

Interessiert?

Kontaktdaten:

PD Dr. rer. nat. Stilla Frede

Klinik für Anästhesiologie und operative
Intensivmedizin, UK Bonn

Venusberg-Campus 1

53127 Bonn

0228 287 14026

E-Mail: stilla.frede@ukbonn.de

PD Dr. med. Nicole Müller

Abteilung für Kinderkardiologie,
Kinderklinik, UK Bonn.

Venusberg-Campus 1

53127 Bonn

Tel: 0228 287 33350

E-Mail: nicole.mueller@ukbonn.de

Dr. med. Ulrich Limper

Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin

Deutsches Zentrum für Luft- und

Raumfahrt (DLR)

Linder Höhe

D-51147 Köln

Tel.: 02203 601 2572

Email: ulrich.limper@dlr.de



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt

ukb universitäts
klinikum bonn



Klinik für Anästhesiologie &
Operative Intensivmedizin



Sportmedizin
Universitätsklinikum Bonn



Studienzeitraum

September 2025

bis

April 2026

**Untersuchung zur Aktivierung
Hypoxie-induzierbarer Faktoren (HIFs)**

durch

**hypobare und normobare Hypoxie
bei gesunden Erwachsenen**

**100 € pro Studientag
+ Bonus nach Followup**

Die Versorgung mit Sauerstoff ist elementar für die Funktion und das Überleben von Zellen und Organen.

Ein **Sauerstoffmangel = Hypoxie** führt zum Beispiel zu einer verstärkten Atmung, einer Weitstellung und Vermehrung von Blutgefäßen oder auch zur Erhöhung der Anzahl von roten Blutzellen.

Eine Ursache für einen Sauerstoffmangel ist der Aufenthalt in großen Höhen. Die Luft wird „dünn“, es liegt eine sogenannte **hypobare Hypoxie** vor.

Wird dagegen auf Meereshöhe der Anteil an Sauerstoff in der Luft reduziert, liegt eine **normobare Hypoxie** vor.

Da viele Millionen Menschen in der Höhe leben und sich außerdem viele weitere Personen im Rahmen von Bergwanderungen oder Hypoxie-training bewusst einem Sauerstoffmangel aussetzen, ist das Verständnis der körperlichen Reaktionen auf beide Hypoxieformen essentiell.

Bis jetzt weiß man nicht, ob durch die beiden Arten der Hypoxie gleichartige Reaktionen hervorgerufen, deswegen sollen die Teilnehmer dieser Studie beiden Arten von Hypoxie ausgesetzt werden.

Haben Sie einen persönlichen Nutzen von der Studie?

- Sie erfahren, wie Ihr Körper auf eine Höhe von 4500 Meter, simuliert durch normobare und hypobare Hypoxie, reagiert.
- Sie bekommen eine gründliche, kostenfreie sportmedizinische Untersuchung mit: Blutdruckmessung, Blutabnahme, Ruhe-EKG, Echokardiographie, Lungenfunktionstest und Spiroergometrie

Teilnehmen können alle gesunden Personen im Alter zwischen 18 und 65 Jahren.

Vergütung: 100 € pro Studientag + Bonus nach Followup

Ausgeschlossen sind Personen, für die Folgendes zutrifft:

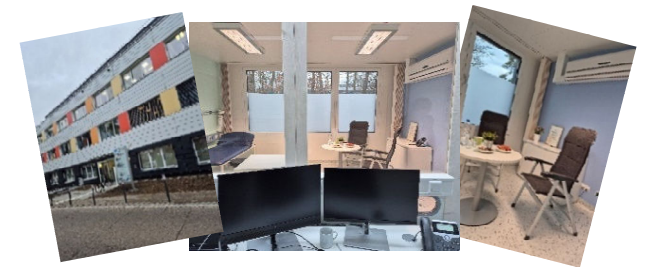
- Höhengaufenthalt auf mehr als 2000 Meter oder Langstreckenflug innerhalb der letzten 3 Monate
- Klaustrophobie
- Medikation mit Hypnotika
- Chronische Lebererkrankung
- Leberfunktionsstörung
- Schwangerschaft und Stillzeit
- Tiefe Beinvenenthrombose oder Lungenembolie
- Schlaganfall oder Myokardinfarkt
- Epilepsie oder andere Anfallsleiden
- Hyperkaliämie
- Akute bakterielle oder virale Infektion
- Eisenmangel und Eisenspeicherstörungen
- Erythrocytose
- Bluthochdruck oder Pulmonaler Hochdruck
- Probleme beim Druckausgleich
- Erhöhter Augeninnendruck
- Spontanpneumothorax oder Lungen-OP
- Erdnuss- oder Sojaallergie
- Reguläre Einnahme von Statinen
- Hyperthyreose
- Nikotinabusus
- Anämie
- Chronische Nierenfunktionsstörung
- Bekannte Roxadustatunverträglichkeit

Wenn Sie an der Studie teilnehmen, bedeutet dies für Sie, dass Sie jeweils einen Studientag am DLR in Köln Porz und einen Tag am Universitätsklinikum Bonn verbringen werden. Nach allen Studientagen findet einen Tag später ein sogenanntes „Followup“ statt, das aus einer kurzen Blutentnahme besteht.

Am DLR werden Sie in einer Unterdruckkammer, im :envihab, hypobarer Hypoxie ausgesetzt. Dabei wird der Luftdruck auf 577 Millibar reduziert, was dem Luftdruck in einer Höhe von 4500 m (etwa der Gipfelhöhe des Matterhorn) entspricht.



Der Studientag in normobarer Hypoxie findet in der Hypoxiekammer der Sportmedizin am **Zentrum für Kinderheilkunde des Universitätsklinikums Bonn** statt. Hier wird der Sauerstoffanteil der Atemluft von den normalen 20,8% auf 11,7% reduziert. Diese Konzentration entspricht einer Höhe von 4500 m.



Sollte bei Ihnen nach dem Studientag in **normobarer Hypoxie** keine deutliche Hypoxieantwort nachweisbar sein, erhalten Sie vor einem dritten Studientag in **normobarer Hypoxie**, eine an Ihr Körpergewicht angepasste Dosis eines Medikaments, das die Hypoxieantwort unterstützt.