

Lesetext: **Zeitrhythmus des Menschen**

Von Jochen Zielke

1 **I.** Über Millionen von Jahren bestimmte die Natur mit ihrem täglichen Licht-Dunkel-
2 Wechsel unseren Alltag. Der Mensch entwickelte einen typischen Biorhythmus mit täglichem
3 Leistungshoch und nächtlichem Leistungstief.
4 Das Sonnenlicht ist der wichtigste äußere Taktgeber. Es stellt die inneren Uhren täglich neu
5 auf einen 24-Stunden-Rhythmus mit Aktivitäts- und Ruhephasen ein. Doch seit Erfindung der
6 Glühbirne macht der Mensch die Nacht zum Tag. Als Folge von Schlafmangel und
7 Übermüdung häufen sich Fehler, Unfälle und Krankheiten.

8 **II.** Man hört sie nicht, man sieht sie nicht – aber sie ticken unablässig und halten sich
9 nicht an die von unserer Gesellschaft vorgegebenen Zeiten: die inneren Uhren des Körpers.
10 Wer morgens mit den ersten Sonnenstrahlen aufsteht und leicht aus dem Bett kommt, gilt in
11 unserer Gesellschaft als fleißig und strebsam. Langschläfer dagegen haben das Image von
12 Faulenzern.

13 Zu Unrecht, behaupten heute viele Wissenschaftler. Es ist nicht fehlender Arbeitswille,
14 sondern eher eine Frage der inneren Uhr – genauer gesagt: der Gene, die unseren
15 Biorhythmus vorgeben. Die inneren Uhren ticken individuell von Mensch zu Mensch leicht
16 unterschiedlich und bestimmen den Alltag. Sie sind für das stetige Auf und Ab im
17 Tagesverlauf, für die Schwankungen zwischen fit und müde verantwortlich. Unser
18 Biorhythmus lässt uns zu bestimmten Zeiten aufwachen und wieder einschlafen. Bei den
19 Langschläfern beginnt der Tagesrhythmus einfach etwas später. Und daran können sie selbst
20 wenig ändern, denn alles verläuft nach einem inneren, genetisch festgelegten
21 Zeitprogramm.

22 **III.** Als sich vor etwa einer Milliarde Jahren die ersten Organismen entwickelten, geschah
23 **dies** im Einklang mit der Natur. Auch heute noch bestimmt das Licht von Sonne und Mond,
24 der stetige Wechsel von Tag und Nacht, als äußerer Taktgeber die Aktivitäts- und
25 Ruhephasen der Lebewesen. Mikroben, Pflanzen, Tiere, Menschen – sie alle leben unter der
26 sanften Diktatur der Sonne. Ihr Licht ist für den Biorhythmus der Lebewesen verantwortlich.
27 Licht stellt die inneren Uhren gewissermaßen jeden Tag aufs Neue genau ein, auf einen 24-
28 Stunden-Rhythmus, der in Abhängigkeit zur Erdrotation steht. Die „Uhren-Gene“ dagegen
29 geben den Grundrhythmus vor.

30 **IV.** Das Leben auf unserer Erde ist ein Spiegel der Biorhythmen im 24-Stunden-Takt.
31 Pflanzen und Tiere haben ihre Biorhythmen in Co-Evolution sozusagen aufeinander
32 abgestimmt. Viele Pflanzen öffnen und schließen ihre Blüten zu bestimmten Zeiten. Bienen
33 stellen ihre Besuche **darauf** ein. Manche Pflanzen haben auch über mehrere Tage
34 durchgehend geöffnete Blüten und produzieren dabei tagesperiodisch in unterschiedlicher
35 Menge Duftstoffe und Nektar. Bestäuber merken sich solche günstigen Zeiten. Umgekehrt
36 gibt es auch Pflanzen, die nur nachts ihre Blüten öffnen. Auf diesen Rhythmus haben sich
37 zum Beispiel die Nachtfalter eingestellt.

38 **V.** Diese Beispiele zeigen, wie wichtig ein gutes „Timing“ für Lebewesen ist. Der Mensch aber
39 macht seit einiger Zeit die Nacht zum Tag und ist heute dabei, sich vom Rhythmus der Natur
40 abzukoppeln. Als Thomas Edison 1879 die Glühbirne erfand, verlor das Sonnenlicht als
41 wichtiger bestimmender Faktor für Ruhe- und Wachzeiten immer mehr an Bedeutung. Im
42 Prinzip verdoppelte sich plötzlich die nutzbare Zeit und mit zunehmender Industrialisierung
43 verlängerten und verschoben sich die Arbeitszeiten. Plötzlich war auch Spät- und
44 Nachtarbeit möglich. Immer mehr Menschen begannen gegen ihren natürlichen
45 Biorhythmus zu leben, der sich allerdings nicht so einfach verändern lässt.

46 **VI.** Denn die inneren Uhren stellen sich nicht ohne weiteres auf Nachtschicht um. Sie
47 behalten ihren eigenen Rhythmus bei. Fehlt dann noch helles Sonnenlicht, wird der Körper
48 dazu veranlasst, Hormone zu produzieren, die Müdigkeit und Schlaf hervorrufen. Gleichzeitig
49 sinken Blutdruck und Körpertemperatur. Nachts bleiben wir auf Ruhe und Regeneration
50 programmiert.

51 Missachten wir diesen biologischen Rhythmus, kann das schwerwiegende Folgen für die
52 Gesundheit haben. Schichtarbeiter leiden oft unter chronischen Verdauungsproblemen,
53 Herz-Kreislauf-Problemen und psychischen Erkrankungen wie Depressionen oder
54 Schlafstörungen. Zu wenig Schlaf kann die Leistung des Immunsystems schwächen, das
55 Gedächtnis beeinträchtigen und Konzentrationsstörungen hervorrufen.

56 **VII.** Wer lange versucht, gegen seinen Biorhythmus zu leben, macht Fehler. Der Mensch ist
57 tagaktiv und schlicht nicht für Nachtarbeit geschaffen. Schlafforscher machen das nächtliche
58 Leistungstief für viele große Katastrophen verantwortlich. Der Super-GAU¹ im Kernkraftwerk
59 Tschernobyl etwa geschah nachts – durch übermüdete Techniker. Sie wollten die Leistung
60 des Reaktors herunterfahren, machten dabei aber Fehler und der Reaktor explodierte. Das
61 Tankerunglück der Exxon Valdez ereignete sich ebenfalls zur Schlafenszeit, kurz nach
62 Mitternacht: Das Schiff lief im Golf von Alaska auf Grund und verlor 1,3 Millionen Barrel Öl.
63 Man könnte die Aufzählung großer Unglücke beliebig erweitern. Müdigkeit als Unfallursache
64 wird häufig unterschätzt, warnen Chronobiologen. So passieren auch zwei Drittel aller
65 Autounfälle nachts zwischen 2 und 4 Uhr.

66 **VIII.** Würde man die Erkenntnisse der Chronobiologie oder Chronomedizin² in unserem
67 Arbeitsalltag besser umsetzen, ließen sich viele Unfälle, Fehler und Krankheiten vermeiden.
68 Die Gesellschaft insgesamt könnte von der stärkeren Beachtung der Biorhythmen
69 profitieren.

70 Till Roenneberg, Chronobiologe an der Universität München, glaubt: Mehr als die Hälfte der
71 Deutschen gehört zum Chronotyp der Langschläfer. Sie kommen erst etwas später in
72 Hochform. Doch unsere Gesellschaft zwingt viele von ihnen mit einem frühen Arbeits- oder
73 Schulbeginn täglich dazu, gegen ihren Biorhythmus zu leben. In diesem Sinne ist die
74 Einführung von Gleitzeiten als echter Fortschritt zu bewerten. Viele Berufstätige können **so**
75 ihren individuellen Tagesrhythmus besser an die Erfordernisse der Gesellschaft anpassen.

Quelle: https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/schlaf/zeitrhythmus_des_menschen/index.html; 6.189 Zeichen mit L.

¹ Super-GAU (Größter anzunehmender Unfall): Störung im Atomkraftwerk mit zerstörerischer Wirkung auf die Umwelt

² Chronomedizin: eine Disziplin in der Medizin, bei der der Zeit und der inneren Uhr eine besondere Bedeutung in der medizinischen Therapie zukommt

Gesamtpunktzahl: 200

Bewertung: _____: 200

Aufgaben zum Leseverstehen

Korrekturzeichen 1. _____ 2. _____

Für die Beantwortung der Fragen haben Sie 90 Min. Zeit.

ca. 60 Min. Leseverstehen – ca. 30 Min. Wissenschaftssprachliche Strukturen

Aufgaben zum Lesetext: Formulieren Sie selbstständig.

1. Ordnen Sie die Überschriften den Textabschnitten zu und formulieren Sie die fehlende Überschrift.

_____ : 36

- Künstliches Licht verändert das Arbeitsleben
- Die Dominanz der inneren Uhr
- Innere Uhren verdienen unsere Wertschätzung
- Wie ein Leben gegen die innere Uhr auf Körper und Seele wirkt
- Aus der natürlichen Balance geraten
- Perfektes Timing
- Herrscherin über den Rhythmus allen Lebens
- _____

2. Erläutern Sie im Hinblick auf das Thema des Textes **den Unterschied zwischen dem menschlichen Leben heute und dem früherer Zeiten.**

_____ : 24

3. Kreuzen Sie an: Welche Antworten sind richtig?

_____ : 12

- Menschen, die früh aufstehen, sind fleißiger als Spätaufsteher.
- Der individuelle Biorhythmus bleibt immer konstant.
- Unser Biorhythmus ist abhängig von unseren Genen.
- Die Rotation der Erde wirkt auf den Biorhythmus aller Organismen.

Ihr Name _____

Ihre Prüfungsnummer _____

4. **Nennen Sie drei (miteinander zusammenhängende) Aspekte unseres Lebens, die vom Biorhythmus beeinflusst werden.** _____: 12

- _____
- _____
- _____

5. **Ergänzen Sie die Wörter in der richtigen Form: grundlegend, übergeordnet, unveränderlich, beeinflussend** _____: 12

Unseren Biorhythmus steuern zwei Komponenten:

- 1) die Sonne – Sie ist der _____, den Biorhythmus _____ Faktor und
- 2) die Uhren-Gene – Sie sind die _____ Faktoren und prinzipiell _____ .

6. **Ergänzen Sie die Lücken im Sinne des Textes.** _____: 27

Pflanzen und Tiere haben ihre _____ im Laufe der _____ perfekt miteinander koordiniert. So _____ beispielsweise Bienen nur zu denjenigen Pflanzen, deren _____ gerade geöffnet sind. Dabei spielen auch die _____ eine wichtige Rolle: Manche Insekten _____ die Pflanzen am Tag, andere in der Nacht. Der Biorhythmus der Pflanzen ist auch eng gekoppelt an die _____ von Nektar und Duftstoffen, die im Tagesverlauf _____. Ihre Bestäuber wissen sehr genau, wann es sich für sie _____, diese Pflanzen zu besuchen.

7. **Nennen Sie 5 mögliche negative Folgen eines Lebens gegen den eigenen Biorhythmus.** _____: 15

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Ihr Name _____

Ihre Prüfungsnummer _____

8. Erklären Sie, warum es uns Menschen schwerfällt, nachts zu arbeiten. _____: 20

9. Markieren Sie: Welcher Satz entspricht am ehesten der Aussage im Text? _____: 3

Die meisten Unglücke geschehen nachts und sind

- auf technisches Versagen zurückzuführen.
- auf menschliches Versagen zurückzuführen.
- auf Übermüdung zurückzuführen.

10. Kreuzen Sie an: richtig (r), falsch (f) oder steht nicht im Text? _____: 12

| | | r | f | steht nicht im Text |
|---|---|---|---|---------------------|
| a | Wissenschaftler drehen bereits an der inneren Uhr und arbeiten daran, menschliche Gene so zu manipulieren, dass die Aktivitätsphasen länger werden. | | | |
| b | Menschen gehören verschiedenen Chronotypen an. | | | |
| c | Die gesellschaftlichen Anforderungen sind heutzutage umfassend den individuellen Chronotypen angepasst. | | | |
| d | Ein früher Arbeitsbeginn ist für alle Chronotypen ungünstig. | | | |

11. Erläutern Sie anhand eines Beispiels den Vorteil der Gleitzeit im Zusammenhang mit unserem Thema. _____: 15

12. Worauf (Wort, Wortgruppe, Satz, Textabschnitt) beziehen sich die folgenden Wörter im Text?

____: **12**

dies (Z. 23): _____

darauf (Z. 33): _____

so (Z. 74): _____

Gesamtpunktzahl: 200

Bewertung: _____: 200

Aufgaben zum Leseverstehen

Für die Beantwortung der Fragen haben Sie 90 Min. Zeit.

ca. 60 Min. Leseverstehen – ca. 30 Min. Wissenschaftssprachliche Strukturen

Aufgaben zum Lesetext: Formulieren Sie selbstständig.

1. Ordnen Sie die Überschriften den Textabschnitten zu und formulieren Sie die fehlende Überschrift.

____: 36

- 5 Künstliches Licht verändert das Arbeitsleben (4)
- 2 Die Dominanz der inneren Uhr (4)
- 8 Innere Uhren verdienen unsere Wertschätzung (4)
- 6 Wie ein Leben gegen die innere Uhr auf Körper und Seele wirkt (4)
- 1 Aus der natürlichen Balance geraten (4)
- 4 Perfektes Timing (4)
- 3 Herrscherin über den Rhythmus allen Lebens (4)
- 7 Nacharbeit provoziert Fehler/Unglücke o.Ä. (4 + 4)

2. Erläutern Sie im Hinblick auf das Thema des Textes den Unterschied zwischen dem menschlichen Leben heute und dem früherer Zeiten. _____: 24

Während das menschliche Leben ursprünglich durch den **Tag-Nacht-Wechsel / Rhythmus der Natur/die Sonne** beeinflusst wurde (8), **bestimmt der Mensch** heute maßgeblich seine **Wach- und Schlafenszeiten** selbst (8). Die **Erfindung des künstlichen Lichts** hat dies möglich gemacht (8).

3. Kreuzen Sie an: Welche Antworten sind richtig? _____: 12

- Menschen, die früh aufstehen, sind fleißiger als Spätaufsteher. (3)
- Der individuelle Biorhythmus bleibt immer konstant. (3)
- Unser Biorhythmus ist abhängig von unseren Genen. (3)
- Die Rotation der Erde wirkt auf den Biorhythmus aller Organismen. (3)

4. Nennen Sie drei (miteinander zusammenhängende) Aspekte unseres Lebens, die vom Biorhythmus beeinflusst werden. _____: 12

- Phasen der Aktivität und der Ruhe (4)
 - Leistungsfähigkeit (4)
 - Schlaf- und Wachzeiten (4)
- weitere Antwortmöglichkeiten: Fitness & Müdigkeit/tagesabhängige Schwankungen der Fitness (4)

Ihr Name _____

Ihre Prüfungsnummer _____

5. Ergänzen Sie die Wörter in der richtigen Form: **grundlegend, übergeordnet, unveränderlich, beeinflussend** _____: 12

Unseren Biorhythmus steuern zwei Komponenten:

- 1) die Sonne – Sie ist der **übergeordnete** (je 2,5 P. für das richtige Wort + je 0,5 P. für die richtige Endung), den Biorhythmus **beeinflussende** (2,5+0,5) Faktor und
- 2) die Uhren-Gene – Sie sind die **grundlegenden** (2,5+0,5) Faktoren und prinzipiell **unveränderlich** (2,5+0,5).

6. Ergänzen Sie die Lücken im Sinne des Textes. _____: 27

Pflanzen und Tiere haben ihre **Biorhythmen (3)** im Laufe der **Evolution (3)** perfekt miteinander koordiniert. So **fliegen (3)** beispielsweise Bienen nur zu denjenigen Pflanzen, deren **Blüten (3)** gerade geöffnet sind. Dabei spielen auch die **Tageszeiten (3)** eine wichtige Rolle: Manche Insekten **bestäuben/besuchen/befliegen (3)** die Pflanzen am Tag, andere in der Nacht. Der Biorhythmus der Pflanzen ist auch eng gekoppelt an die **Produktion (3)** von Nektar und Duftstoffen, die im Tagesverlauf **schwankt/unterschiedlich ist (3)**. Ihre Bestäuber wissen sehr genau, wann es sich für sie **lohnt (3)**, diese Pflanzen zu besuchen.

7. Nennen Sie **5 mögliche negative Folgen eines Lebens gegen den eigenen Biorhythmus**. _____: 15
Mögliche Antworten:

- körperliche Erkrankungen: Verdauungsprobleme (3) / Herz-Kreislauf-Probleme (3)
- psychische Erkrankungen: Depressionen (3)/Schlafstörungen (3)
- Schwächung des Immunsystems (3)
- schlechtes Gedächtnis (3)
- Konzentrationsstörungen (3)
- Übermüdung (3)
- Fehler (3)
- Unfälle (3)

Hinweis: Wird „körperliche Erkrankungen“ parallel mit „Verdauungsproblemen“ oder „Herz-Kreislauf-Problemen“ genannt, wird nur 1 Angabe gewertet. Gleiches gilt für die Nennung „psychische Probleme“ + „Depressionen“ oder „psychische Probleme“ + „Schlafstörungen“. Werden hingegen zwei konkrete Erkrankungen desselben Formenkreises genannt, werden beide Angaben gewertet.

8. Erklären Sie, **warum es uns Menschen schwerfällt, nachts zu arbeiten**. _____: 20

Der innere Biorhythmus bleibt bestehen. **oder:** Der Mensch ist in der Nacht auf Schlaf/Regeneration/Ausruhen programmiert (4 P.). Da Sonnenlicht fehlt (4), werden Hormone ausgeschüttet (4), die uns müde machen und den Schlaf vorbereiten (4). Auch Blutdruck und Körpertemperatur sinken. (4)

9. Markieren Sie: **Welcher Satz entspricht am ehesten der Aussage im Text?** _____: 3

Die meisten Unglücke geschehen nachts und sind ...

- auf technisches Versagen zurückzuführen. (1)
- auf menschliches Versagen zurückzuführen. (1)
- auf Übermüdung zurückzuführen. (1)

Ihr Name _____

Ihre Prüfungsnummer _____

10. Kreuzen Sie an: richtig (r), falsch (f) oder steht nicht im Text? _____: 12

| | pro richtige Antwort: 3 P. | r | f | steht nicht im Text |
|---|---|-------|-------|---------------------|
| a | Wissenschaftler drehen bereits an der inneren Uhr und arbeiten daran, menschliche Gene so zu manipulieren, dass die Aktivitätsphasen länger werden. | | | X (3) |
| b | Menschen gehören verschiedenen Chronotypen an. | X (3) | | |
| c | Die gesellschaftlichen Anforderungen sind heutzutage umfassend den individuellen Chronotypen angepasst. | | X (3) | |
| d | Ein früher Arbeitsbeginn ist für alle Chronotypen ungünstig. | | X (3) | |

11. Erläutern Sie anhand eines Beispiels den Vorteil der Gleitzeit im Zusammenhang mit unserem Thema. _____: 15

Die Gesellschaft kommt den individuellen Biorhythmen mit der Einführung der Gleitzeit entgegen (5), indem sie einen **flexiblen Arbeitsbeginn/flexible(re) Arbeitszeiten** erlaubt (5). So dürfen z.B. **Langschläfer** später mit der Arbeit beginnen (5).

oder:

Durch die Gleitzeit wird den Menschen ermöglicht, genau zu den Zeiten zu arbeiten (5), die ihr Biorhythmus für sie vorgesehen hat (5). **Frühaufsteher** können früh mit der Arbeit beginnen, **Langschläfer** spät (5).

12. Worauf (Wort, Wortgruppe, Satz, Textabschnitt) beziehen sich die folgenden Wörter im Text? _____: 12

dies (Z. 23): „Als sich vor etwa einer Milliarde Jahren die ersten Organismen entwickelten“ / die Entwicklung der ersten Organismen (4)

darauf (Z. 33): „Viele Pflanzen öffnen und schließen ihre Blüten zu bestimmten Zeiten“ / auf die unterschiedlichen Öffnungs- und Schließzeiten der Blüten (4)

so (Z. 74): (durch) „die Einführung von Gleitzeiten“ (4)