

# Abwehrkräfte Neue Studie: Wie Schlaf das Immunsystem stärkt

[HAZ haz.de/Nachrichten/Wissen/uebersicht/Neue-Studie-Wie-Schlaf-das-Immunsystem-staerkt](https://www.haz.de/Nachrichten/Wissen/uebersicht/Neue-Studie-Wie-Schlaf-das-Immunsystem-staerkt)



Demnach unterstützt Schlaf die Arbeit bestimmter Abwehrzellen, der T-Zellen. Diese heften sich ganz spezifisch an befallene Körperzellen und zerstören sie. „Einfach nur Hinlegen ist auch gut, aber Schlafen ist besser“, sagte Tanja Lange von der Universität Lübeck. Sie hat die Studie zusammen mit Stoyan Dimitrov und Luciana Besedovsky von der Universität Tübingen geleitet.

## Weiterführende Studie

Akuter Schlafmangel dagegen hemmt über spezielle Botenstoffe diesen Pfad, wie das Team belegte. Bereits drei Stunden Schlafmangel können demnach das Immunsystem beeinträchtigen. „Die Studie ist super. Sie zeigt einen Pfad, wie Schlaf auf die Funktion von T-Zellen positiv Einfluss nehmen kann“, kommentierte Immunologe Rainer Straub von der Universitätsklinik Regensburg. Die Hormonkonstellation während des Schlafes fördere die Ausbildung des (erworbenen) Immunsystems und die Immungedächtnisbildung. „Die Studie ist wirklich weiterführend.“

## T-Zellen sind Hauptspieler im Immunsystem

Die T-Zellen sind Hauptspieler im Immunsystem. Wenn sie eine von Krankheitserregern befallene Zelle wittern, aktivieren sie Haft-Proteine, die Integrine, mit denen sie ihr Ziel kapern und vernichten können. Das Forscherteam hatte zehn Frauen und fünf Männern mehrfach Blut abgenommen – tagsüber, nachts und auch während einer Nacht mit Schlafentzug. Das geschah unter anderem mit einem Venenkatheter, der vom Nachbarraum aus gesteuert werden konnte, so dass schlafende Probanden nicht gestört

wurden. Die Forscher untersuchten diverse Faktoren und nutzten das Blut auch für weitere Experimente innerhalb der Studie, wie sie im „Journal of Experimental Medicine“ beschreiben.

Ein Ergebnis: Das Blut, das von Schlafenden um zwei Uhr nachts gesammelt wurde, enthielt eine hohe Menge aktivierte Integrine, mit denen T-Zellen jeweils ganz spezifisch befallene Körperzellen kapern. Blut, das um dieselbe Uhrzeit bei Schlafentzug gesammelt wurde, enthielt wesentlich weniger aktive Integrine.

## Wichtig mit Blick auf hohe Zahl an Schlafstörungen

---

„Unsere Ergebnisse zeigen, dass ein paar Stunden Schlafverlust genügen, um die Anhaftungsfähigkeit von spezialisierten T-Zellen zu reduzieren“, schreiben die Forscher. Die Studie belege, dass Schlaf die Effizienz der Arbeit von T-Zellen erhöhen könne. Das sei auch wichtig mit Blick auf die hohe Zahl an Schlafstörungen und anderen Faktoren, die auf den Schlaf wirken, wie Depressionen, chronischer Stress, Alter und Schichtarbeit.

Doch warum genau sind die Haftproteine der T-Zellen vor allem nachts aktiv? Weil tagsüber und bei Schlafentzug Hormone und andere Stoffe ihre Aktivierung stark vermindern, berichten die Forscher. Die Hormone Adrenalin und Prostaglandin sowie andere Substanzen verhindern, dass die T-Zellen ihre Haftproteine, die Integrine, aktivieren: Sie beeinflussen wichtige Schalter auf den T-Zellen, die sogenannten G(alpha)s-gekoppelten Rezeptoren. Gelangen die Moleküle auf die Schalter, senden diese das Signal für die T-Zellen aus, die Integrine einzuklappen.

## Wie viel Schlaf ist genug?

---

Schlaf ist eine Typfrage. Nicht jeder Mensch braucht gleichermaßen viel Nachtruhe, sagt Schlafforscher Hans-Günter Weeß. „Bei Einstein waren es wohl zehn Stunden, bei Napoleon eher drei“, sagt er. „Das Spektrum ist da sehr breit.“

**Sieben bis acht Stunden Schlaf sind Durchschnitt:** Die sieben oder acht Stunden, die oft als Empfehlung genannt werden, seien nur ein Durchschnittswert, so der Psychologe, der auch Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) ist.

**Wenn der Wecker aus dem Tiefschlaf reißt:** Wie viel Schlaf genug ist, muss also jeder für sich selbst herausfinden: Wer morgens jedes Mal vom Wecker aus dem Tiefschlaf gerissen wird, sollte zum Beispiel vermutlich früher ins Bett gehen. „Das ist ein Hinweis darauf, dass das Schlafbedürfnis noch nicht erfüllt ist“, sagt Weeß.

**Von Lerchen und Eulen:** Allerdings ist früher ins Bett zu gehen nicht für jeden der richtige Ratschlag. Denn auch die Schlafzeiten sind bei jedem Menschen aus genetischen Gründen anders: Die sogenannten Lerchen gehen eher früh ins Bett und stehen ebenso früh wieder auf, bei den Eulen passiert beides etwas später.

**Berufswahl nach Schlaftyp richten:** „Im Idealfall gestaltet man seinen Alltag so, dass er zum Schlaftyp passt“, erklärt Weeß. „Das kann bis zur Berufswahl reichen.“ Gerade für die Eulen könnte das allerdings schwierig werden: Denn ihre ideale Zeit, ins Bett zu gehen, liegt eigentlich erst zwischen 1:00 und 2:00 Uhr am Morgen – mit der Schule und vielen Berufen lässt sich das wohl nur schwer kombinieren.

## Zellen aktiver bei Blut von Schlafenden

---

Genau diese Hormone und anderen Substanzen seien in größeren Mengen auch bei Tumorwachstum, Malariainfektionen, Sauerstoffmangel und Stress zu finden, sagte Dimitrov laut einer Mitteilung der Rockefeller University Press. Er hofft, dass die Erkenntnisse zur Therapieentwicklung beitragen können.

„Wir konnten zudem zeigen, dass der Schlafeffekt über Blutplasma übertragbar ist“, erläuterte Lange. Die Forscher gaben das Plasma (Blut ohne Blutkörperchen) von Probanden, die schliefen oder wach blieben, auf T-Zellen. Diese waren wesentlich aktiver, wenn sie Blut von einem schlafenden Menschen bekommen hatten.

## Schlafmangel erhöht Erkältungsrisiko

---

Die Studie passe wunderbar zu bekannten Zusammenhängen zwischen Immunsystem und Schlaf, sagte der Medizinische Mikrobiologe Werner Solbach von der Universität Lübeck. So sei auch eine Impfung am Nachmittag häufig wirksamer als am Morgen.

Zudem erhöht Schlafmangel einer früheren US-Studie zufolge das Erkältungsrisiko. Die Forscher hatten 153 Probanden Nasentropfen mit Erkältungsviren gegeben. Ergebnis: In der Gruppe der Menschen, die weniger als sieben Stunden schliefen, waren daraufhin dreimal mehr erkältet als in der Gruppe mit mindestens acht Stunden Schlaf. Das Gefühl, ausgeruht zu sein, spielte dabei keine Rolle („Archives of Internal Medicine“, 2009).

*Von RND/dpa/Simone Hummel*