

Titel: Eule oder Lerche? Chronobiologie als Chance für höhere Arbeits(zeit)zufriedenheit.

Einleitung: Unter Chronobiologie wird die zeitliche Organisation physiologischer Prozesse sowie wiederkehrende Verhaltensmuster von Organismen verstanden¹. Bei den Chronotypen handelt es sich um die individuelle Zeitstruktur des Menschen, die von Schlaf- und Wachzeiten geprägt ist². Die Bandbreite reicht von frühen Chronotypen, auch Lerchen genannt, über Mediantypen hin bis zu späten Chronotypen, die als Eulen bezeichnet werden³. Der Chronotypus ist größtenteils genetisch festgelegt und somit nicht steuerbar⁴⁺⁵. Jedoch beeinflussen endogene und exogene Faktoren¹, das Lebensalter sowie das Geschlecht⁶ den individuellen Chronotypus. Rund zwei Drittel der zentraleuropäischen Personen sind zum Mediantypus zu zählen, während je ein Sechstel den Spät- bzw. Frühtypen zuzuordnen sind⁷. Arbeitszeiten sind in der Mehrzahl auf die Minderheit der Lerchen zugeschnitten². Für den Hauptteil der Erwerbstätigen resultiert daraus eine Schlafschuld, die zur Reduzierung von Aufmerksamkeit und Leistung sowie zur Beeinträchtigung der Stimmung führt⁸. Gelingt es dieser großen Gruppe nicht den Chronotypus mit dem Berufsleben abzugleichen, so resultiert daraus chronischer Schlafmangel. Die Diskrepanz zwischen sozialer und biologischer Zeit wird als Social Jetlag (SJL) bezeichnet⁷. Eine dauerhafte Störung der Synchronisation kann nachhaltige Konsequenzen für Gesundheit sowie das soziale Leben haben⁷ und sich volkswirtschaftlich negativ auswirken⁹.

Arbeitszufriedenheit wird als Einstellung einer Person zur Arbeit oder als Emotion beschrieben. Bei Kombination der Begriffe wird die Bewertung der Arbeit als Einstellung betrachtet, die jedoch durch emotionale Komponenten geprägt werden kann¹⁰. Die wichtigste Basis von Zufriedenheit ist die Kongruenz bewusster und unbewusster Motive¹¹. Das Ziel liegt darin, mit sich und der Umwelt im Gleichgewicht zu sein. Arbeitszufriedenheit kann erreicht werden, wenn die Arbeitsbedingungen mit den Bedürfnissen der eigenen Person übereinstimmen¹². Die Arbeitszeit hat als exogener Faktor Einfluss auf die innere Uhr und wirkt sich folglich auf das Gleichgewicht zwischen endogenen und exogenen Rhythmen aus. Die gängigsten Instrumente zur Beeinflussung der Arbeitszeit sind die zeitliche Lage (Chronologie), die Dauer (Chronometrie) und die Verteilung (Chronomorphie)¹³.

Eine Analyse der Statistik Austria zeigt eine Wechselbeziehung zwischen der Selbstbestimmung der Arbeitszeit und der Arbeitszufriedenheit. Rund zwei Drittel der Personen, die die Möglichkeit haben die Arbeitszeit vollständig bzw. teilweise selbst zu bestimmen, sind mit der Arbeitszeit sehr zufrieden, während die Arbeitszufriedenheit bei Personen mit fixen Arbeitszeiten auf knapp unter die Hälfte sinkt¹⁴.

Volkswirtschaftlich betrachtet führt Arbeiten wider den Chronotypus zur Leistungsminderung. In einem internationalen Vergleich wurde der wirtschaftliche Schaden durch Schlafmangel in Deutschland auf 1,56% des Bruttoinlandsprodukts (≈60 Mrd. US\$) geschätzt. Der ökonomische Verlust wurde an den Fehltagen und an den Zeiten der unproduktiven Anwesenheit der Personen mit Schlafmangel, verglichen mit den Daten von Personen, die regelmäßig zwischen sieben und neun Stunden schlafen, festgemacht⁹.

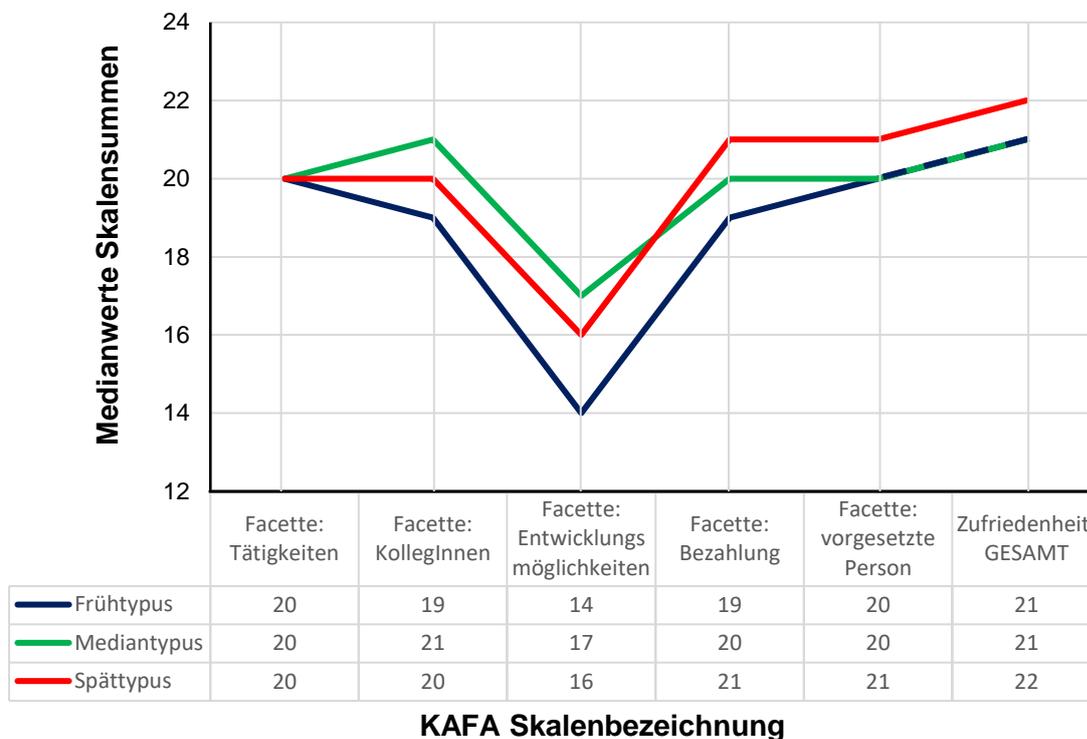
Methode: Im Rahmen einer quantitativen empirischen Untersuchung wurde mittels einer Online-Erhebung der Zusammenhang zwischen dem Chronotypus, dem SJL und verschiedenen Aspekten der Arbeitszufriedenheit erforscht. Der Einfluss der Arbeitszeitgestaltung auf die Zufriedenheit mit der Arbeitszeit wurde erhoben. Als Basis dienten der Munich ChronoType Questionnaire (MCTQ) von Roenneberg et al.², der von

Haarhaus entwickelte Kurzfragebogen zur Erfassung Allgemeiner und Facettenspezifischer Arbeitszufriedenheit (KAFA)¹⁵ und vordefinierte Fragen der European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions¹⁶. Zur Bewertung der Zufriedenheit mit der Arbeitszeit wurde, in Anlehnung an den Arbeitsbeschreibungsbogen¹⁷, eine einfache eindimensionale Frage formuliert.

Es wurden 335 erwerbstätige Personen im Alter von 21 bis 60 Jahren ($40,16 \pm 10,16$) eingeschlossen. Die Stichprobe setzte sich aus 196 (58,5%) Frauen und 139 (41,5%) Männern zusammen. Daten, die auf dem Chronotypus basierten, wurden auf definierte Ausschlusskriterien überprüft und bereinigt¹⁸. Somit wurden zur Berechnung des Chronotypus die Daten von 291 Personen herangezogen. Insgesamt unterteilte sich die Stichprobe in 27,5% Frühtypen, 63,2% Mediantypen und 9,3% Spättypen.

Ergebnisse: Es fand sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Chronotypus und der Zufriedenheit mit den beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten. Frühtypen zeigten sich weniger mit den Entwicklungsmöglichkeiten zufrieden als Median- bzw. Spättypen (Abb. 1).

Abbildung 1: Mediane des KAFA getrennt nach Chronotypen



Anmerkung: Die Skalierung der y-Achse wurde zur leichteren Lesbarkeit angepasst.

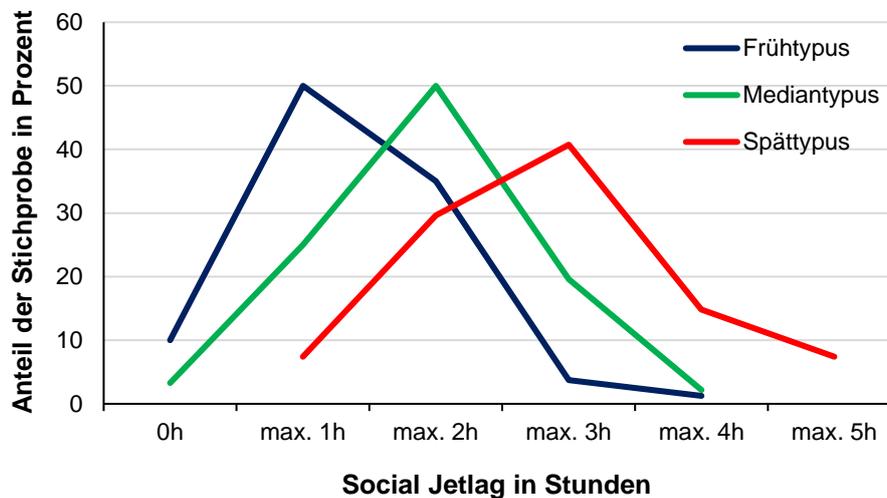
Im multivariaten Mittelwertvergleich nach Kruskal-Wallis zeigte sich ein Kruskal-Wallis H von 1,328 und ein signifikantes $p= 0,015$. Das festgelegte Signifikanzniveau von $\alpha= 0,05$ wurde moderat unterschritten und konnte als knapp nicht hochsignifikant gewertet werden. Somit kann von einer moderaten Beweislast ausgegangen werden.

In Bezug auf die Gesamtzufriedenheit sowie auf vier Facetten (Tätigkeiten, Bezahlung, vorgesetzte Person und KollegInnen) wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden.

Bei der Auswertung des SJL nach Chronotypen wurde deutlich, dass der Hauptanteil der Frühtypen (50,0%) maximal eine Stunde innere Zeitverschiebung erlebte, während der

Hauptteil der Mediantypen (50,0%) an einem SJL von bis zu zwei Stunden täglich litt. Der größte Anteil der Spättypen (40,7%) erlebte einen SJL von bis zu drei Stunden täglich (Abb. 2).

Abbildung 2: Vergleich des Social Jetlags innerhalb der Chronotypen



Die Hypothese, dass die Höhe des SJL Einfluss auf die Zufriedenheit mit der Arbeitszeit hat, wurde gestützt. Die Berechnung des Korrelationskoeffizienten nach Spearman ergab ein signifikantes p von 0,031. Der Korrelationskoeffizient $r = 0,118$ zeigte einen sehr schwachen positiven Zusammenhang zwischen dem SJL und der Zufriedenheit mit der Arbeitszeit. Je höher der SJL, desto größer ist die Unzufriedenheit mit der Arbeitszeit (Tab. 1).

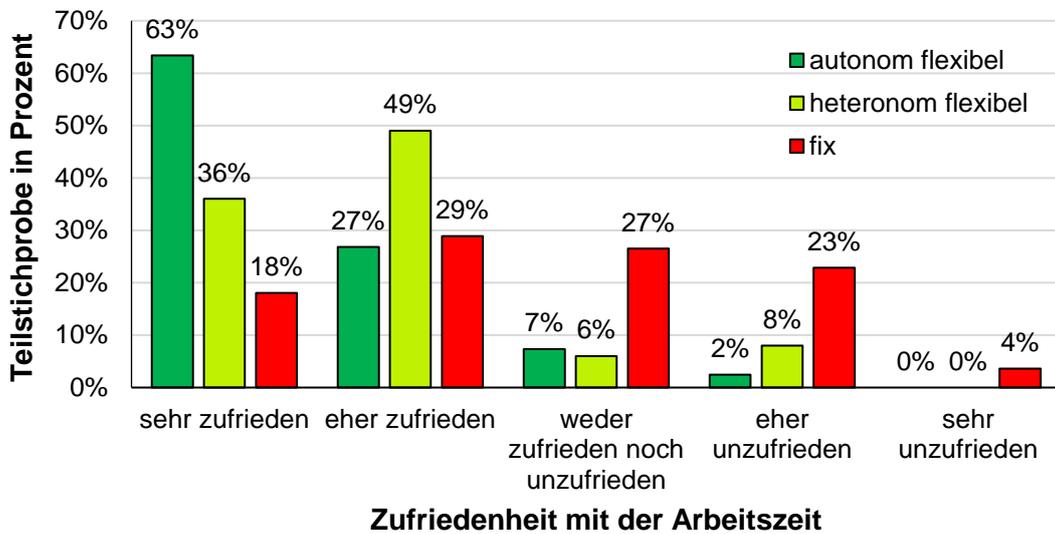
Tabelle 1: Arbeitszeitzufriedenheit nach Chronotypen

Chronotypus	Arbeitszeitzufriedenheit		
	zufrieden	weder noch	unzufrieden
Frühtypus	76,3%	11,3%	12,4%
Mediantypus	77,7%	10,3%	12,0%
Spättypus	74,0%	18,5%	7,5%

Die größten Unterschiede zeigten sich bei der indifferenten Antwortmöglichkeit. Hier waren 11,3% bzw. 10,3% der Früh- bzw. der Mediantypen, jedoch 18,5% der Spättypen weder zufrieden noch unzufrieden mit der Arbeitszeit.

In Bezug auf die Arbeitszeitzufriedenheit zeigte sich, dass Personen mit fixer Arbeitszeit signifikant unzufriedener waren als Personen mit flexibler Arbeitszeit. Die Berechnung des Zusammenhangs nach Spearman ergab eine zweiseitig signifikante Korrelation. Der Korrelationskoeffizient von $r = -0,491$ (autonom flexibel) bzw. $r = -0,333$ (heteronom flexibel) zeigte eine wechselseitige Beziehung zwischen der Autonomie der Arbeitszeitgestaltung und der Zufriedenheit mit der Arbeitszeit. Die Signifikanz war mit $p = <0,001$ gegeben. Der negative Zusammenhang zeigte auf, dass eine höhere Autonomie bei der Arbeitszeitgestaltung eine geringere Unzufriedenheit mit der Arbeitszeit hervorrief (Abb. 3).

Abbildung 3: Vergleich zwischen fixer und flexibler Arbeitszeit in Bezug auf die Zufriedenheit in Prozent



Die Flexibilität der Arbeitszeit zeigte keinen statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Höhe des Social Jetlags.

Conclusio: In der Praxis bedeuten die Ergebnisse, dass die Berücksichtigung des Chronotypus ein Potenzial für die Arbeitsgestaltung der Zukunft darstellt. Die Anpassung von Arbeitszeitplänen an den Chronotypus kann den SJL reduzieren, folglich die physische und psychische Gesundheit erhöhen und die Leistungsfähigkeit steigern. Die Weiterentwicklung von Stellenangeboten eröffnet die Chance, den jeweils passenden Chronotypus für die erforderliche Arbeitszeit zu finden. Branchen, deren Kapital in abends bzw. nachts leistungsfähigen Personen liegt (z.B. Krankenhäuser, Gastgewerbe, Sicherheitsdienst), sollten darauf achten, zu diesen Tageszeiten Spättypen einzusetzen. Umgekehrt eignen sich Frühtypen z.B. besonders für den Einsatz in Schulen, Bäckereien oder der Müllabfuhr. Die große Schwankungsbreite der Chronotypen impliziert den Bedarf an vielfältigen Arbeitszeitplänen. Ebenfalls findet der Chronotypus Berücksichtigung, wenn wichtige Aufgaben, die eine hohe Konzentration erfordern, in die individuell leistungsstärksten Tagesphasen verlegt werden.

Da Frühtypen mit den Entwicklungsmöglichkeiten weniger zufrieden waren als Median- bzw. Spättypen, sollte sich die Personalentwicklung vermehrt um diese Gruppe bemühen. Entsprechende Sensibilisierung ist nötig, um die speziellen Bedürfnisse der Frühtypen zu identifizieren und gezielte Förderungsprogramme zu entwickeln.

Der Zusammenhang zwischen der Flexibilität der Arbeitszeit und der Zufriedenheit der Arbeitnehmenden zeigt, dass sich personalverantwortliche Personen bewusst sein müssen, dass fixe Arbeitszeiten mit einer hohen Unzufriedenheit einhergehen.

Die hohe Gesamtzufriedenheit aller Chronotypen lässt die Frage offen, ob der Chronotypus die Berufswahl und somit die Art und zeitliche Lage der Arbeitszeit beeinflusst. Der gewählte Beruf bzw. die Branche fanden in der Untersuchung keine Beachtung. Eine Erfassung der

Berufsbiografien könnte Aufschluss darüber liefern, ob Inkongruenz in Bezug auf den Chronotypus zu einem Wechsel des Berufes bzw. der Arbeitsstelle führen.

Das anzustrebende Ziel ist, eine Zeitkultur zu schaffen die es ermöglicht, die innere Uhr mit der sozialen Uhr in Einklang zu bringen. Die gesellschaftspolitische Herausforderung wird sein, das Bewusstsein entscheidungstragender Personen so zu ändern, dass personalisierte Arbeitszeitpläne unterstützt und in den Unternehmen etabliert werden können.

Bezüglich der Generalisierbarkeit der Ergebnisse müssen Einschränkungen betreffend die Stichprobe genannt werden. Die Verteilung der Chronotypen entsprach nicht der in der Literatur beschriebenen Verteilung für Zentraleuropa. Besonders der Spättypus war innerhalb der Stichprobe gegenüber dem Frühtypus unterrepräsentiert.

Quellen:

- ¹ Siems, Werner/Bremer, Andreas/Przyklenk, Julia (2009). Allgemeine Krankheitslehre für Physiotherapeuten. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- ² Roenneberg, Till/Wirz-Justice, Anna/Merrow, Martha (2003). Life between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, Vol. 18 (1), 80-90.
- ³ Roenneberg, Till/Merrow, Martha (2016). The Circadian Clock and Human Health. *Current Biology*, 26, 432-443.
- ⁴ Katzenberg, Daniel/Young, Terry/Finn, Laurel/Lin, Ling/King, David P./Takahashi, Joseph S./Mignot, Emmanuel (1998). A CLOCK Polymorphism Associated with Human Diurnal Preference. *Sleep*, 21 (6), 569-576.
- ⁵ Tho, Kong L./Jones, Christopher R./He, Yan/Eide, Erik J./Hinz, William A./Virshup, David M./Ptáček, Louis J./Fu, Ying-Hui (2001). An *hPer2* Phosphorylation Site Mutation in Familial Advanced Sleep Phase Syndrome. *Science*, 291, 1040-1043.
- ⁶ Roenneberg, Till/Kuehne, Tim/Juda, Myriam/Kantermann, Thomas/Allebrandt, Karla/Gordijn, Marijke/Merrow, Martha (2007). Epidemiology of the Human Circadian Clock. *Sleep Medicine Reviews*, 11 (6), 429-438.
- ⁷ Wittmann, Marc/Dinich, Jenny/Merrow, Martha/Roenneberg, Till (2006). Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time. *Chronobiology International*, 23 (1&2), 497-509.
- ⁸ Dinges, David F./Pack, Frances/Williams, Katherine/Gillen, Kelly A./Powell, John W./Ott, Geoffrey E./Aptowicz, Caitlin/Pack, Allan I. (1997). Cumulative Sleepiness, Mood Disturbance, and Psychomotor Vigilance Performance Decrements During a Week of Sleep Restricted to 4-5 Hours per Night. *Sleep*, 20 (4), 267-277.
- ⁹ Hafner, Marco/Stepanek, Martin/Taylor, Jirka/Troxel, Wendy M./van Stolk, Christian (2016). Why sleep matters – the economic costs of insufficient sleep. A cross-country comparative analysis. Santa Monica, Cambridge: RAND Corporation.
- ¹⁰ Weiss, Howard M. (2002). Deconstructing job satisfaction. Separating evaluations, beliefs and affective experiences. *Human Resource Management Review*, 12, 173-194.
- ¹¹ Roth, Gerhard/Regnet, Erika/Mühlbauer, Bernd H. (2018). Organisationskultur und Motivation. In Peter Bechtel/Detlef Friedrich/Andrea Kerres (Hrsg.). *Mitarbeitermotivation ist lernbar. Mitarbeiter in Gesundheitseinrichtungen motivieren, führen, coachen* (2. Auflage) (S. 23-54). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag GmbH Deutschland.
- ¹² Neuberger, Oswald (1990). Arbeitszufriedenheit als Einstellung zur Arbeitssituation. In Carl Graf Hoyos/Werner Kroeber-Riel/Lutz von Rosenstiel/Burkhard Strümpel (Hrsg.). *Wirtschaftspsychologie in Grundbegriffen* (2. Auflage) (S. 137-150).
- ¹³ Holtbrügge, Dirk (2018). *Personalmanagement* (7. Auflage). Berlin: Springer Gabler.
- ¹⁴ Baumgartner, Katrin/Knittler, Käthe (2016). *Arbeitsorganisation und Arbeitszeitgestaltung. Modul der Arbeitskräfteerhebung 2015*. Wien: Verlag Österreich GmbH.
- ¹⁵ Haarhaus, Benjamin (2015). Entwicklung und Validierung eines Kurzfragebogens zur Erfassung von allgemeiner und facettenpezifischer Arbeitszufriedenheit. *Diagnostica*, 62 (2), 61-73.
- ¹⁶ Eurofound, o. V. (2017a). *Sixth European Working Conditions Survey – Overview report* (2017 update). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- ¹⁷ Neuberger, Oswald/Allerbeck, Mechthild (1978). *Messung und Analyse zur Arbeitszufriedenheit. Erfahrungen mit dem «Arbeitsbeschreibungs-Bogen (ABB)»*. Bern Stuttgart Wien: Verlag Hans Huber.
- ¹⁸ Roenneberg, Till/Allebrandt, Karla V./Merrow, Martha/Vetter, Céline (2012b). Social Jetlag and Obesity. Supplemental Information. Online: <https://www.cell.com/cms/10.1016/j.cub.2012.03.038/attachment/dc17b376-110b-40fc-8b82-d81509cd2436/mmc1.pdf> [Abruf am 13.02.2019].