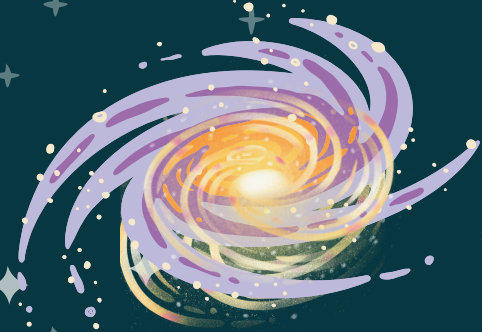
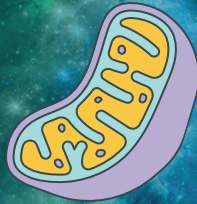


Das Mito-Versum von Mitola



Auf dem Planeten Erde...

Hallo Sam!

Hallo! Schön, dich
kennenzulernen, mein
Name ist Sam.

Bei mir wurde eine
mitochondriale
Erkrankung diagnostiziert.



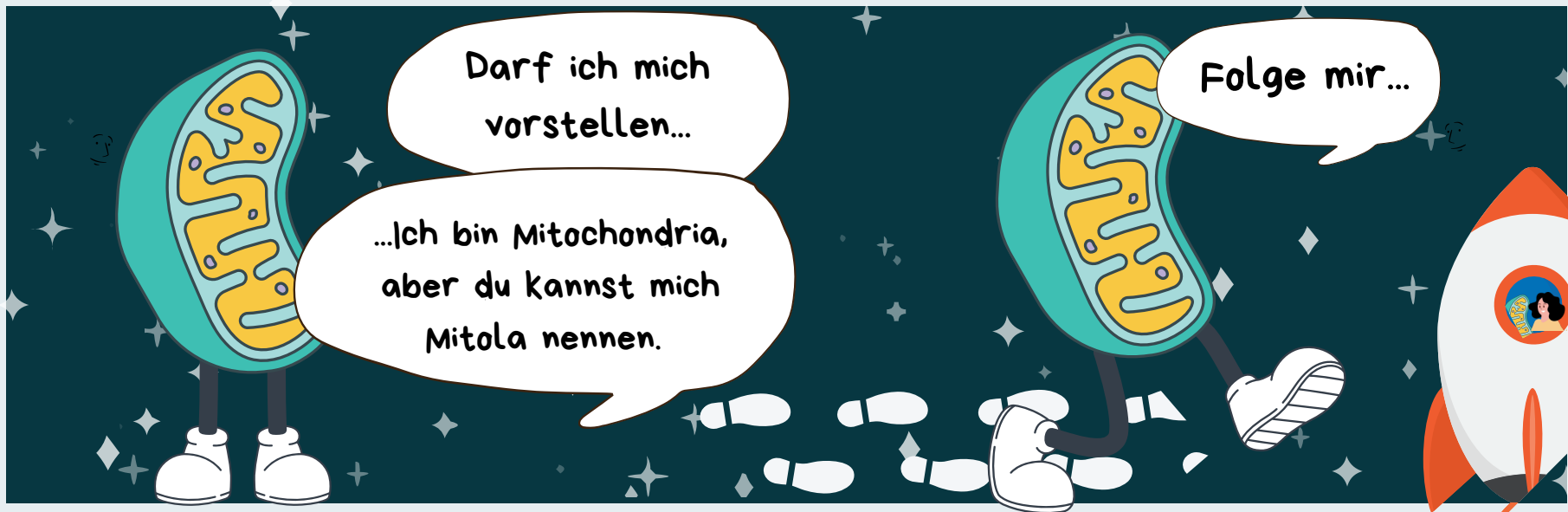
Bei Sam zu Hause..

Ich möchte wirklich mehr über mitochondriale Störungen wissen. Aber warum sind die wissenschaftlichen Artikel so schwer zu verstehen?!

Lass mich im Internet nachsehen!
Ohh... das sieht interessant aus:
Das Mito-Versum von Mitola... mal sehen was das ist...



Willkommen im Mito-Versum



CINE-Mars

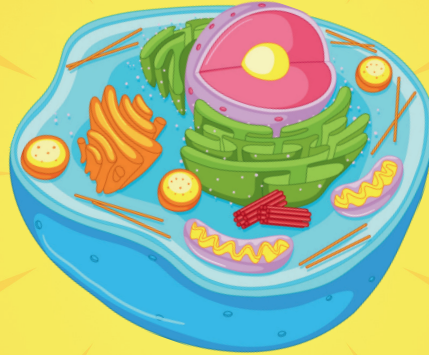
HEUTE LÄUFT:
EINFÜHRUNG IN DIE
MITOCHONDRIEN

Ohhhhh! Das sieht
interessant aus, lass
uns reingehen!!

WOAH!
Vorsicht,
Mitochondria!



ZELLWELT



Auf diesem außergewöhnlichen Planeten arbeiten Superhelden mit einzigartigen Kräften zusammen, um alles am Leben und am Laufen zu halten. In den blauen Meeren der Zelle begegnen wir einer der wichtigsten Figuren...

Schh...
es fängt an!



Erzeugt
Energie!

Entfernt
beschädigte
Zellen!

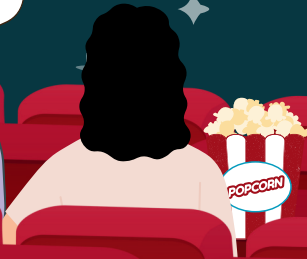
Super-Mito

Baut
wichtige
Moleküle
auf!



Diese „Superkräfte“ der Mitochondrien helfen unseren Zellen, Energie zu erzeugen, um alles im Gleichgewicht zu halten, und entfernen, was nicht benötigt wird, damit alles reibungslos läuft!

Guck mal, das
sind wir!!



SIE HABEN TOLLE GADGETS!

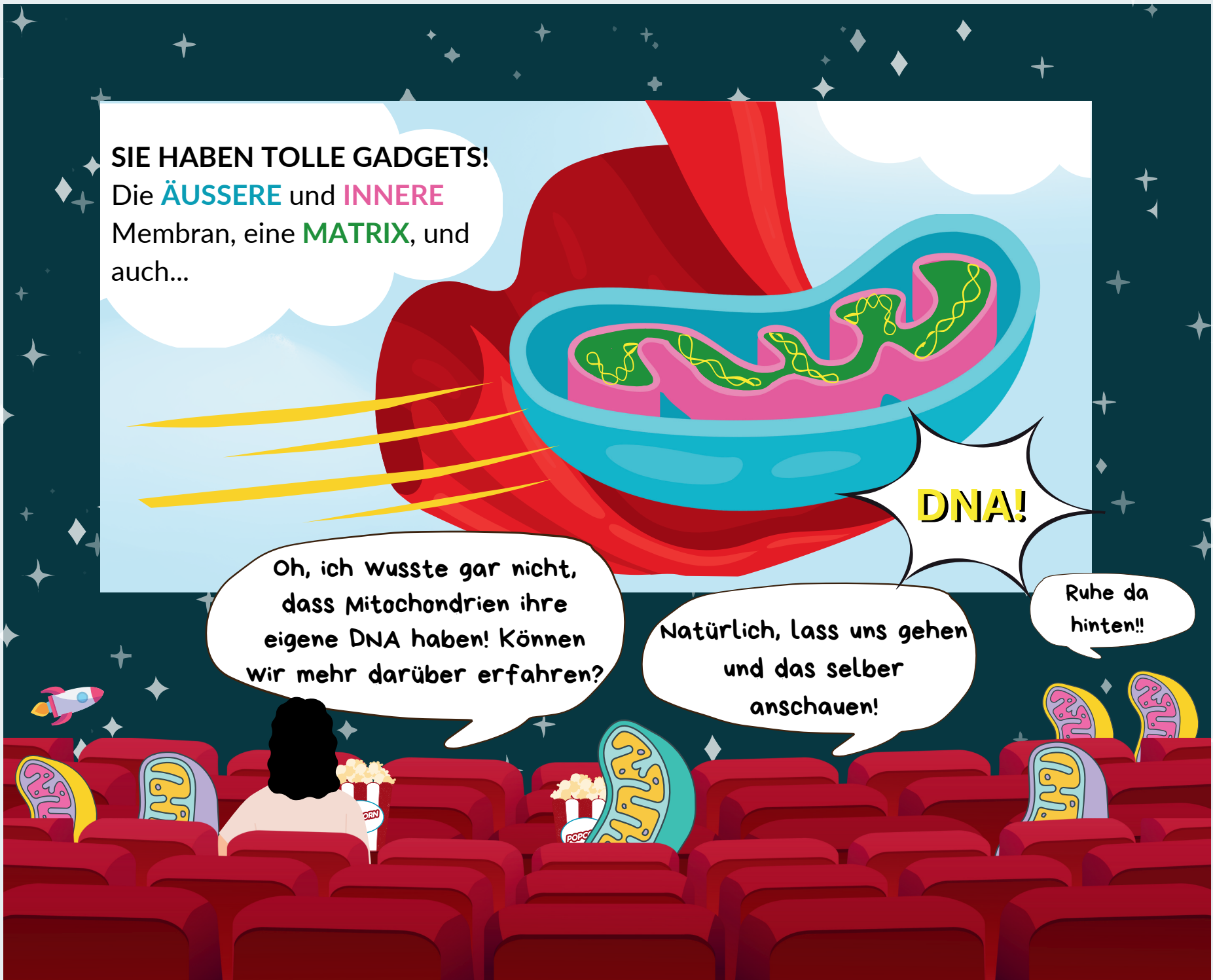
Die **ÄUSSERE** und **INNERE**
Membran, eine **MATRIX**, und
auch...

DNA!

Oh, ich wusste gar nicht,
dass Mitochondrien ihre
eigene DNA haben! Können
wir mehr darüber erfahren?

Natürlich, lass uns gehen
und das selber
anschauen!

Ruhe da
hinten!!



Wie die Ringe des Saturns
ist auch meine DNA
ringförmig.




Jedes Mitochondrium hat
viele Kopien dieser DNA. Auf
denen steht ein Rezept für
Energiebausteine.

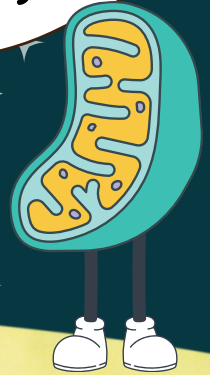


Sam, lass uns einen
genaueren Blick auf
meine DNA und ihre Rolle
werfen...

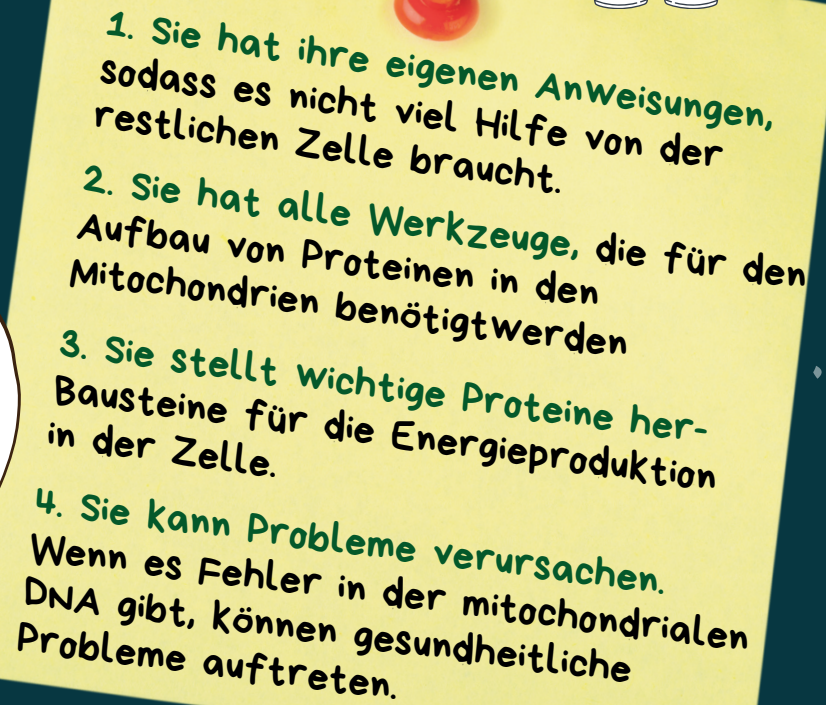


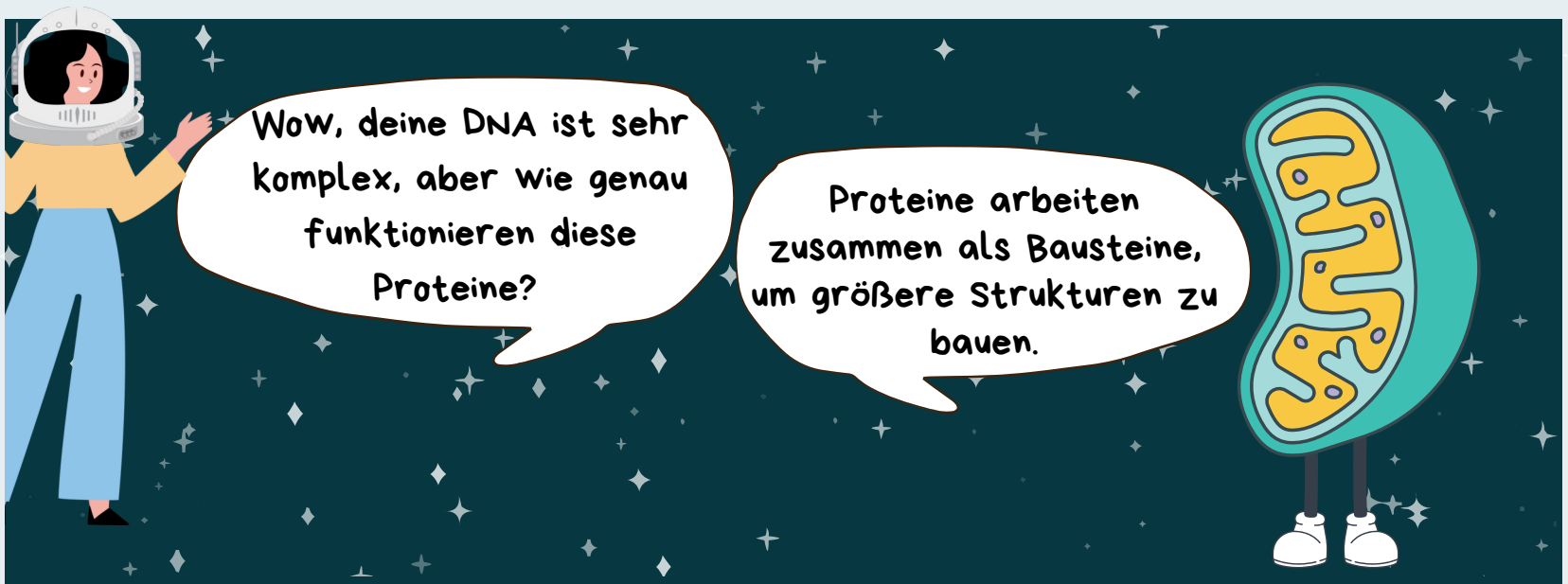


Schau dir an, was meine DNA alles kann! Sie ist wirklich wichtig.




Sam, kannst du diese Bausteine sehen? Das sind Proteine, die von der mitochondrialen DNA hergestellt werden!


- 
1. Sie hat ihre eigenen Anweisungen, sodass es nicht viel Hilfe von der restlichen Zelle braucht.
 2. Sie hat alle Werkzeuge, die für den Aufbau von Proteinen in den Mitochondrien benötigt werden.
 3. Sie stellt wichtige Proteine her-Bausteine für die Energieproduktion in der Zelle.
 4. Sie kann Probleme verursachen. Wenn es Fehler in der mitochondrialen DNA gibt, können gesundheitliche Probleme auftreten.








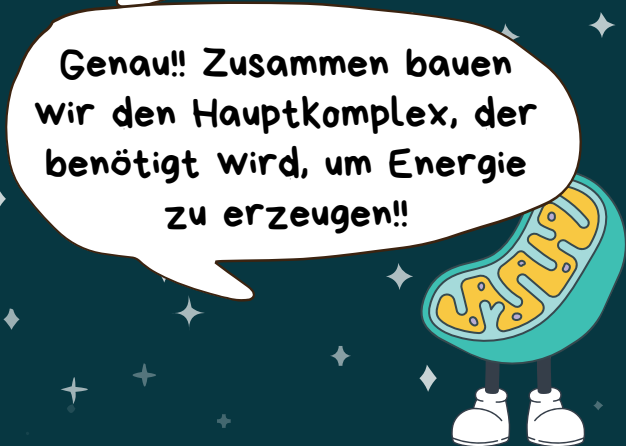
Zusammen stellen wir Mitos Proteine her, die für dessen Funktion lebenswichtig sind.




Nucleolas Beitrag ist entscheidend für meine Rolle..



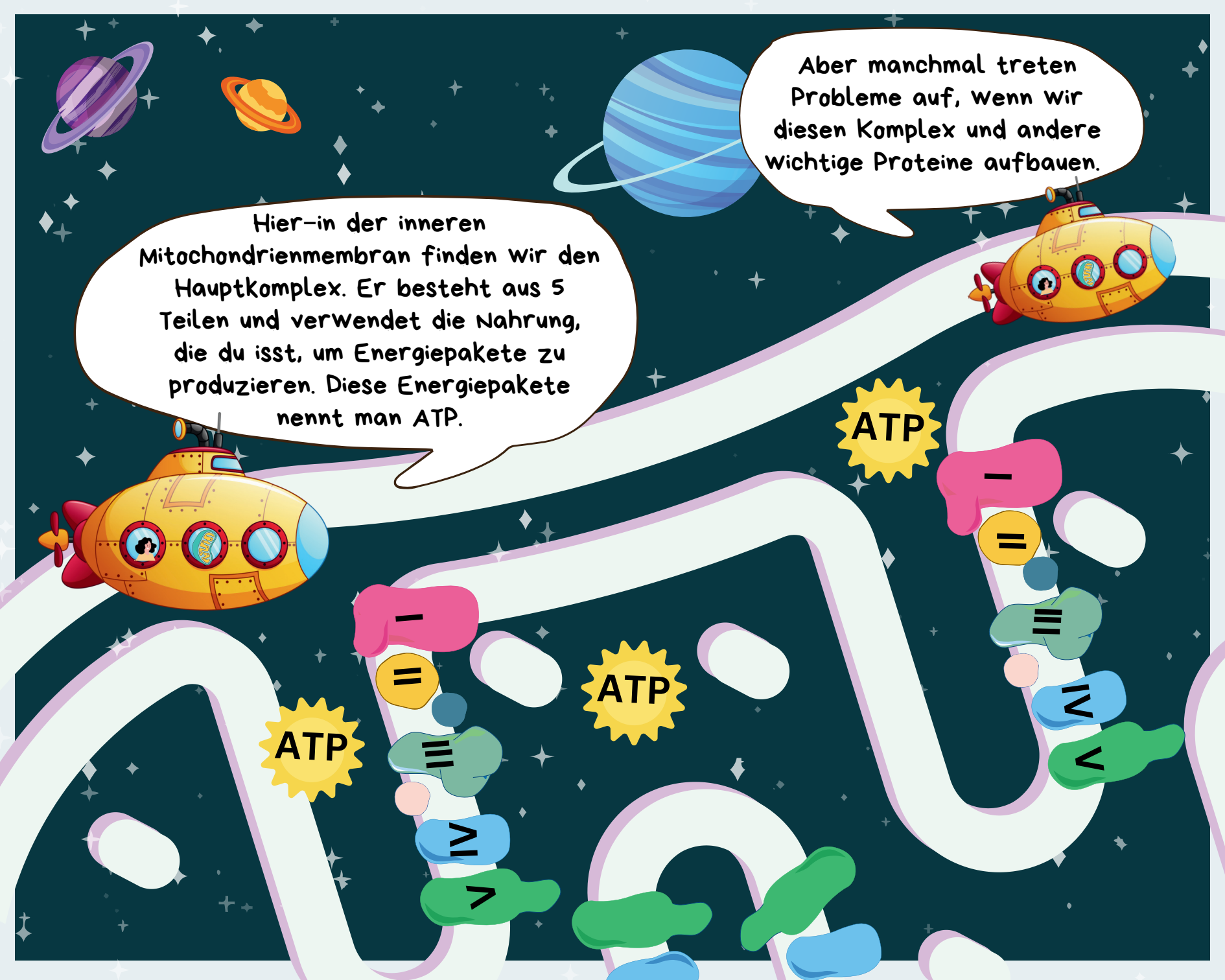
Okay, also stellst du deine eigenen Proteine her und wir brauchen auch einige von Nucleola.



Genau!! Zusammen bauen wir den Hauptkomplex, der benötigt wird, um Energie zu erzeugen!!



Lass uns in die Mitochondrien eintauchen und diesen Komplex in Aktion anschauen...



Aber manchmal treten Probleme auf, wenn wir diesen Komplex und andere wichtige Proteine aufbauen.

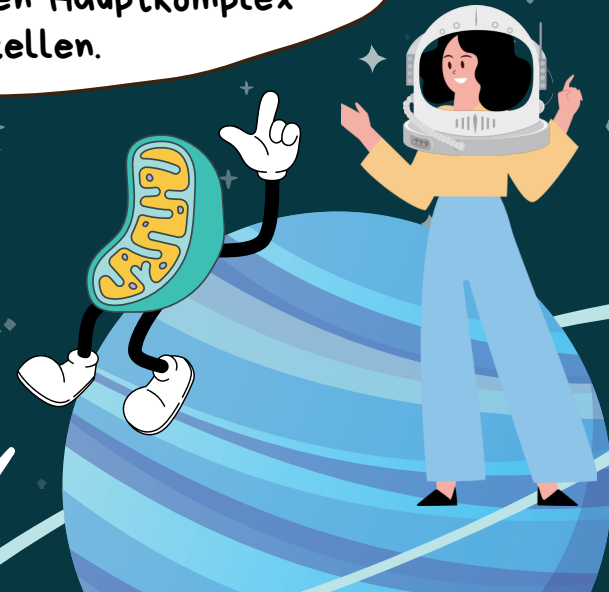
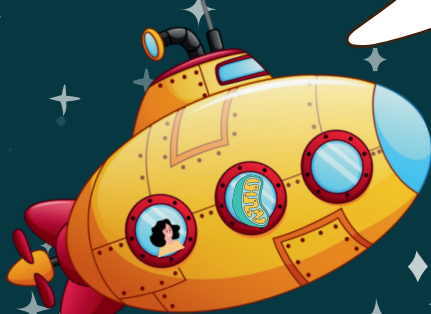
Hier-in der inneren Mitochondrienmembran finden wir den Hauptkomplex. Er besteht aus 5 Teilen und verwendet die Nahrung, die du isst, um Energiepakete zu produzieren. Diese Energiepakete nennt man ATP.

Bausteinfabrik

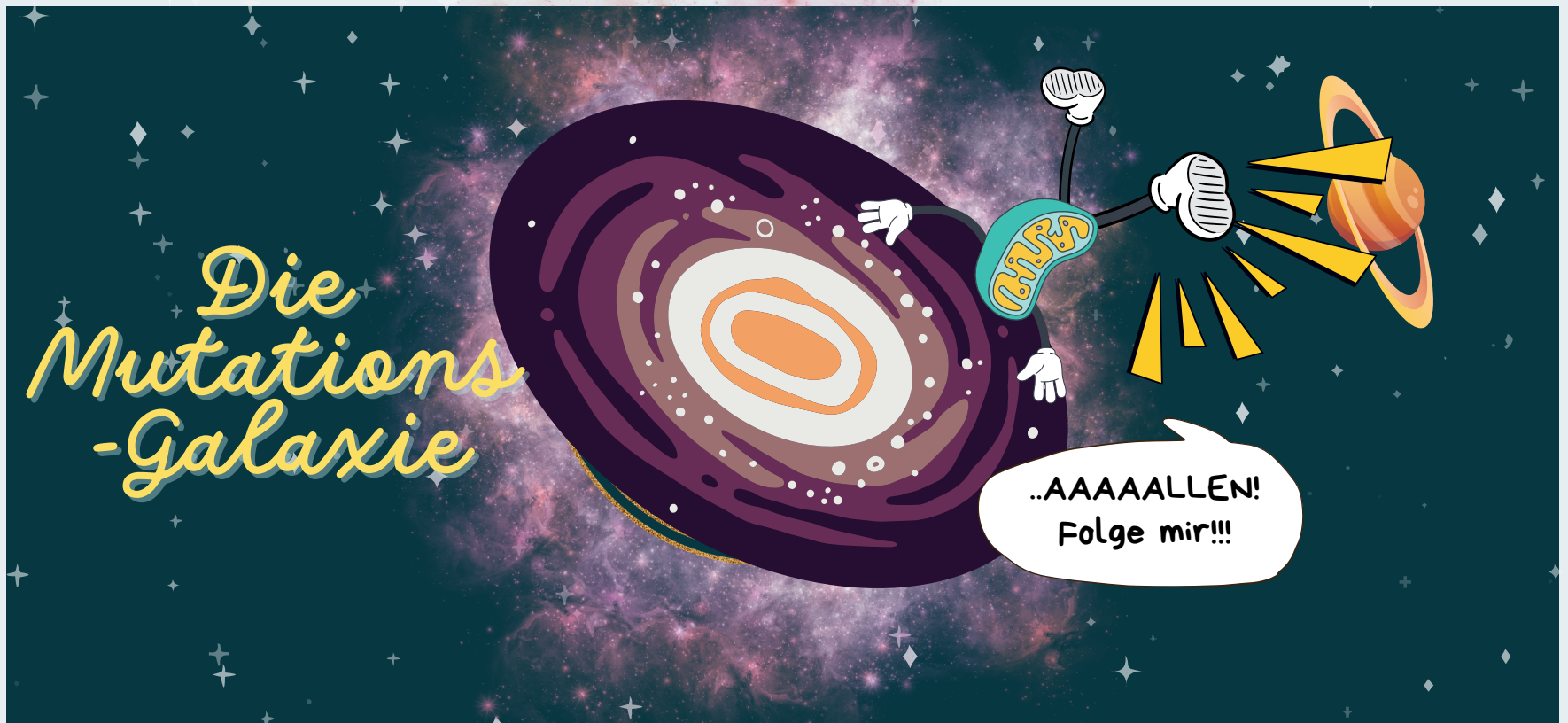
Um besser zu erklären, welche Probleme das sind, müssen wir zu unseren Bausteinen zurückkehren und mit Nucleola arbeiten.

Lass uns einen Blick in unsere Bausteinfabrik werfen und die Probleme betrachten, die auftreten können, wenn wir die Proteine oder den Hauptkomplex herstellen.

Super! Lass uns mal reinschauen...







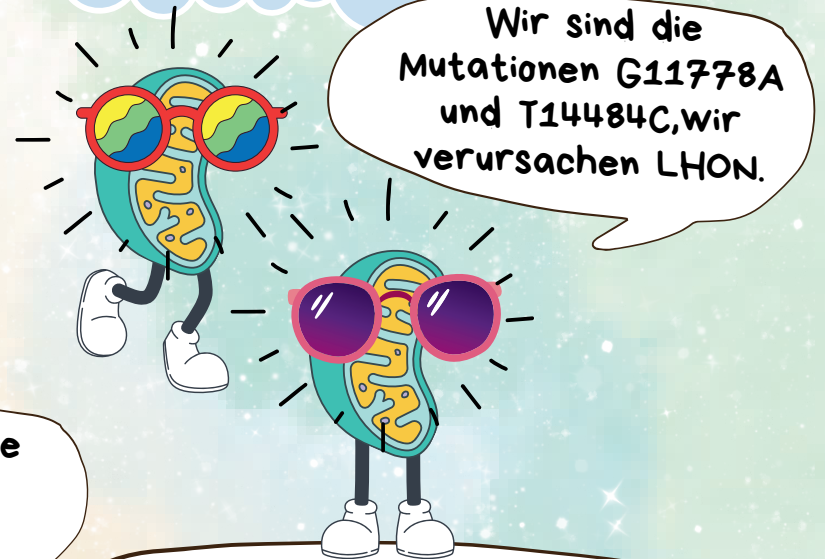
Die Mutations-Galaxie

MERRF



Schicke Schuhe,
Kumpel.

LHON



Wir sind die
Mutationen G11778A
und T14484C, wir
verursachen LHON.

Hi! Ich bin die
Mutation
A3243G

MELAS



Wir befinden uns in der
Mutations-Galaxie! Hier stellen
wir fest, dass verschiedene
Mutationen Teil derselben
Erkrankung sind, was bedeutet,
dass sie in unterschiedlichen
Formen auftreten.

Aber es gibt
noch mehr...





Die Mutations-Galaxie expandiert ständig, und jeder ist willkommen! Lass mich dir noch etwas anderes zeigen...

Diese Mutationen können weitergegeben werden, das nennt man Vererbung. Lass uns das mal genauer anschauen!!



Der Vererbungsueg

Hi! Wir sind Baby-Mitos!

Wenn Mito-Mamas diese Mutationen haben, geben sie sie an ihre Kinder weiter, egal ob es Jungs oder Mädchen sind.

Also tragen wir alle ein Stück unserer Mito-Mama in uns – auch mit möglichen Mutationen?

Genau! Und wenn du ein Mädchen bist, wirst du die auch an deine Kinder weitergeben. Es ist eine nie endende, Reise im Mito-Versum.

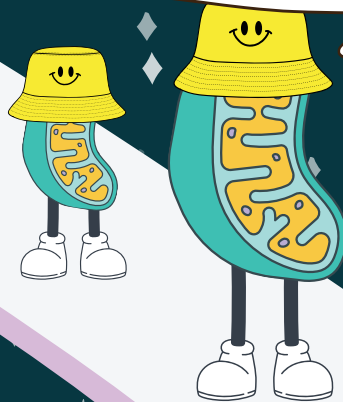
Hier entlang



Der Vererbungsweg

... Aber nicht alle mitochondrialen Erkrankungen stammen von der Mito-Mama. Einige entstehen durch Fehlanweisungen der Nuklei!

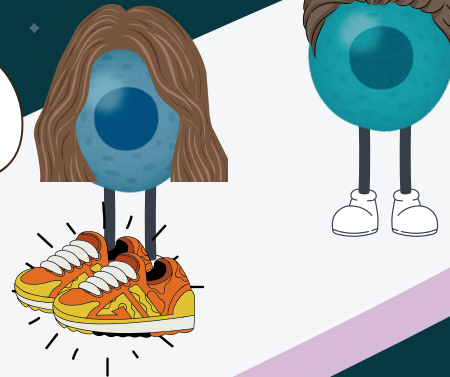
Wir sind Nuklei-Mama und Nuklei-Papa. Wenn wir ein Baby haben, gibt jeder von uns die Hälfte unseres DNA-Anleitungscodes weiter. Wenn es Verwechslungen gibt, könnte das Baby eine Mutation haben.



Ich habe die Schuhe bekommen!!

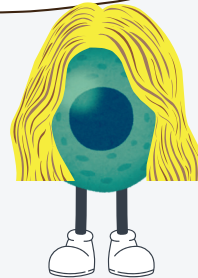



Also Mitola, bin ich eine einzigartige Mischung aus beiden Elternteilen?



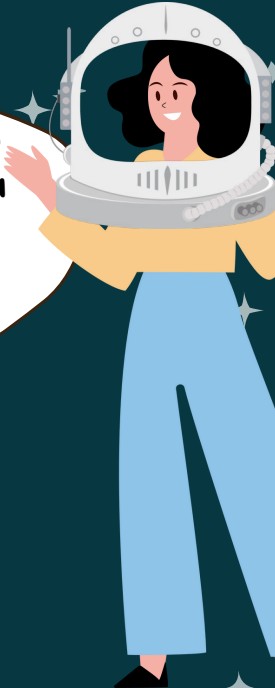
Genau! So funktioniert die Kern-DNA.

Hier entlang zur Vererbung






Damit ist unser Rundgang durch das Mito-Versum abgeschlossen. Ich hoffe, du fandest ihn hilfreich!



Vielen Dank, Mitola, für diesen informativen Rundgang. Hast du noch Empfehlungen für mich, wenn ich mehr darüber lesen möchte?

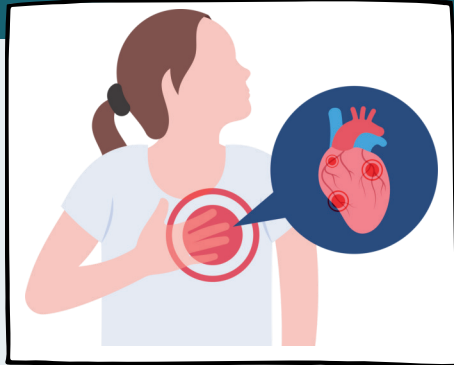
Wenn du weitere Informationen suchst, findest du welche auf der Rückseite des Comics: verwendete Quellen und Kontaktdaten von Wohlfahrtsverbänden und Selbsthilfegruppen.

Auf Wiedersehen!
Komm jederzeit wieder!!!



Wahnsinn! Was für ein seltsamer Traum. Werfen wir einen Blick auf diese zusätzlichen Informationen.

Häufige Symptome mitochondrialer Erkrankungen



Herzprobleme
(Kardiomyopathie,
unregelmäßiger
Herzschlag)



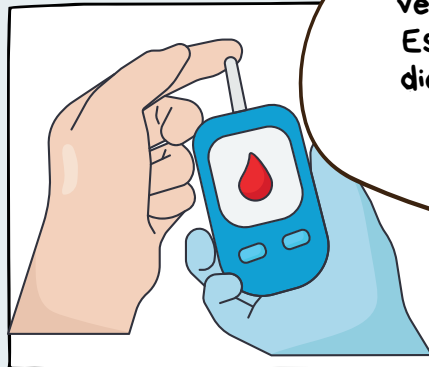
Neurologische Probleme
(Krampfanfälle,
Lernschwierigkeiten)



Gehör-und Sehverlust



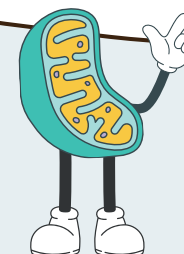
**Muskelschwäche,
Müdigkeit und Krämpfe**



Diabetes

Mitochondriale Erkrankungen sind von Patient zu Patient unterschiedlich, zeigen aber bei verschiedenen Mutationen gemeinsame Symptome. Es werden ständig neue Symptome entdeckt, da diese Krankheiten mehrere Organe und Systeme betreffen!

Scanne den QR-Code und erfahre-mehr..



Hilfreiche Quellen

Organisationen und Stiftungen

- **United Mitochondrial Disease Foundation (UMDF)** (<https://www.umdf.org>) bietet Unterstützung, Aufklärung und Forschungsfinanzierung für mitochondriale Krankheiten.
- **MitoAction** (<https://www.mitoaction.org>) bietet Ressourcen für Patienten, Familien und Fachleute, darunter Selbsthilfegruppen und Lehrmaterial.
- **The Lily Foundation** (<https://www.thelilyfoundation.org.uk>) Großbritanniens führende Wohltätigkeitsorganisation für mitochondriale Erkrankungen, die Unterstützung bietet und Forschung finanziert.

Medizinische Einrichtungen und Forschungsinstitute

- **The National Institutes of Health (NIH)** (<https://www.nih.gov>) bietet detaillierte Informationen und aktuelle Forschungsergebnisse zu mitochondrialen Erkrankungen.
- **The National Organization for Rare Disorders (NORD)** (<https://rarediseases.org>) bietet umfassende Informationen über seltene Krankheiten, einschließlich mitochondrialer Störungen.

Unterstützung und Gemeinschaft

- **Mito Families!** ist eine Gemeinschaft für Familien, die von mitochondrialen Erkrankungen betroffen sind, um Erfahrungen auszutauschen und Unterstützung zu erhalten.
- **Mito Matters UK - Mitochondrial Disease Support Group** (<https://www.facebook.com/groups/mitomattersuk/>) ist eine im Vereinigten Königreich ansässige Organisation zur Unterstützung von Patienten mit allen Arten von mitochondrialen Erkrankungen weltweit.

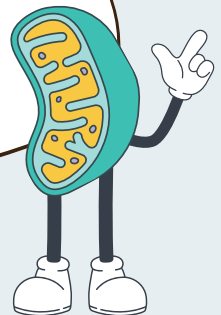
Bildungsressourcen

- **Mito University by United Mitochondrial Disease Foundation (UMDF)** (<https://www.umdf.org/mito-university/>) bietet eine Sammlung von Videos auf Abruf, die allgemeine Fragen und Themen im Zusammenhang mit mitochondrialen Erkrankungen behandeln.
- **The Neuromuscular Disease Center der Universität Washington** (<https://neuromuscular.wustl.edu/mitosyn.html>) bietet detaillierte Informationen zu verschiedenen mitochondrialen und neuromuskulären Erkrankungen.

Bücher und Artikel

- "Living Well with Mitochondrial Disease: A Handbook for Patients, Parents, and Families" von Cristy Balcells.
- "Mitochondrial Medicine: A Practical Approach for Primary Care Physicians" herausgegeben von Salvatore Di Mauro und Michio Hirano.

Diese Ressourcen können Patienten, Familien und allen, die sich für mitochondriale Erkrankungen interessieren, wertvolle Informationen, Unterstützung und Verbindungen zu anderen Betroffenen.



Auf zum nächsten
Abenteuer!!





Danksagungen

Comicbuch im Rahmen von MITGEST erstellt von:
Eve Harding und Francesca Tavolaro

Konzeptentwicklung und Beiträge:
Daria Kovalchuk

Unterstützung und Beiträge:

Joanna Plesniak (accelopment), Maria O'Hanlon und Katie Waller
(Lily Foundation).

Besuchen Sie unsere
Website um mehr
zu erfahren:

mitgest.eu



MITGEST

MITGEST ist ein von den Marie-Skłodowska-Curie-Actions finanziertes Forschungsprojekt für Doktoranden, das auf das Verständnis der mitochondrialen DNA-Erhaltung und Genexpression abzielt. Es wird vom Internationalen Institut für molekulare Mechanismen und Maschinen koordiniert und bringt Experten zusammen, um das Verständnis der mitochondriale Biologie voranzubringen und Behandlungen für damit verbundene Krankheiten zu entwickeln. Das Programm bildet auch **11 Doktoranden** in diesem Bereich aus.



Funded by
the European Union



Engineering and
Physical Sciences
Research Council

Finanziert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für die Forschung wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

Diese Arbeit wurde auch vom britischen Engineering and Physical Sciences Research Council unterstützt [Förderungsnummer EP/X02735X/1].