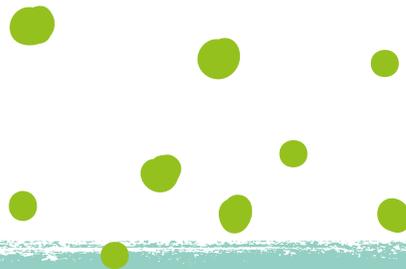
Bei Tyrosinämie können sich **akute** Symptome zeigen.

Und bei Tyrosinämie können sich **chronische** Symptome zeigen.

Wir wollen Ihnen erklären:

Das sind die akuten Symptome.

Und das sind die chronischen Symptome.



## Akute Symptome

Akute Symptome zeigen sich schon kurz nach der Geburt von Ihrem Kind.

Die akuten Symptome bemerken Sie auch sofort bei Ihrem Kind.

Akute Symptome sind zum Beispiel:

- Trink-schwäche

Das heißt:

Ihr Kind hat Probleme mit dem Trinken.

- Erbrechen
- Durchfall
- Fieber
- Gelbsucht

Das heißt:

Die Haut von Ihrem Kind hat eine gelbe Farbe.



- Blaue Flecken.  
Das heißt:  
Ihr Kind kann blaue Flecken bekommen.  
Aber Ihr Kind hat sich **nicht** gestoßen.  
Diese blauen Flecken bekommt Ihr Kind durch die Krankheit.
- Ein geschwollener Bauch.  
Das heißt:  
Der Bauch von Ihrem Kind ist größer als normal.
- Ihr Kind ist oft müde.
- Ihr Kind reagiert **nicht** auf Sie.
- Ihr Kind kann nur schwer atmen.

Akute Symptome zeigen sich sehr schnell bei Ihrem Kind.

Akute Symptome sind auch sehr schlimm.

Deshalb merken Sie schnell:

Meinem Kind geht es **nicht** gut.



## Chronische Symptome

Ihr Kind kann auch chronische Symptome haben.

Diese Symptome sind aber langsamer.

Und diese Symptome zeigen sich erst später.

Chronische Symptome sind zum Beispiel:

- Übelkeit.
- Erbrechen.
- Krampf-artige Bauch-schmerzen.

Das heißt:

Die Muskeln im Bauch von Ihrem Kind ziehen sich zusammen. Dann hat Ihr Kind sehr starke Schmerzen im Bauch.

- Ein geschwollener Bauch.
- Ihr Kind verliert Gewicht.
- Oder Ihr Kind entwickelt sich anders.

Zum Beispiel bleibt Ihr Kind sehr klein.

Oder Ihr Kind entwickelt sich langsamer als andere Kinder im gleichen Alter.





- Die Knochen von Ihrem Kind sind schwach.
- Die Knochen von Ihrem Kind sind verbogen.  
Das heißt:  
Die Knochen von Ihrem Kind haben eine andere Form.
- Oder Ihr Kind läuft **nicht** gerade.

# 3 Wie kann Tyrosinämie behandelt werden?

---

**Tyrosinämie kann nicht geheilt werden.**

Das heißt:

Ihr Kind hat Tyrosinämie ein ganzes Leben lang.

Aber:

Ihr Arzt kann Tyrosinämie behandeln.

Dann geht es Ihrem Kind besser.

➔ Und Ihr Kind kann lange leben.



Jetzt möchten Sie wissen:

- Wie kann mein Arzt Tyrosinämie behandeln?
- Und wie kann ich meinem Kind bei Tyrosinämie helfen?

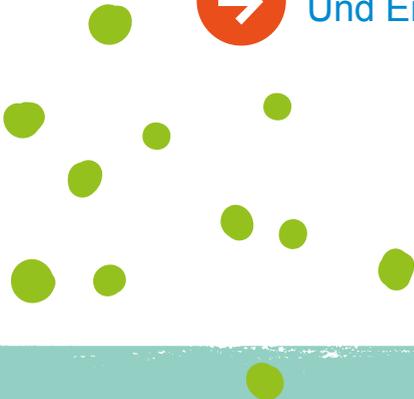
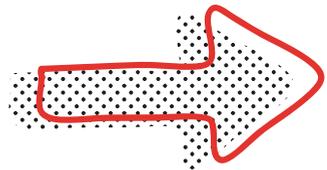
Bei diesen Fragen hilft Ihnen der Arzt.

Oder eine Diät-assistentin.

Eine Diät-assistentin kennt sich gut mit der Ernährung aus.

Bei der Behandlung von Tyrosinämie müssen Sie und Ihr Kind auf diese 3 Dinge achten:

- Medikament.
- Eiweiß-arme Ernährung.
- Und Eiweiß-ersatz.





Aber Sie sollen wissen:

Ihr Kind muss alle 3 Dinge beachten.

Das ist sehr wichtig!

Nimmt Ihr Kind zum Beispiel **nur** das  
Medikament?

Dann hilft das Ihrem Kind **nicht** bei  
Tyrosinämie.

Ihr Kind muss auch auf die eiweiß-arme  
Ernährung achten.

Und Ihr Kind muss den Eiweiß-ersatz  
nehmen.

**Nur dann kann es Ihrem Kind besser  
gehen.**

## Medikament

Für die Behandlung von Tyrosinämie gibt der Arzt Ihrem Kind ein Medikament.

Dieses Medikament ist sehr wichtig!

**Ohne** dieses Medikament kann Ihr Kind **nicht** überleben!



Deshalb muss Ihr Kind dieses Medikament nehmen.

Sie möchten wissen:

- Was ist das für ein Medikament?
- Und warum soll mein Kind das Medikament nehmen?

Das erklären wir Ihnen.





Dieses Medikament blockiert den Abbau von Tyrosin.

Das heißt:

Bei Tyrosinämie kann der Körper Tyrosin **nicht** richtig verarbeiten.

Deshalb wandelt der Körper Tyrosin in andere giftige Stoffe um.

Diese giftigen Stoffe sind im Blut.

Diese giftigen Stoffe machen den Körper kaputt.

Mit dem Medikament wandelt der Körper Tyrosin gar **nicht** um.

Deshalb bildet der Körper **keine** giftigen Stoffe.



Sie sollen aber wissen:

Das Medikament alleine reicht **nicht!**

Das Medikament blockiert den Abbau von Tyrosin.

Trotzdem ist das Tyrosin dann immer noch im Körper.

Deshalb ist eine eiweiß-arme Ernährung für Ihr Kind sehr wichtig.

**Nur** dann kommt **wenig** Tyrosin in den Körper von Ihrem Kind.



## Was muss ich noch beachten?

Das Medikament gibt es in verschiedenen Formen.

Das Medikament gibt es als Kapsel.

Kapseln sind wie kleine Tabletten.

Diese Kapseln muss Ihr Kind schlucken.

Und das Medikament gibt es auch als Saft.

Das heißt:

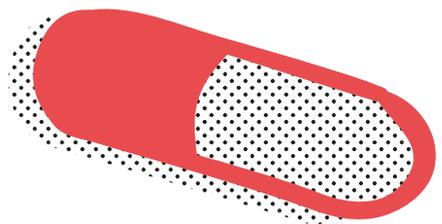
Manche Kinder können die Kapsel nur sehr schwer schlucken.

Aber diese Kinder müssen trotzdem das Medikament nehmen.

Deshalb bekommen diese Kinder das Medikament als Saft direkt in den Mund.

Ihr Arzt sagt Ihnen auch:

Diese Menge von dem Medikament muss Ihr Kind nehmen.





Die Menge von dem Medikament ändert sich mit dem Alter.

Und die Menge von dem Medikament ändert sich mit dem Gewicht von Ihrem Kind.

Ihr Kind muss dieses Medikament jeden Tag nehmen.

Und Ihr Kind muss das Medikament ein Leben lang nehmen.



**Nur** dann geht es Ihrem Kind besser.  
Sie können Ihrem Kind dabei helfen.



## Wie kann ich meinem Kind bei Tyrosinämie helfen?

### Eiweiß-arme Ernährung

Bei Tyrosinämie ist aber auch eine spezielle Ernährung sehr wichtig.

Diese spezielle Ernährung hilft Ihrem Kind gegen die Symptome bei Tyrosinämie.

Und diese spezielle Ernährung hilft gegen zu viel Tyrosin im Blut.



Die Ernährung von Ihrem Kind muss **eiweiß-arm** sein.

Das heißt:

Viele Nahrungs-mittel haben Eiweiß.

Nahrungs-mittel mit Eiweiß erhöhen den Tyrosin-wert.

Deshalb dürfen Menschen mit Tyrosinämie nur Nahrungs-mittel mit **sehr wenig** Eiweiß essen.

Dann bleibt auch der Tyrosin-wert niedrig.

Und dann geht es Ihrem Kind auch besser.





Die eiweiß·arme Ernährung hat auch zum Beispiel **wenig** Phenylalanin.

Das heißt:

Bestimmte Nahrungs·mittel haben zum Beispiel Phenylalanin.

Ihr Kind isst diese Nahrungs·mittel?

Dann steigt der Phenylalanin·wert im Körper von Ihrem Kind.

Der Körper wandelt dann das Phenylalanin in Tyrosin um.

Dieses Tyrosin kann der Körper **nicht** verarbeiten.

Deshalb müssen Menschen mit Tyrosinämie auf eine eiweiß·arme Ernährung achten.

Bei Fragen zur Ernährung hilft Ihnen eine Diät-assistentin.

Die Diät-assistentin sagt Ihnen:

Das darf Ihr Kind essen.

Und das darf Ihr Kind **nicht** essen.

Die Diät-assistentin macht für Sie auch einen Plan.

Dieser Plan zeigt Ihnen:

- Was kann mein Kind essen?
- Wie viel darf mein Kind von bestimmten Nahrungs-mitteln essen?



Sie möchten die Hilfe von einer Diät-assistentin?

Dann fragen Sie Ihren Arzt.



## Nahrungs-mittel-liste

Sie möchten wissen:

Welche Nahrungs-mittel darf mein Kind  
essen?

Und welche Nahrungs-mittel darf mein Kind  
**nicht** essen?

Das erklären wir Ihnen.

Nahrungs-mittel mit **wenig** Eiweiß oder  
**ohne** Eiweiß darf Ihr Kind immer essen.

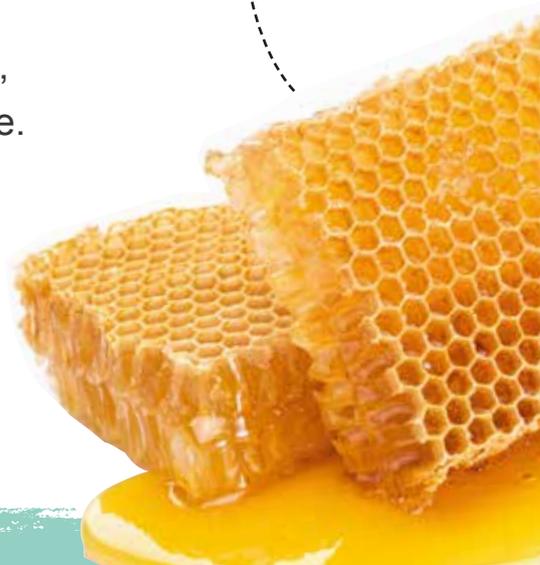


Diese Nahrungsmittel haben **wenig** Eiweiß oder **kein** Eiweiß:

- Obst.
- Gemüse.
- Eiweiß-armes Brot.
- Eiweiß-armes Mehl.
- Hafermilch.
- Reismilch.
- Öl.
- Andere Fette.
- Zucker.
- Nahrungsmittel mit viel Zucker, aber

**ohne** Milch,  
**ohne** Getreide,  
**ohne** Nüsse,  
**ohne** Schokolade,  
und **ohne** Gelatine.

- Honig.
- Und süße Getränke.





Sie sollen aber wissen:

Bitte geben Sie Ihrem Kind **nicht** zuviel Zucker, Honig oder süße Getränke.

Das ist nämlich **nicht** gesund.

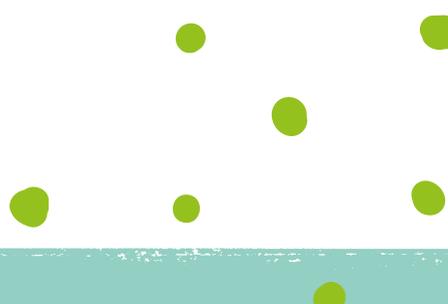
Ihr Kind kann zum Beispiel sehr dick werden.

Oder Ihr Kind kann andere gesundheitliche Probleme bekommen.

Manche Nahrungs·mittel haben mehr Eiweiß.

Diese Nahrungs·mittel darf Ihr Kind nur in bestimmten Mengen essen:

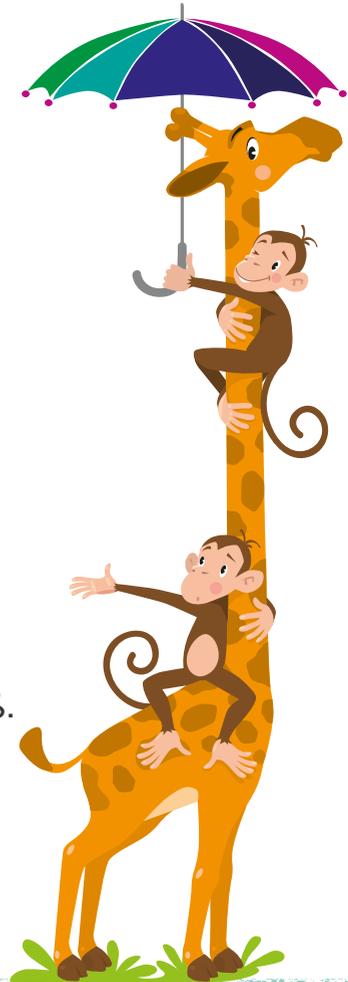
- Kartoffeln.
- Reis.
- Normale Getreide·produkte.
- Frisch·käse.
- Sahne.
- Schmand.
- Und Creme fraiche.



Viele Nahrungs-mittel haben sehr viel Eiweiß.

Diese Nahrungs-mittel darf Ihr Kind **nicht** essen:

- Fleisch.
- Wurst.
- Milch.
- Käse.
- Joghurt.
- Quark.
- Fisch.
- Meeres-früchte.
- Eier.
- Nüsse.
- Bohnen.
- Erbsen.  
Oder Kicher-erbsen.
- Linsen.
- Soja.
- Und Süßigkeiten mit viel Eiweiß.





Diese Liste ist nur ein Überblick.  
Deshalb fragen Sie Ihre Diät-assistentin  
nach weiteren Nahrungs-mitteln. Und fragen  
Sie Ihre Diätassistentin:

Was darf mein Kind essen?

Und was darf mein Kind **nicht** essen?

Und fragen Sie Ihre Diät-assistentin  
nach der genauen Menge von den  
Nahrungs-mitteln und nach besonderen  
Koch-rezepten.

## Eiweiß-ersatz

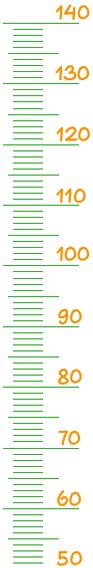
Protein ist ein anderes Wort für Eiweiß.  
Protein-ersatz und Eiweiß-ersatz sind das  
Gleiche.

Ihr Arzt sagt aber meistens:

### **Aminosäuren-mischung.**

In einer solchen Mischung sind verschiedene  
Protein-bausteine.

Aber **kein** Tyrosin und **kein** Phenylalanin.





Bei Tyrosinämie ist ein Eiweiß-ersatz wichtig für Ihr Kind.

Das heißt:

Bei der eiweiß-armen Ernährung fehlen Ihrem Kind bestimmte Proteine.

Aber der Körper braucht Proteine.

Diese Proteine bekommt Ihr Kind mit dem Eiweiß-ersatz.

Ihr Kind bekommt auch wichtige Vitamine mit dem Eiweiß-ersatz.

Dann kann Ihr Kind gesund wachsen.

Der Protein-ersatz ist zum Beispiel ein spezielles Getränk.

Dieses spezielle Getränk ist wie ein Medikament.

Dieses spezielle Getränk muss Ihr Kind mehrmals am Tag nehmen.

Ihr Arzt oder Ihre Diät-assistentin sagen Ihnen:

Wann muss Ihr Kind den Protein-ersatz nehmen?

Und wieviel Protein-ersatz muss Ihr Kind nehmen?





## Wichtig!

Bitte halten Sie sich an den Rat von Ihrem Arzt!

Geben Sie Ihrem Kind jeden Tag das Medikament.

Achten Sie auf die spezielle Ernährung.

Und geben Sie Ihrem Kind jeden Tag den Protein-ersatz.

**Nur** dann kann Ihr Kind gesund bleiben.

Und nur dann kann Ihr Kind ein normales Leben haben.

# 4 Wie alt kann mein Kind mit Tyrosinämie werden?

---

**Sie fragen sich vielleicht:**

**Wie lange kann mein Kind mit Tyrosinämie leben?**

**Und welche Folgen hat Tyrosinämie für das Leben von meinem Kind?**

Ihr Kind kann gesund wachsen.

Und Ihr Kind kann genau so alt werden wie ein gesunder Mensch.

Ihr Kind kann Dinge tun wie andere Kinder auch.

Zum Beispiel:

Ihr Kind kann zur Schule gehen.

Und Ihr Kind kann Sport machen.





Sie müssen aber bestimmte Dinge beachten:

- Ihr Kind muss jeden Tag das Medikament nehmen.
- Ihr Kind muss sich an die spezielle Ernährung halten.
- Ihr Kind muss den Protein-ersatz nehmen.
- Und Sie müssen regelmäßig mit Ihrem Kind zum Arzt gehen.



**Nur** dann bleibt Ihr Kind gesund.

Und **nur** dann kann Ihr Kind lange leben.

# Noch mehr Tipps

---

Sie wollen weitere Informationen zu Tyrosinämie ?  
Dann finden Sie auf unserer Internet-seite weitere Informationen.

Die Adresse von unserer Internet-seite ist:

[www.lets-talk-tyrosinämie.de](http://www.lets-talk-tyrosinämie.de)



Achtung:

Die Internet-seite ist **nicht** in Leichter Sprache!



In unserem Hand·buch **Let's talk – Umgang mit Tyrosinämie** finden Sie auch weitere Informationen zum Thema Tyrosinämie.

Dort geben wir Ihnen Tipps zu den Themen:

- Wie erkläre ich anderen Menschen:  
Das ist Tyrosinämie.
- Wie plane ich die Mahl·zeiten richtig?
- Was darf mein Kind essen?
- Was darf mein Kind **nicht** essen?
- Und was muss ich sonst noch beachten?



**Achtung:**

Das Hand·buch **Let's talk - Umgang mit Tyrosinämie** ist nicht in Leichter Sprache!

# Impressum

## Herausgeber

Swedish Orphan Biovitrum GmbH  
Fraunhoferstr. 9a | D-82152 Martinsried  
Tel: +49 89 5506676-0 | mail.de@sobi.com

Swedish Orphan Biovitrum GmbH  
Mooslackengasse 17 | A-1190 Wien  
Tel: +43 1 23060 3013 | mail.at@sobi.com

## Konzeption, Text und Gestaltung

augengold – Werkstatt für Kommunikation GmbH

Dieser Ratgeber oder Auszüge dieses Ratgebers dürfen nicht ohne schriftliche Einwilligung des Herausgebers in irgendeiner Form mit elektronischen oder mechanischen Mitteln reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle Rechte vorbehalten.



#### Quellenangaben Fotos:

Titel: Vector Tradition SM/fotolia.com, Hein Nouwens/fotolia.com; S. 6: Ikeskinen/fotolia.com; S. 7/S. 45: Syda Productions/fotolia.com; S. 8: criene/photocase.de; S. 9: amphotolt/fotolia.com; S. 10: António Duarte/fotolia.com; S. 13 Konstantin Yuganov/fotolia.com; S. 15/S. 18: kharlamova\_lvS/fotolia.com; S. 16: jacartoon/fotolia.com; S. 17: Katsiaryna Pakhomava/shutterstock.com; 19: South\_agency/istockphoto.com; S. 20: Halfpoint/istockphoto.com, Ikeskinen/fotolia.com; S. 22: Tomsickova/fotolia.com; S. 23: jala/photocase.de; S. 25: pixdeluxe/istockphoto.com; S. 27: Eva Katalin Kondoros/istockphoto.com; S. 28: \_IB\_/istockphoto; S. 30: lmgorthand/istockphoto.com; S. 31: venusangel/fotolia.com; S. 32: womue/fotolia.com; S. 33: petrograd99/istockphoto.com, barkin/istockphoto.com; S. 35: Alex Staroseltsev/fotolia.com; S. 36/37: GMVozd/istockphoto; ValentynVolkov/istockphoto.com; irska/istockphoto; S. 38/39: passengerz/istockphoto.com; S. 43: Syda Productions/fotolia.com; S. 47: Francesca Schellhaas/photocase.de

