

A photograph of a forest path. The path is a narrow, gravelly trail that curves through a dense forest. Tall, thin trees line the path, and sunlight filters through the canopy, creating a bright, hazy atmosphere. The ground is covered in green moss and fallen leaves. The overall scene is peaceful and natural.

Innenuhr freundliches Bildungssystem

Später Schulmorgenbeginn für die Sekundarstufen I und II

Hadorn lebeco.ch 2021

Inhalt

Warum ein später Schulmorgenbeginn?

- 1) Wir sind mit dem Licht synchronisiert
- 2) Junge Menschen der Sekundarstufen sind «eulisch»
- 3) Junge Menschen verwenden in ihrer Freizeit abends und nachts elektronische Geräte, diese leuchten im Tageslichtspektrum
- 4) Junge Menschen stehen mehrfachen Herausforderungen gegenüber, deren Bewältigung ihre volle Energie fordert

Späterer Schulbeginn am Morgen verbessert Schlafdauer, Schulnoten, Stimmung, Schulbesuch

Beispiel einer Schule mit flexiblem Beginn

Quellen

1 Wir sind mit dem Licht synchronisiert

- Die innere biologische Zeit synchronisiert sich eng mit einem natürlichen, mittsommerlichen Licht-Dunkelheit-Wechsel.
- Aufenthalt im ausschliesslich natürlichen Licht reduziert die individuellen Unterschiede in der [inneren] circadianen* Zeitgebung.
[Und umgekehrt.]
[https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(13\)00764-1](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(13)00764-1)
- Die Sommerzeit stört den circadianen* Rhythmus.
<http://www.chronobiology.ch/wp-content/uploads/2019/08/JBR-DST.pdf>
- * “Circadian” heisst wörtlich «ungefähr Tag». Es sind tageszyklisch oszillierende Zellvorgänge im vorderen Hypothalamus für die Regelung der physiologischen und Verhaltensprozesse. <https://immunologie.charite.de/forschung/chronobiologie/>

2 Junge Menschen sind «eulisch»

- Nach Einsetzen der Pubertät ist der circadiane Schlafdruck zur Nacht hin verschoben, und die Ausschüttung von Melatonin erfolgt später als in der Kindheit.

https://pediatrics.aappublications.org/content/145/Supplement_2/S204

- Im Vergleich zum Durchschnitt der Bevölkerung finden sich junge Menschen im statistischen Bereich der «Eulen»-Chronotypen wieder. Sie schlafen spät ein und schlafen morgens länger.
 - Die Chronobiologie hat auch den Ausdruck «Lerchen» für vergleichsweise früh erwachende und früh schlafende Chronotypen geprägt.
- <https://immunologie.charite.de/forschung/chronobiologie/>
- Die meisten Menschen sind Normaltypen in der Mitte.

3 Junge Menschen verwenden in ihrer Freizeit ihre elektronischen Geräte bis nachts.

- Soziale Kontakte und die Schul- und Hausaufgabenorganisation laufen über Smartphones. Das hat Auswirkungen auf die Schlafdauer, denn:
- Circadiane Uhren von Abend-Chronotypen sind später eingestellt, wenn sie elektrischem Licht ausgesetzt sind.
- Elektrisches Licht und reduzierter Aufenthalt im Sonnenlicht verschiebt die [innere] circadiane Zeitgebung bei Menschen.

[https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(13\)00764-1](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(13)00764-1)

4 Junge Menschen stehen mehrfachen Herausforderungen gegenüber, deren Bewältigung ihre volle Energie fordert

- 8 – 10 Stunden Schlaf brauchen junge Menschen; eine Mehrheit erreicht diese Schlafdauer während der Schulwoche nicht.
https://pediatrics.aappublications.org/content/145/Supplement_2/S204
- Schlafmangel beeinträchtigt bei jungen Menschen die Stimmung und Emotionsregulation, Leistung und Konzentration, Stoffwechsel und Gewichtskontrolle sowie das Immunsystem.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4667372/> sowie
<https://rupress.org/jem/article/216/3/517/120367/G-s-coupled-receptor-signaling-and-sleep-regulate>
- Können junge Menschen durch den Schlafentzug nicht mehr funktionieren, wird von einer Vershobenen-Schlaf-Wach-Phasen-Störung gesprochen, englisch DSPD delayed sleep-wake phase disorder.
https://pediatrics.aappublications.org/content/145/Supplement_2/S204

Späterer Schulbeginn am Morgen verbessert Schlafdauer, Schulnoten, Stimmung, Schulbesuch

In einer Vorher-Nachher-Studie wurde der Schulbeginn an zwei öffentlichen Highschools des Bezirks Seattle im Schuljahr 2016-17 am Morgen von 07:50 auf 08:45 Uhr verschoben. Im Ergebnis schliefen die Schüler/-innen des (2.) Sophomore-Jahrgangs (von etwa 15Jährigen) nicht nur 34 Minuten länger pro Nacht, sondern sie verbesserten auch ihre Noten. <https://advances.sciencemag.org/content/4/12/eaau6200> ;

13- bis 16jährige Schülerinnen der 7. bis 10. Klassen einer Sekundarschule in Singapur im Jahr 2016 wurden vor und nach der Verschiebung ihres Schulbeginns von 07:30 auf 08:15 Uhr untersucht. Nach 1 Monat und nach 9 Monaten schliefen die Schülerinnen etwas länger, fühlten sich weniger müde und berichteten ein höheres Wohlbefinden. <https://academic.oup.com/sleep/article/41/6/zsy052/4960018> ;

Die Klassen 9 bis 12 einer High School in Rhode Island im Schuljahr 2008-09 mit Schulbeginn um 08:00 Uhr zeigten nach der Verschiebung des Beginns auf 08:30 Uhr eine 45 Minuten längere Schlafenszeit. Der Anteil der Schüler mit weniger als 7 Stunden Schlaf reduzierte sich um 79 %, und mehr als 8 Stunden Schlaf erreichten 54 % gegenüber früheren 16 % der Schüler/-innen. Ihr Befinden und die Präsenz im Unterricht verbesserten sich. <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/383436>

Beispiel einer Schule mit flexiblem Beginn

Das Video von Quarks zeigt die Anpassung des Gymnasiums Alsdorf bei Aachen im Sinn eines guten Beispiels. Es wurde wissenschaftlich ausgewertet:

<https://www.youtube.com/watch?v=EZKbP2xV8yU>

Quellen

- Weitere wissenschaftliche Originalartikel: Schlafmangel beeinträchtigt bei jungen Menschen ...
- ... Leistung, Konzentration: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4667372/>
- ... Immunsystem: <https://rupress.org/jem/article/216/3/517/120367/G-s-coupled-receptor-signaling-and-sleep-regulate> via <https://www.br.de/nachrichten/wissen/zu-wenig-schlaf-schwaecht-das-immunsystem,RHxSh2V>
- ... Stimmung: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9768476/>
- Webseiten von Forschenden und Universitäten (minimale Auswahl)
<https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/134/3/642.full.pdf>
<http://www.peter-spork.de/99-0-Wake-up.html> ; <https://immunologie.charite.de/forschung/chronobiologie/>
- Video des Wissenschaftskanals MaiLab (8'):
<https://www.youtube.com/watch?v=LprmzAzarRU&t=17s>

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Andrea Hadorn-Stuker, 8625 Gossau ZH und 8623 Wetzikon

Lebeco.ch andrea@hadornweb.ch +41 79 379 44 51