

**Zeitschrift:** Acta Tropica  
**Herausgeber:** Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)  
**Band:** 13 (1956)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Zur Frage der Wirkung des Höhenklimas auf den Verlauf akuter Malaria  
**Autor:** Freyvogel, Thierry

**Inhaltsverzeichnis**

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-310600>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Zur Frage der Wirkung des Höhenklimas auf den Verlauf akuter Malaria.

Von THIERRY FREYVOGEL.

## *Inhalt.*

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen . . . . .	1
I Einleitung . . . . .	2
II Versuchsanordnung . . . . .	4
III Material . . . . .	6
IV Methoden und Technik:	
A. Zu den Untersuchungen über die Anpassung des erythrocytären Systems . . . . .	12
B. Zur Ermittlung der Sauerstoff-Sättigung des arteriellen Blutes	12
C. Zu den Untersuchungen über den Infektionsverlauf . . . . .	14
D. Zur Bestimmung der Parasitendichte . . . . .	16
V Die Höhenanpassung des erythrocytären Systems juveniler Hühner	16
VI Die Sauerstoff-Sättigung des arteriellen Blutes juveniler Hühner in Basel und auf dem Jungfraujoch . . . . .	23
VII Resultate der Untersuchungen über den Infektionsverlauf . . . . .	25
VIII Diskussion der Ergebnisse über den Infektionsverlauf . . . . .	44
IX Literatur . . . . .	54
X Zusammenfassung . . . . .	55

## *Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.*

E-Formen	=	Exoerythrocytäre Formen
E <sub>JJ</sub>	=	Ergänzungsversuch Jungfraujoch
E <sub>V 8</sub>	=	Ergänzungsversuch Basel 8tägige Kücken
E <sub>V 30</sub>	=	Ergänzungsversuch Basel 30tägige Kücken
EZ	=	Erythrocyten-Zahl
FI	=	Färbe-Index
Hb	=	Haemoglobin
Hi	=	Hirn
IT	=	Infektionstag
JJ	=	Jungfraujoch
Le	=	Leber
Mi	=	Milz
RES	=	Reticulo-endotheliales System
S <sub>JB</sub>	=	Anpassung auf JJ, Infektion in Basel
S <sub>JJ</sub>	=	Infektionsversuch JJ
STI	=	Schweizerisches Tropeninstitut
S <sub>UDK 1</sub>	=	1. Infektionsversuch in der UDK
S <sub>UDK 2</sub>	=	2. Infektionsversuch in der UDK (bei höherem UD)
S <sub>UDK 3</sub>	=	3. Infektionsversuch in der UDK
S <sub>V 8</sub>	=	Infektionsversuch Basel 8tägige Kücken

Sv <sub>30</sub>	=	Infektionsversuch Basel 30tägige Kücken
S <sub>14</sub>	=	Infektionsversuch JJ nach 2 Wochen Anpassung
UD	=	Unterdruck
UDK	=	Unterdruckkammer
UV	=	Ultra-Violett

### I. Einleitung.

Unsere Fragestellung geht aus von den Ergebnissen von v. NEERGARD 1920, ANDERSON, v. DESCHWANDEN u. a. 1945, v. DESCHWANDEN 1947, GARNHAM 1948 und HERBIG 1953.

v. NEERGARD (23) beobachtete während des ersten Weltkrieges in Klosters (1100 m ü. M.) bei Patienten, die an chronischer Malaria tertiana litten, daß unter dem Einfluß des Höhenklimas die Plasmodien in kurzer Zeit aus dem Blut verschwanden, und fand, daß das Allgemeinbefinden der Kranken erheblich besserte und die Arbeitsfähigkeit rasch wieder erlangt wurde. Er sieht die Heilwirkung großer Höhen als eine indirekte an, durch Verbesserung der allgemeinen Abwehrlage des Wirtes und ganz besonders dank dem Zurückgehen der sekundären Krankheitssymptome.

ANDERSON, v. DESCHWANDEN und Mitarbeiter (1) wiederholten und erweiterten während des zweiten Weltkrieges die gemachten Feststellungen. Sie bemerkten, daß gleichzeitig mit dem Verschwinden der Parasiten aus dem Blut eine Erhöhung von EZ und Hb sowie eine Steigerung des FI einhergingen. Auch sie betrachten den Einfluß großer Höhen hauptsächlich als einen indirekten, wobei sie aber die Frage aufwerfen, ob die höhenklimatisch bedingten Veränderungen des Blutsystems nicht eine direkte Einwirkung auf den Parasiten zur Folge haben könnten, so beispielsweise ob nicht «Haemoglobin im Überschuß» die Blutinfektion zu hemmen imstande wäre.

v. DESCHWANDEN (6) stellt anhand eines Falles von «Frühlingsmalaria» in Adelboden (1400 m) die Hypothese auf, die Wirkung des Höhenklimas bestehe in einer Erhöhung der Reaktionsbereitschaft auf meteorotrope Reize. Namentlich die Endothelzellen würden auf Wetteränderungen hin leichter und rascher Plasmodien ins Blut abgeben; dies könnte therapeutisch insofern eine Erleichterung bedeuten, als die erythrocytären Stadien den gebräuchlichen Medikamenten leichter zugänglich sind als die exoerythrocytären. Andererseits erwägt er die Möglichkeit einer Zustandsveränderung besonders des Reticulo-Endothels, welche die Entwicklung der E-Stadien hemmte.

GARNHAM (10) zeigt, daß das Vorkommen von Malaria in großen Höhen lediglich eine Temperaturfrage ist, insofern als die übertragenden Mücken bei der herrschenden niedrigeren Tempe-