Vokabeln zum Frühstück - Lernen Lerchen leichter?

Vortrag zum Internationalen Ferienkurs der Universität Heidelberg am Dienstag, 20. August 2013

Christian Vollmer

Handout

I. Der Chronotyp

1 Der Chronotyp

Ich möchte Ihnen heute das Konzept des Chronotyps vorstellen. Es geht dabei um den etwa 24-stündigen Schlafrhythmus von Jugendlichen, und wie sich Unterschiede in diesem Schlafrhythmus auf die Schulleistung auswirken.

Ich werde zuerst eine Einführung in das Thema Chronobiologie/Chronopsychologie geben und stelle Faktoren vor, die unseren Schlafrhythmus beeinflussen. Danach können Sie Ihren Chronotyp selbst bestimmen. Dann konzentriere ich mich auf den Einfluss des Chronotyps auf die Schulleistung und stelle Daten vor, dich ich an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg gesammelt und ausgewertet habe. Abschließend stelle ich weitere Resultate meiner Studie vor und spreche kurz über Lösungsansätze.

Der praktische Hintergrund ist, dass Schüler und Schülerinnen ihren Schlafrhythmus verschieben, sobald die Pubertät beginnt. Der Konflikt besteht darin, dass die Schule jeden Tag trotzdem früh morgens startet. Die späten Schlafenszeiten der Schüler und Schülerinnen führen dann zu schlechten Schulleistungen.

Das körperliche wie soziale Leben gestaltet sich als ein rhythmischer Wechsel aus Schlafen und Wachsein, aus Rückzug und Aktivität. Schlaf ist essentiell wichtig für die körperliche Leistungsfähigkeit. Das richtige Timing des Schlafs im Tag-Nacht-Zyklus hingegen ist essentiell wichtig für die soziale Leistungsfähigkeit. Es gibt individuelle Unterschiede in der bevorzugten Schlafenszeit. Es gibt also Menschen, die früh morgens aufwachen und abends früh müde werden; und es gibt Menschen, die am liebsten morgens lange ausschlafen und abends erst richtig aktiv werden.

Morgentypen nennt man auch "Lerchen" und Abendtypen "Eulen". Bei Morgentypen gibt es eine hohe Übereinstimmung von individuell bester Tagesform und den Schulzeiten. Den Abendtypen hingegen liegen die sozialen Uhrzeiten (Freizeitaktivitäten) am Wochenende besser.

2 Der Chronotyp im Kontext

Was sind die Gründe für diese Unterschiede? Warum gibt es Morgentypen und Abendtypen? Der Chronotyp ist ein Persönlichkeitsmerkmal bzw. gehört zum Charakter eines Menschen. Das heißt es gibt zwischen den Menschen individuelle Unterschiede. So eine Charaktereigenschaft ist aber für jeden einzelnen nur schwer zu verändern. Die Charaktereigenschaft wird neben einer biologischen Grundlage durch die Umwelt geprägt, einerseits durch den Tag-Nacht-Wechsel, andererseits durch unsere soziale Lebenswelt, zum Beispiel durch soziale Verpflichtungen (Schulalltag).

Innerhalb eines Menschen wirken die genetische Vererbung und hormonelle Feed-back-Mechanismen wie ein täglich ablaufendes Orchester. Der Chronotyp verändert sich mit ansteigendem Alter, so sind Erwachsene eher Morgentypen und Jugendliche eher Abendtypen. Hinsichtlich der Persönlichkeit sind Morgentypen gewissenhafter, Abendtypen sind impulsiver. Stress: Abendtypen erleben mehr stressige Situationen im Alltag als Folge der Nichtübereinstimmung von individueller Zeit und sozialer Zeit.

Die Lichtverhältnisse bei Tag und bei Nacht beeinflussen den Chronotyp; so zum Beispiel die Jahreszeit bei Geburt (zunehmende Tageslänge im Frühling -> Abendorientierung, abnehmende Tageslänge im Herbst -> Morgenorientierung) und künstliches Licht in der Nacht – vor allem in städtischem Wohnumfeld.

Blaues Licht von Bildschirmmedien wie Fernseher oder Computer beeinflussen das Schlafverhalten von Jugendlichen – das Auge ist abends am empfindlichsten für blaues Licht, genauso wie der Konsum von Stimulanzien wie Alkohol, Zigaretten, Süßigkeiten und Koffein – jedoch unklare Kausalbeziehung.

Jugendliche mit jüngeren Geschwistern schlafen früher. Der späte Schlafrhythmus der Abendtypen führt zu schlechter Schulleistung, was an der frühen Unterrichtszeit liegt. Mit der Pubertät verzögert sich der Schlaf schnell in die späteren Nachtstunden, was zu erheblichen Problemen beim rechtzeitigen Einschlafen und Aufwachen führt. Hier sehen Sie die Häufigkeit von Problemen im Schlafverhalten im Tagesverlauf bei 11- bis 16-Jährigen. Sie können sehen, dass vor allem die Probleme, abends rechtzeitig schlafen zu gehen und morgens rechtzeitig aufzuwachen in der Pubertät stark zunehmen. Dies sind Probleme, die direkt mit dem Chronotyp verbunden sind. Im Ergebnis haben Abendtypen mit einem chronischen Schlafdefizit und unregelmäßigen Schlafmustern zu kämpfen. Dies zeigt sich vor allem in Unterschieden zwischen den Schlafmustern vor Schultagen und am Wochenende, auch Sozialer Jetlag genannt.

Der soziale Jetlag beträgt bei Abendtypen in Klassenstufe 9 mehr als 4 Stunden.

3 Welcher Chronotyp sind Sie?

Wie können wir nun den Chronotyp eines Menschen feststellen? Das geht am einfachsten mit Fragebögen. Fragebögen können den Chronotyp verlässlich bestimmen. Alternativ kann man auch Schlaftagebücher anwenden, Aktigraphen zur Messung der Bewegungsintensität, physiologische Werte im Schlaflabor messen, die Körpertemeratur messen – die Körpertemperatur sinkt nachts um ein halbes bis ein ganzes Grad; bei Abendtypen sinkt sie später. Diese Absenkung der Körpertemperatur ist zum Einschlafen notwendig. Auch Hormone, die zu verschiedenen Zeiten im Tagesverlauf gemessen werden, geben Aufschluss über den Chronotyp. Melatonin ist das Schlafhormon, das unser Körper vor dem Einschlafen produziert, und Kortisol wird morgens beim Aufwachen ausgeschüttet.

Sie können Ihren Chronotyp nun erfahren, indem Sie diesen Fragebogen ausfüllen. Es gibt auch eine Version für Jugendliche.

Wenn sie alle Punkte addieren, erhalten sie eine Zahl zwischen 13 und 55. Auf diese Weise können Sie sich in Abendtyp, Mischtyp oder Morgentyp einteilen. Die meisten Menschen, etwa 60 %, sind Mischtypen.

II. Der Einfluss des Chronotyps auf die Schulleistung

1 Bisherige Studien zu Chronotyp und Schulleistung

Nun möchte ich zeigen, wie der Chronotyp die Schulleistung beeinflusst.

Wir vermuten, dass die Schulleistung (Noten und Aufmerksamkeit im Unterricht) mit zunehmender Abendorientierung abnimmt – dass also Eulen schlechter sind als Lerchen. Bisherige Studien haben gezeigt, dass die Präferenz früher Schlafenszeiten (Morgenorientierung) zu guten Schulnoten beiträgt. Der Chronotyp ist dabei ein besserer Indikator für gute Noten als die Schlafdauer. Abendtypen hingegen schnitten in wissenschaftlichen Studien zur Schulleistung schlechter ab.

Hinsichtlich der Aufmerksamkeit fanden Studien keinen Zusammenhang. Diese Studien hatten eine kleine Stichprobe, weil die Messung von Aufmerksamkeit aufwändig ist und einen psychologischen Test braucht. Ich vermutete, dass eine größere Stichprobe den Zusammenhang zwischen Chronotyp und Aufmerksamkeit zeigen würde, dass der Zusammenhang aber kleiner sein würde.

2 Stichprobenzusammensetzung und Studiendesign

Die Studie fand an Schulen rund um Heidelberg statt.

Hier sehen Sie eine Karte der teilnehmenden Schulen. Sie liegen alle im Umkreis von 30 km rund um Heidelberg (in Heidelberg, Mannheim, Rhein-Neckar-Kreis).

Ich befragte die Schüler und Schülerinnen nach ihrem Chronotyp mit der Composite Scale of Morningness, die Sie ja schon kennen.

Ich erhob die Schulleistung einerseits mit Schulnoten. Es handelt sich dabei nicht um die Noten aus den originalen Zeugnisdokumenten, sondern um Selbstauskünfte der Schüler und Schülerinnen. Selbstauskünfte von Schülern korrelieren aber hoch mit dokumentierten Zeugnisnoten. Andererseits erhoben wir die Schulleistung mit einem Aufmerksamkeitstest. Die Schüler mussten alle d mit 2 Strichen durchstreichen und hatten nur 20 Sekunden für jede Zeile. Es waren also Schnelligkeit und Sorgfalt verlangt.

Als Kontrollvariablen wurden Geschlecht, Alter und Klassenstufe verwendet. Nun zu den Ergebnissen.

3 Datenanalyse

Die Balkendiagramme zeigen, dass Morgentypen sowohl bessere Noten als auch höhere Aufmerksamkeit erzielten. In jeder Klassenstufe zeigte sich dasselbe konsistente Muster mit besserer Leistung für Morgentypen.

Die Korrelationen bestätigen diesen Zusammenhang, wobei der Zusammenhang von Chronotyp und Aufmerksamkeit sehr klein ist.

Ich konstruierte dann ein Strukturgleichungsmodell. Die Pfeile bedeuten, dass die eine Variable kausal auf die andere einwirkt. Ich berücksichtigte auch das Alter und die Klassenstufe.

Im Ergebnis zeigen die Gütekriterien an, dass das Modell die Daten gut beschreibt. Werfen wir einen Blick auf die Ergebnisse im Einzelnen. Wie erwartet gab es eine negative Beziehung zwischen Alter und Chronotyp mit mehr Abendorientierung mit zunehmendem Alter und auch einen stark positiven Zusammenhang zwischen Alter und Klassenstufe.

Chronotyp stand in positivem Zusammenhang mit Noten und Aufmerksamkeit, wobei Morgentypen in Noten und in der Aufmerksamkeit besser abschnitten, wieder mit einem sehr kleinen, aber signifikanten Zusammenhang zwischen Chronotyp und Aufmerksamkeit. Interessanterweise stand das Alter in negativem Zusammenhang mit der Schulleistung, während der Einfluss der Klassenstufe positiv war. Die kontrastierenden Einflüsse von Alter

(negativ) und Klassenstufe (positiv) auf Noten und Aufmerksamkeit implizieren, dass ältere Schüler derselben Klassenstufe eine schlechtere Schulleistung erzielen.

4 Schlussfolgerung

Im Ergebnis könnte eine Erklärung sein, dass Abendtypen an Schultagen unter Schlafentzug leiden, weil sie zu spät einschlafen und zu früh aufstehen müssen. Die schlechte Schulleistung ist die Konsequenz daraus.

Abendtypen wandten in der Testbearbeitung andere Strategien an als Morgentypen. Sie arbeiteten schneller, aber nur für kurze Zeit hochkonzentriert und machten dann mehr Flüchtigkeitsfehler. Diese Ergebnisse unterstreichen den in anderen Studien belegten Zusammenhang mit Gewissenhaftigkeit (Morgentyp) und Impulsivität (Abendtyp). Praktische Lösungen umfassen ein Unterricht zum Thema Schlafverhalten und spätere Schulzeiten für Abendtypen. Die zweite Option ist empfehlenswert, weil die Schule in Deutschland besonders früh beginnt – zwischen 7:30 und 8:10 Uhr und weil Verhaltensänderungen auf der Seite der Schüler kaum zu realisieren sind. Einschränkungen der Studie bilden die selbstberichteten Schulnoten. Außerdem fand der Aufmerksamkeitstest meist morgens statt, weil in den besuchten Schulen nachmittags nur selten Schule war und abends nie.

III. Weitere Merkmale des Chronotyps

Nun möchte ich kurz auf weitere Determinanten des Chronotyps eingehen. Die **Photoperiode bei Geburt** zeigte einen sehr kleinen aber signifikanten Zusammenhang mit dem Chronotyp der Jugendlichen. Sie sehen wie die Tageslänge in Heidelberg im Jahresverlauf zwischen 8 und 16 Stunden variiert. Entsprechend dieser Variation haben die Jahreszeiten bei Geburt einen Einfluss auf die präferierten Schlafenszeiten im Jugendalter. Bezüglich des **künstlichen Lichts in der Nacht** fand ich heraus, dass Schüler und Schülerinnen, die in nachts hell erleuchteten Gebieten wohnen, später schlafen als Schülerinnen und Schüler, die in dunklen Gebieten wohnen. Dieser Zusammenhang liegt vermutlich nicht nur in der künstlichen Beleuchtung allein begründet, sondern auch an unterschiedlichen Lebensgewohnheiten in Stadt und Land. Der Zusammenhang blieb jedoch auch bei Kontrolle von Bildschirmmediennutzung, Stimulanzienkonsum und Einwohnerzahl bestehen.

Abendtypen konsumieren vermehrt **Süßigkeiten, Koffein, Alkohol und Zigaretten**. Die Kausalität ist hier unklar. Der Konsum ist Ursache und Symptom zugleich und beide Verhaltensweisen (später Schlaf und Konsum) können sich gegenseitig bekräftigen. Morgentypen berichten über weniger erlebten **Stress im Alltag**. Neben dem Chronotyp sind die Schulnoten der beste Indikator für Stress.

Abendtypen bevorzugen individuelle **Persönlichkeitswerte**. Jugendliche Morgentypen sind sozialen, traditionellen Werten weniger abgeneigt.

Die Nutzung von **Bildschirmmedien** fördert spätes Schlafengehen. Andererseits haben Abendtypen nachts mehr Zeit, die sie allein vor dem Bildschirm verbringen, weil sonst alle schlafen.

Vokabeln zum Frühstück - Lernen Lerchen leichter?

Vortrag zum Internationalen Ferienkurs der Universität Heidelberg am Dienstag, 20. August 2013

von Christian Vollmer, Pädagogische Hochschule Heidelberg vollmer@ph-heidelberg.de

Vokabeln zum Frühstück - Lernen Lerchen leichter?

Überblick

I. Der Chronotyp

- 1 Der Chronotyp
- 2 Der Chronotyp im Kontext
- 3 Welcher Chronotyp sind Sie?

II. Der Einfluss des Chronotyps auf die Schulleistung

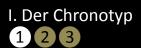
- 1 Bisherige Studien zu Chronotyp und Schulleistung
- 2 Stichprobenzusammensetzung und Studiendesign
- 3 Datenanalyse
- 4 Schlussfolgerung

III. Weitere Merkmale des Chronotyps

IV. Zusammenfassung

- 1 Der Chronotyp im Kontext
- 2 Lösungsansätze

I. Der Chronotyp





I. 1 Der Chronotyp

Theorie individueller circadianer Präferenzen

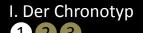
Circadiane Präferenz

Morgenorientierung Morgentyp

Mischtyp "Chronotyp"

Horne & Östberg 1976

Abendorientierung Abendtyp





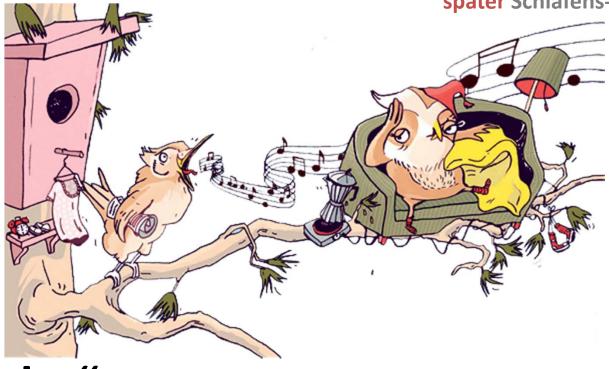
I. 1 Der Chronotyp "Lerchen" und "Eulen"

Morgens ...



Präferenz

später Schlafens- und Aufstehzeit



"Lerche"

Präferenz

früher Schlafens- und Aufstehzeit

Bildquelle: http://www.coopzeitung.ch/chronotyp

I. 1 Der Chronotyp "Lerchen" und "Eulen"

Abends...

"Eule"

Präferenz später Schlafens- und Aufstehzeit

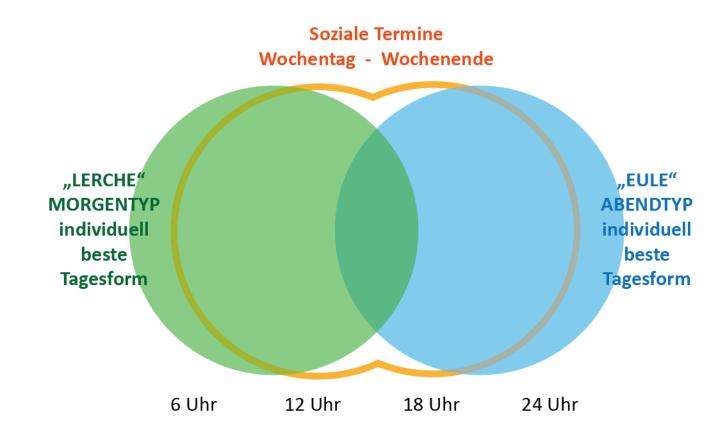


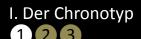
"Lerche"

Präferenz früher Schlafens- und Aufstehzeit

Bildquelle: http://www.coopzeitung.ch/chronotyp

I. 1 Der Chronotyp Individuelle und soziale Zeit





Geophysische Umwelt

Persönlichkeit des Individuums

Soziale Umwelt

Die Persönlichkeit des Individuums, die geophysische und die soziale Umwelt

Photoperiode bei Geburt

Natale 1997 Vollmer et al. 2012

Lichtintensität in der Nacht

Danilenko et al. 2011 Vollmer et al. 2012

Gene

Hur et al. 1998

Hormone

Carskadon 2002

Alltagsstress

Grandin et al. 2006 Vollmer et al. 2011 Alter Roenneberg et al. 2004

Geschlecht Chelminski et al. 1997

Persönlichkeitswerte

Jankowski 2013, Muro et al. 2009 Tsaousis 2010, Vollmer & Randler 2012

Bildschirmmedien

Higuchi et al. 2005

Stimulanzien

Adan 2004

Circadiane Präferenz

Sozialer Hintergrund

Nixon et al. 2008

Noten

Randler & Frech 2009 Roeser et al. 2013

Aufmerksamkeit

Clarisse et al. 2010 Vollmer et al. 2013

I. Der Chronotyp

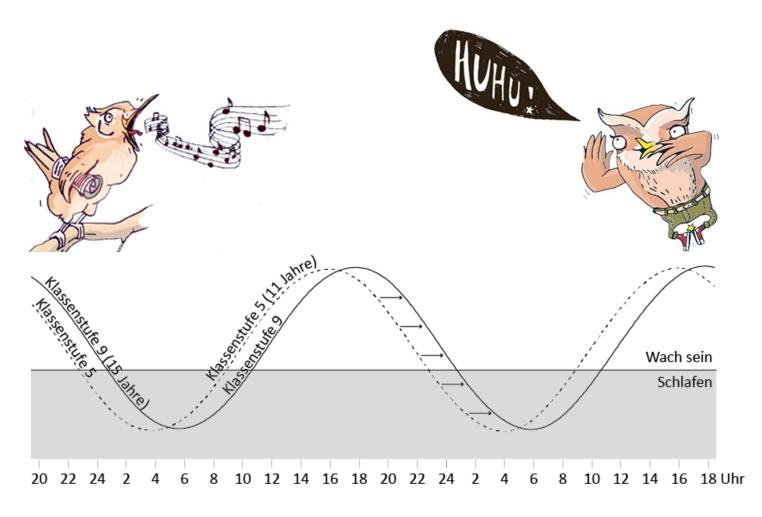
II. Chronotyp & Schulleistung

III. Weitere Merkmale des Chronotyps

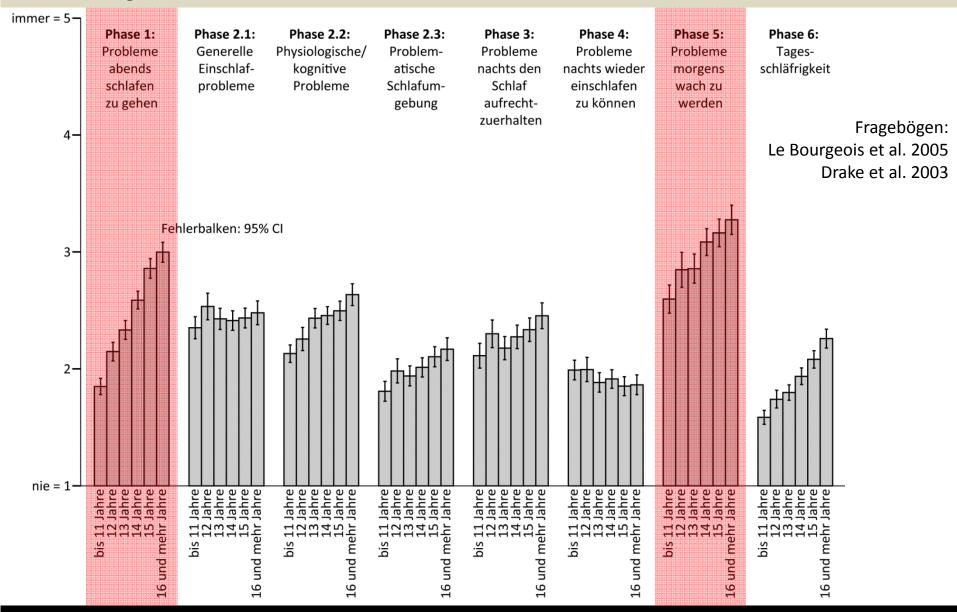
IV. Zusammenfassung

Veränderungen während der Pubertät

Morgenorientierung -> Abendorientierung



Veränderungen während der Pubertät



I. Der Chronotyp

II. Chronotyp & Schulleistung

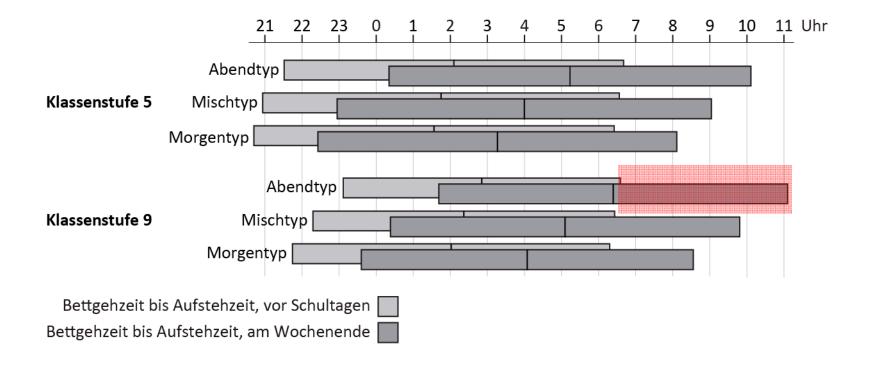
1 2 3 4

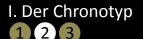
III. Weitere Merkmale des Chronotyps

IV. Zusammenfassung



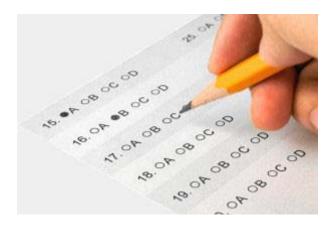
Sozialer Jetlag Wittmann (2006)





Wie kann man den Chronotyp messen?

Mit Fragebögen!



Gute externe Validität im Vergleich mit...

Schlaftagebuch

intensität

Bewegungs-







Bildquellen: http://www.fragebogen.de, blog.myheritage.de, http://www.healthcare.philips.com, http://www.uniregensburg.de, http://images.runnersworld.de, http://www.apotheken-umschau.de



Fragebogen: Composite Scale of Morningness (CSM)

Deutsche Version, für Erwachsene Smith et al. (1989), Randler (2012)

Bitte beantworten Sie alle Fragen zum Thema Schlafverhalten.

Bitte kreuzen Sie jeweils nur eine Antwort an. Bitte überlegen Sie nur kurz und antworten Sie spontan.

Wann würden Sie aufstehen, wenn es nur nach Ihrem eigenen Wohlbefinden ginge und Sie sich den Tag frei einteilen könnten?

- 5 | vor 6:30 Uhr
- 4 [] zwischen 6:30 Uhr und 7:45 Uhr
- 3 [] zwischen 7:45 Uhr und 9:45 Uhr
- 2 | zwischen 9:45 Uhr und 11 Uhr
- 1 [] nach 11 Uhr

Wann würden Sie zu Bett gehen, wenn es nur nach Ihrem eigenen Wohlbefinden ginge und Sie sich den Abend frei einteilen könnten?

- 5 | vor 21 Uhr
- 4 [] zwischen 21 Uhr und 22:15 Uhr
- 3 [] zwischen 22:15 Uhr und 0:30 Uhr
- 2 | zwischen 0:30 Uhr und 1:45 Uhr
- 1 | nach 1:45 Uhr

Wie leicht fällt es Ihnen normalerweise morgens aufzustehen?

- 1 [] überhaupt nicht leicht
- 2 [] nicht so leicht

Wann werden Sie abends müde und möchten deshalb schlafen gehen?

- 5 | vor 21 Uhr
- 4 [] zwischen 21 Uhr und 22:15 Uhr
- 1 zwischen 22:15 Uhr und 0:30 Uhr
- zwischen 0:30 Uhr und 1:45 Uhr
- 1 | nach 1:45 Uhr

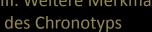
Für eine Klausur, die sehr anstrengend ist und 2 Stunden dauert, möchten Sie in Bestform sein. Sie können Sich Ihren Tag völlig frei einteilen. Welchen Zeitraum würden Sie auswählen?

- 4 [] von 8 bis 10 Uhr
- 3 | von 11 bis 13 Uhr
- 2 | 1 von 15 bis 17 Uhr
- 1 | von 19 bis 21 Uhr

Manche Menschen sind Morgentypen, andere dagegen Abendtypen. Zu welchem Typ würden Sie sich zählen?

- 4 [] eindeutig "Morgentyp"
- 3 | eher "Morgentyp" als "Abendtyp"
- 2 | eher "Abendtyp" als "Morgentyp"





Fragebogen: Composite Scale of Morningness (CSM)

Deutsche Version, für Jugendliche Smith et al. (1989), Carskadon et al. (1993), Vollmer (2012)

Bitte beantworte die Fragen zum Thema Schlafen ohne lange nachzudenken.

Bitte kreuze jeweils nur eine Antwort an.

Stell dir vor, die Schule fällt aus. Du darfst aufstehen, wann du möchtest. Wann stehst du morgens auf?

- 5 vor 6:30 Uhr
- zwischen 6:30 Uhr und 7:45 Uhr
- zwischen 7:45 Uhr und 9:45 Uhr
- l zwischen 9:45 Uhr und 11 Uhr
- I nach 11 Uhr

Du darfst ins Bett gehen wann du möchtest. Wann gehst du abends ins Bett?

- vor 21 Uhr
- zwischen 21 Uhr und 22:15 Uhr
- zwischen 22:15 Uhr und 0:30 Uhr
- zwischen 0:30 Uhr und 1:45 Uhr
- 1 nach 1:45 Uhr

Wie leicht fällt es dir morgens aufzustehen?

- I Uberhaupt nicht leicht
- 2 nicht so leicht
- 3 | ziemlich leicht
- 4 Sehr leicht

Wie wach fühlst du dich morgens in der ersten halben Stunde nach dem Aufwachen?

Für eine Klassenarbeit, die sehr anstrengend ist, möchtest du in Bestform sein. Du kannst dir deinen Tag völlig frei einteilen. Wann würdest du diese schreiben?

- 4 Von 8 bis 10 Uhr
- von 11 bis 13 Uhr
- l von 15 bis 17 Uhr
- I von 19 bis 21 Uhr

Manche Menschen sind Morgentypen, andere dagegen Abendtypen. Zu welchem Typ würdest du dich zählen?

- 4 [] eindeutig "Morgentyp"
- eher "Morgentyp" als "Abendtyp"
- eher "Abendtyp" als "Morgentyp"
- I | eindeutig "Abendtyp"

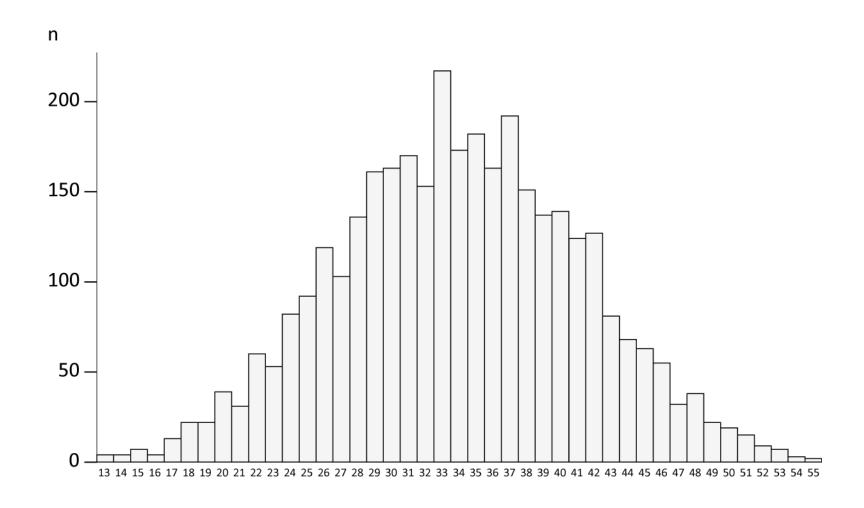
Wann würdest du am liebsten morgens aufstehen, um

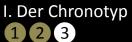
Schule zu gehen?

- 4 | vor 6:30 Uhr
- zwischen 6:30 Uhr und 7:30 Uhr
- 2 | zwischen 7:30 Uhr und 8:30 Uhr
- I nach 8:30 Uhr

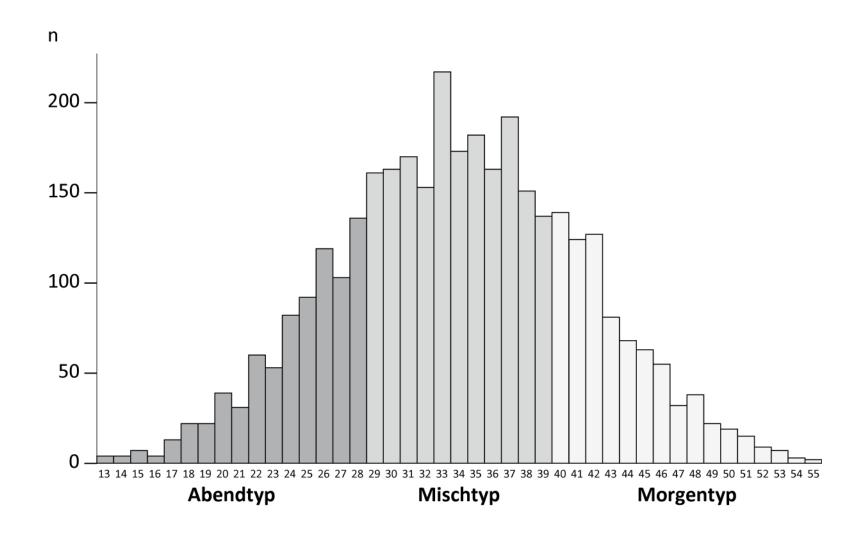
Stell dir vor. du müsstest jeden Morgen um 6:00 Uhr

Datenauswertung: Composite Scale of Morningness (CSM)



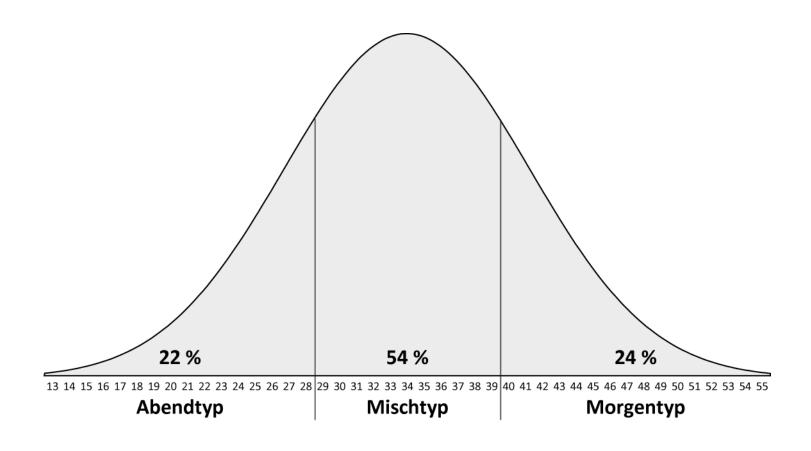


Datenauswertung: Composite Scale of Morningness (CSM)





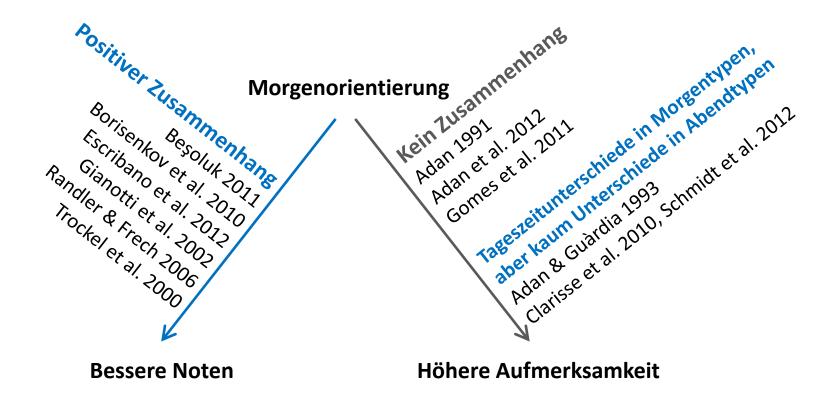
Datenauswertung: Composite Scale of Morningness (CSM)



II. Der Einfluss des Chronotyps auf die Schulleistung



II. 1 Bisherige Studien zu Chronotyp und Schulleistung



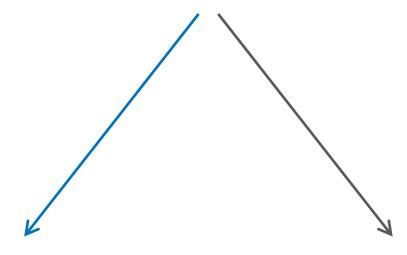
II. 2 Stichprobenzusammensetzung



II. 2 Studiendesign

Composite Scale of Morningness (CSM) Skala 13-55 (55 = extremer Morgentyp) Mittelwert 34.3 (SD \pm 7.1)

Chronotyp



Selbstauskunft über letztes Zeugnis Skala 1-6 (6=sehr gut) Mittelwert 4.27 (SD ± 0.7)

Noten

Kontrollvariablen

Alter

in Monaten Mittelw. 13.4 (SD ± 1.6)

Klassenstufe

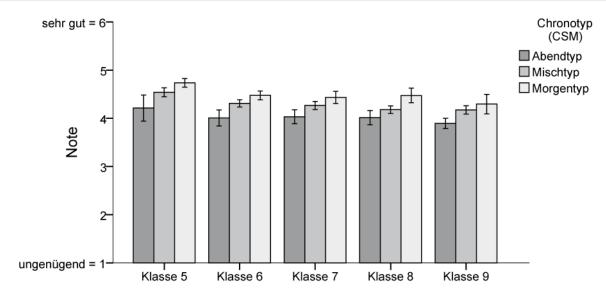
Klassen 5-9, Sekundarstufe 2

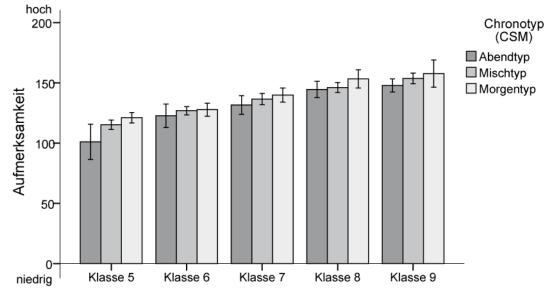
Aufmerksamkeit

D2 (Buchstabentest), Brickenkamp 1994 Spannweite: 37 – 265 Punkte (hohe Werte = bessere Leistung) Mittelwert 136.0 (SD ± 34.5)

II. 3 Datenanalyse

Balkendiagramme





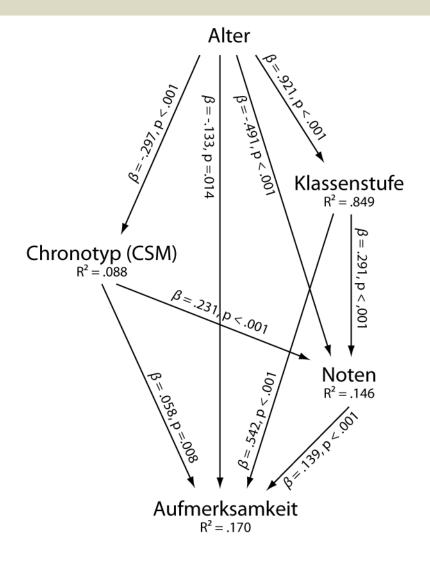
II. 3 Datenanalyse Korrelationen

Chronotyp Noten
Noten 0.227 ***

Aufmerksamkeit 0.085 *** 0.178 ***

Pearsons partieller Correlationskoeffizient; Kontrollvariablen Alter & Geschlecht; ***, p < 0.001.

II. 3 Datenanalyse Strukturgleichungsmodell



RMSEA = .011 (PCLOSE = .867), $\chi^2/df = 1.235$

II. 4 Schlussfolgerung

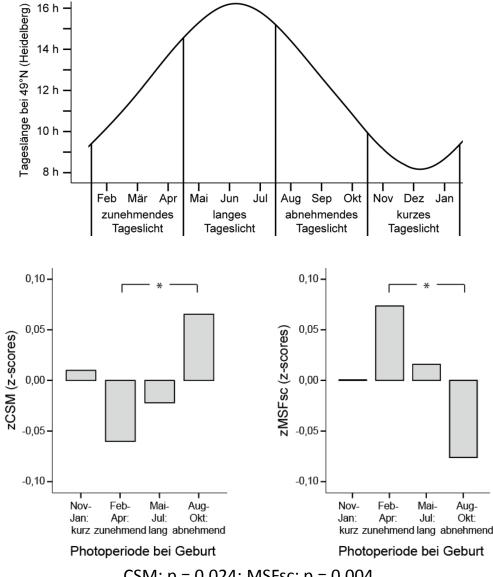
- Zu wenig Schlaf für Abendtypen vor Schultagen
- Unterschiede in den Bearbeitung des Aufmerksamkeitstests
 - Abendtypen bearbeiten den Test schneller aber können eine hohe Konzentration nur kurzzeitig aufrechterhalten. Morgentypen arbeiten genauer, stabiler und machen weniger Fehler als Abendtypen.
 - Gewissenhaftigkeit (Morgentypen)
 - Impulsivität (Abendtypen) Adan et al. 2012; Russo et al. 2012
- Lösungen
 - Unterricht zum Schlafverhalten in Klassenstufe 6 und 7
 - Späterer Schulbeginn
- Einschränkungen der Studie
 - Die Ergebnisse beruhen auf subjektiven Selbsteinschätzungen der Schüler/-innen.
 - Die deutschen Unterrichtszeiten sind auf zum Großteil auf die Morgenstunden begrenzt; es gibt deshalb keinen einfachen Weg die Aufmerksamkeit der Schüler/-innen nachmittags und abends zu messen.



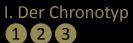


III. Weitere Merkmale des Chronotyps Photoperiode bei Geburt Lichtintensität in der Nacht **Alltagsstress** Persönlichkeitswerte Bildschirmmedien **Stimulanzien Aufmerksamkeit** Noten **Sozialer Hintergrund** II. Chronotyp & Schulleistung I. Der Chronotyp III. Weitere Merkmale IV. Zusammenfassung des Chronotyps

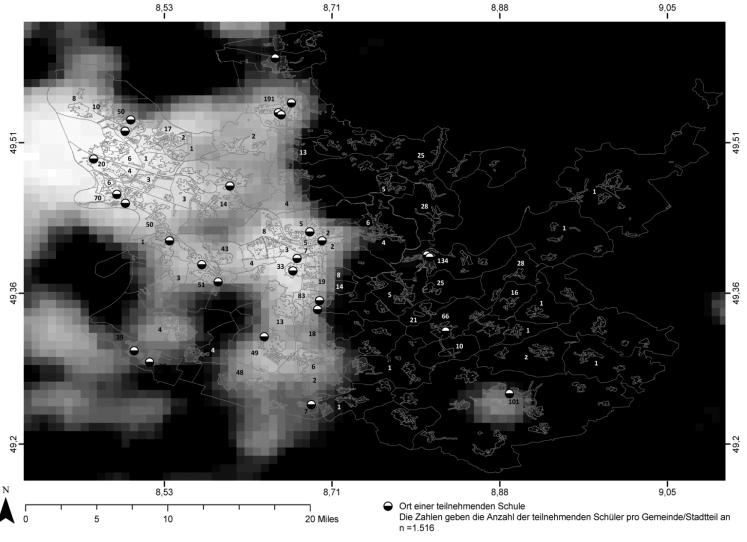
Photoperiode bei Geburt



CSM: p = 0.024; MSFsc: p = 0.004



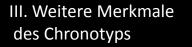
Lichtintensität in der Nacht

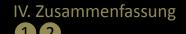


Satellitendaten: National Oceanic and Atmospheric Administration, Boulder, CO, USA, 2009; Gemeindegrenzen: Open Street Map und Vermessungsämter Mannheim & Heidelberg; Wohngebietsdaten: Open Street Map/LUBW 2011









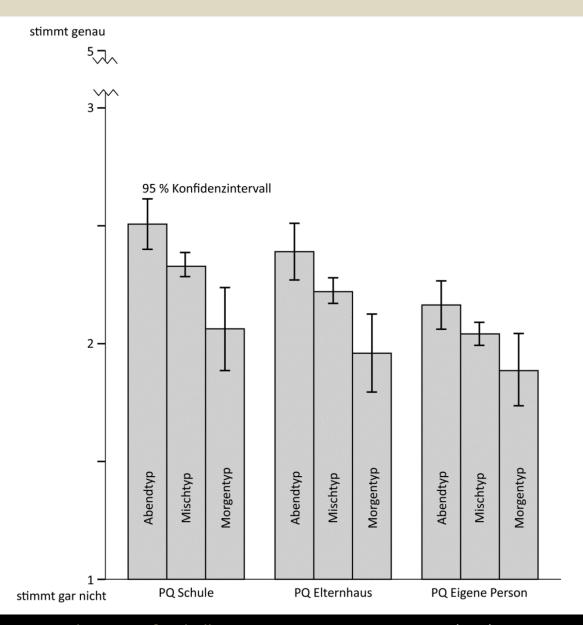
Konsum von Stimulanzien

| | Chronotyp |
|-----------------------------------|------------|
| | (CSM) |
| Wie häufigMilchprodukte | ** 0,058 |
| Wie häufigSüßigkeiten | *** -0,162 |
| Wie häufigKoffeinhaltige Getränke | *** -0,216 |
| Wie häufig Alkoholische Getränke | *** -0,183 |
| Wie häufigTabak | *** -0,174 |

Partielle Korrelation mit Kontrollvariablen Alter, Geschlecht, Schultyp ** p < 0.010, *** p < 0.001

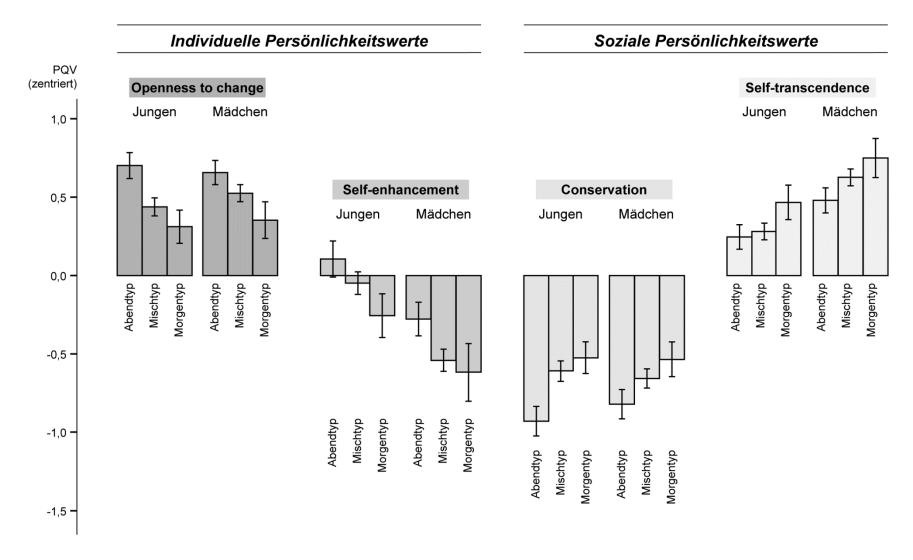
Fragebogen: Verzehrhäufigkeitsliste, Winkler & Döring 1995

Alltagsstress

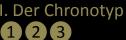


Fragebogen: Problem-Fragebogen, Seiffge-Krenke 1995

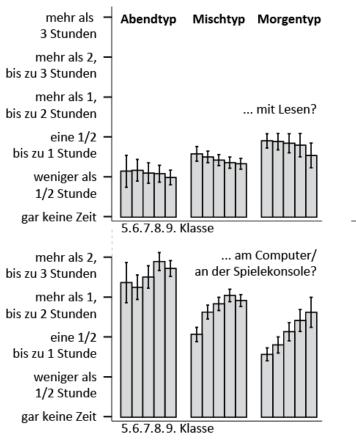
Persönlichkeitswerte

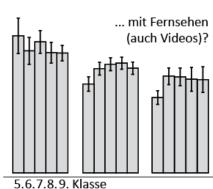


Fragebogen: Portrait-Values-Questionnaire, Schwartz 2003



Elektronische Bildschirmmedien

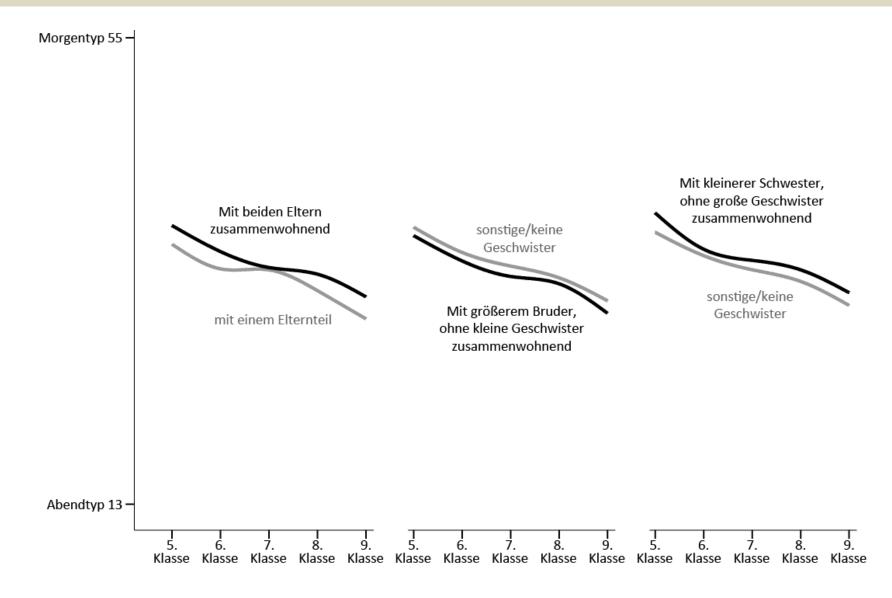




Abendtyp

Mischtyp Morgentyp

Sozialer Hintergrund





IV. Zusammenfassung



Photoperiode bei Geburt

Morgentypen waren vermehrt in Aug.-Okt. geboren Abendtypen waren vermehrt in Feb.-Apr. geboren

Lichtintensität in der Nacht

Abendtypen lebten in helleren Wohngebieten als Morgentypen

Hormone

die Abendorientierung stieg mit fortschreitender Pubertät an Alter zunehmende Abendorientierung mit ansteigendem Alter

Geschlecht Mädchen hatten früheren Schlafmittelpunkt, aber keine Unterschiede hinsichtlich CSM

Alltagsstress

Abendtypen erlebten mehr Stress

Persönlichkeitswerte

Morgentypen bevorzugten soziale Werte Abendtypen bevorzugten individuelle Werte

Bildschirmmedien

Abendtypen verbrachten mehr Zeit am Bildschirm

Stimulanzien

Abendtypen konsumierten mehr

Sozialer Hintergrund

Morgentypen gingen eher aufs Gymnasium, lebten vermehrt im Einfamilienhaus, hatten regelmäßigere Mahlzeiten in der Familie, hatten eher jüngere Geschwister und hatten zuhause mehr Bücher zur Verfügung als Abendtypen

Aufmerksamkeit

Morgentypen zeigten eine etwas bessere Konzentrationsleistung

Noten

Morgentypen hatten bessere Noten in Deutsch, Mathematik, NWA/Biologie und in der Fremdsprache

. Der Chronotyp

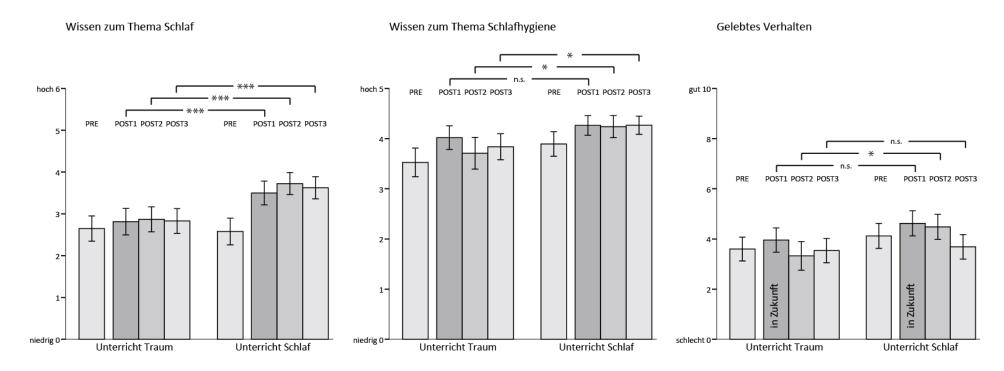
II. Chronotyp & Schulleistung

III. Weitere Merkmale des Chronotyps

IV. Zusammenfassung



IV. 2 Lösungsansätze Unterrichtsintervention



PRE: eine Woche vor der Intervention

POST1: direkt danach

POST2: eine Woche später

POST3: sechs Wochen nach POST2

n.s. = nicht signifikant, * = p < 0.050, *** = p < 0.001

Unterrichtsentwürfe der Lehramtsstudierenden Judith Hammer, Christian Keller und Anna-Karina Maxand



IV. 2 Lösungsansätze

Klarer Tag-Nacht-Wechsel

abends wärmeres Licht, Rollläden, Schlafmasken, morgens Aufwachlicht, tagsüber Sonnenlicht

Hormonstoffwechsel zusätzliches Melatonin

Unveränderbare Prägung?

Stimulanzien vermeiden

Auf den eigenen Körper hören ultradiane Rhythmen (90 min)

Bildschirmmedien

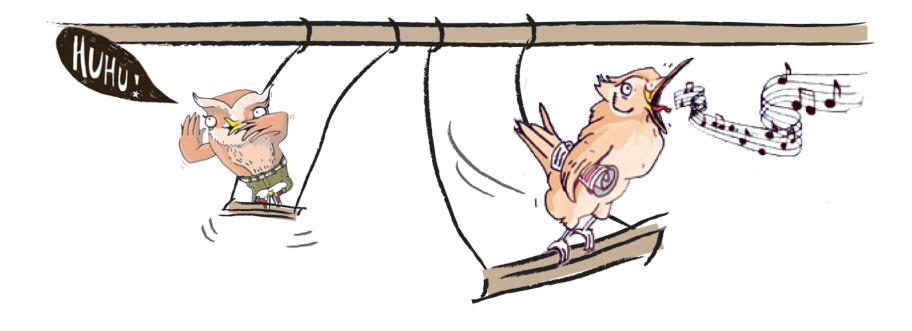
Klare Alltagsstruktur

geregelte Mahlzeiten, Rituale vor dem Schlafengehen, feste Schlafenszeiten Interventionsprogramm

in Klassenstufe 6

Späterer Schulbeginn für Abendtypen ab Klassenstufe 7





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Literatur (Auswahl)

Vollmer C (2012). Zeitgeber des circadianen Rhythmus von Jugendlichen. Dissertationsschrift. Pädagogische Hochschule Heidelberg.

Vollmer C, Randler C, Di Milia L (2012). Further evidence for the influence of photoperiod at birth on chronotype in a sample of German adolescents. *Chronobiology International* 29: 1345-1351.

Vollmer C, Michel U, Randler C (2012). Outdoor light at night (LAN) is correlated with eveningness in adolescents. *Chronobiology International* 29: 502-508.

Vollmer C, Randler C (2012). Circadian preferences and personality values: Morning types prefer social values, evening types prefer individual values. *Personality and Individual Differences* 52: 738-743.

Vollmer C, Schaal S, Hummel E, Randler C (2011). Association among school-related, parental and self-related problems and morningness—eveningness in adolescents. *Stress & Health* 27: 413-419.

Vollmer C, Pötsch F, Randler C (unpublished). Morningness is associated with better gradings and higher attention in class. Submitted to *Learning and Individual Differences*, first revision.