

Translating the evidence of psychological meta-analyses into plain language

Martin Kerwer^a, Marlene Stoll^{ab} and Anita Chasiotis^a

^a *Leibniz Institute for Psychology (ZPID)*

^b *Leibniz Institute for Resilience Research (LIR)*

Background

Scientific articles are often hard to understand for non-scientists. This is partly due to the fact that such articles use technical terms and statistical concepts without explaining them, since they are considered to be common knowledge for their scientific audience. Additionally, researchers may tend to pay more attention to the scientific relevance of their findings and less attention to their practical relevance to the broader public when discussing their findings in scientific publications. To address these problems, plain language summaries (PLS)—easily comprehensible research summaries that complement scientific abstracts—were introduced. Empirically validated guidelines on how to write such PLS focus, however, mostly on biomedical research, for example the Cochrane guidelines (Santesso et al., 2008, Jelacic Kadic et al., 2016). With the aim to develop empirically validated guidelines for writing PLS in psychology, the Leibniz Institute for Psychology (ZPID) started the project “PLan Psy”. This project aims at finding a standardized way to translate findings of psychological meta-analyses into PLS. This protocol outlines the design of the first empirical study of PLan Psy, which will, by applying an experimental design, investigate psychology-specific aspects of how to optimally communicate meta-analytical evidence to laypersons.

Research question

We will conduct an experimental study that systematically varies characteristics of PLS of psychological meta-analyses (i.e., approaches for explaining technical terms, approaches for communicating the quality of evidence, and approaches for communicating how the research question was operationalized in the synthesized studies, see *independent variables*) with respect to relevant outcomes (i.e., perceived accessibility, perceived understanding, content knowledge, perceived empowerment, understanding of and knowledge about the quality of evidence, see *dependent variables*).

Hypotheses

By testing the below-mentioned hypotheses 1 and 2, we will investigate how the specific approach of explaining technical terms affects the aforementioned outcome variables. More specifically, we make the following assumptions:

- H1a: (Perceived) Accessibility of PLS will be higher if a glossary that explains technical terms is provided compared to leaving technical terms unexplained.
- H1b: (Perceived) Understanding of PLS will be higher if a glossary that explains technical terms is provided compared to leaving technical terms unexplained.
- H1c: Content-related knowledge will be higher if a glossary that explains technical terms is provided compared to leaving technical terms unexplained.
- H1d: (Perceived) Empowerment will be higher if a glossary that explains technical terms is provided compared to leaving technical terms unexplained.
- H2a: (Perceived) Accessibility of PLS will be higher if technical terms are replaced by non-technical terms within the text of the PLS compared to using technical terms without explanation.
- H2b: (Perceived) Understanding of PLS will be higher if technical terms are replaced by non-technical terms within the text of the PLS compared to using technical terms without explanation.
- H2c: Content-related knowledge will be higher if technical terms are replaced by non-technical terms within the text of the PLS compared to using technical terms without explanation.
- H2d: (Perceived) Empowerment will be higher if technical terms are replaced by non-technical terms within the text of the PLS compared to using technical terms without explanation.

We will also test for differences between providing a glossary or replacing technical terms by non-technical terms but we have no expectation on the direction of effects for this comparison.

By testing hypothesis 3, we will investigate whether the communication of quality of evidence by an explanation of the methodological approach affects understanding and knowledge with regard to the quality of evidence, and propose:

- H3a: Understanding of the quality of evidence will be higher if an explanation of the methodological approach "meta-analysis" is given compared to a condition where no such explanation is given.
- H3b: Knowledge on the quality of evidence will be higher if an explanation of the methodological approach "meta-analysis" is given compared to a condition where no such explanation is given.

We will also examine how providing a statement on the quality of evidence affects the other outcome variables but we have no expectation on the direction of effects for these comparisons.

By testing hypothesis 4, we will investigate if providing information on how the research question was operationalized in the synthesized studies affects the following outcome variables: (Perceived) Accessibility (H4a), (Perceived) Understanding (H4b), Content-related

Knowledge (H4c), (Perceived) Empowerment (H4d). We have no expectation on the direction of effects for these comparisons.

Method

Sample

A general population sample ($N = 2004$, see *sample size calculation*) will be recruited in this study via the panel provider Respondi.

The following specific quotas apply for age, education level and sex: The same proportion of participants will be recruited for age (18 - 44, 45 or older), sex (men, women) and education level ("Hauptschulabschluss", "Mittlere Reife", "Hochschulreife"). Thus, there will be 12 quota conditions and the sample size for each condition will be $2004/12 = 167$.

Additionally, the following inclusion criteria apply in this study.

- Participants possess German language skills at native speaker level.
- Participants have successfully graduated from a school of general education.
- Participants are not currently studying psychology or holding a degree in psychology.

Design

Figure 1 provides an overview of the study design. There will be two study arms. In study arm A, hypotheses 1 and 2 will be tested. In study arm B, hypothesis 4 will be tested. Hypothesis 3 will be tested in both study arms.

Figure 1. Graphical outline of the study design.

Screening	Demographics/ Covariates	Study arm	IV1: Approach for explaining technical terms	IV2: Information on operationalization in synthesized studies	IV3: Quality of evidence communication	DVs	User survey
<ul style="list-style-type: none">German language skills at native speaker levelSuccessfully graduated from schoolNot studying or holding a degree in psychology	<p>Equally distributed quotas:</p> <ul style="list-style-type: none">Sex (men/women)Education level ("Hauptschule", "Mittlere Reife", "Hochschulreife")Age (18 to 44/45 or older) <p>Additional covariates:</p> <ul style="list-style-type: none">Interest in psychological researchJob in a science related field...	Study arm A Topic: Resilience research 2 PLS N = 1002	Use technical terms without explanation	Paragraph not included	No statement	For each PLS <ul style="list-style-type: none">AccessibilityUnderstandingEmpowermentContent-related KnowledgeUnderstanding of the quality of evidenceKnowledge on the quality of evidence	Among others questions related to: <ul style="list-style-type: none">Topics of interestPrior experience with searching for research findingsFree text feedback on presented PLS
					Statement		
			Use technical terms and explain them in a glossary		No statement		
					Statement		
			Replace technical terms by non-technical terms		No statement		
					Statement		
		Study arm B Topic: Infant development 2 PLS N = 1002	Paragraph included	No statement			
				Statement			
			Paragraph not included	No statement			
				Statement			

Study arm A: Hypotheses 1 and 2 will be tested based on PLS for meta-analyses from resilience research. Each participant reads two PLS on meta-analyses from this field. Participants are randomly assigned to one of the three approaches for explaining technical terms (i.e., the same approach for explaining technical terms is applied for both PLS) described below (see *independent variables*). In the PLS that are presented to test hypotheses 1 and 2, no information on how the research question was operationalized in the synthesized studies will be provided.

Study arm B: Hypothesis 4 will be tested based on PLS for meta-analyses from research on infant development. Here, too, each participant reads two PLS. Participants are randomly assigned to one of the following two conditions (again, the same approach is applied to both PLS): PLS with statements on how the research question was operationalized in the synthesized studies is provided or PLS without such statements (see *independent variables*). In the PLS that are presented to test hypothesis 4, technical terms will be replaced by non-technical terms.

Hypothesis 3 will be tested for both PLS on resilience research and PLS on infant development research. Participants will be randomly assigned to one of the following conditions: PLS with statements on the methodological approach “meta-analysis” or PLS without such statements. Once more, this statement is either provided for both PLS or provided for none of them.

As a result, the study has a between-subjects design with three factors. However, only one factor—communication of the quality of evidence—is crossed with the other factors (approach for communicating how the research question was operationalized in the synthesized studies and approach for explaining technical terms). Since the latter two factors are not crossed, there are in total 10 ($3 * 2 + 2 * 2$) conditions in our design.

All PLS that are employed in this study are provided in *Appendix A*.

Procedure

The study will be conducted online using the survey software Unipark. At the beginning of the study, participants complete an informed consent form. Thereafter, inclusion criteria are checked and, if fulfilled, participants are assigned to one of the 10 experimental conditions of our study (see above). Two PLS will be presented to each participant. The design and content of these PLS depends on the assigned experimental condition, which is the same for both PLS. Participants read each of those two PLS for at least 3 minutes and answer the outcome measures on (perceived) accessibility, (perceived) understanding, understanding of the quality of evidence, and (perceived) empowerment on the same webpage (see *dependent variables*). After reading the PLS, a knowledge test will be administered. Finally, participants complete a short user survey. All study procedures were approved by the ethics committee of Trier University.

Variables

Independent variables

Approach for explaining technical terms

Laypeople are often unfamiliar with the jargon used in scientific publications. In life sciences, this might be due to the fact that researchers use scientific names for species or illnesses that are not common in everyday language. In this case, technical terms need to be translated. For example, a plain language translation of the title “Salvage systemic therapy for advanced gastric and oesophago-gastric junction adenocarcinoma” is “Which treatments work best for advanced stomach cancer that has not responded to standard chemotherapy?” (<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012078.pub2>). In psychological research, however, this problem is complex in another way, since the vocabulary of psychological science often does not differ from everyday language. In contrast, some everyday terms have a more specific meaning in psychological science (e.g., “attachment”). We will test three approaches for handling technical terms in PLS of psychological research:

- No explanation: Technical terms are used within the text of the PLS without any explanation.
- Replacement: Technical terms are replaced by non-technical terms within the text. Instead of using technical terms (e.g., “locus of control”), these terms are circumscribed in everyday language and this circumscription is consistently used within the text of the PLS.
- Glossary: Technical terms are used within the text. Additionally, a glossary on technical terms is provided.

It is important to note that we will only vary approaches for translating a specific type of ‘technical term’ here. Namely, technical terms that refer to the (theoretical) core concepts of a study. Core concepts, in our case, are those *psychological* constructs that are relevant with regard to the specific research questions at hand (e.g., variables that are referred to in the hypotheses of a meta-analysis). Other types of technical terms—for example technical terms referring to statistical relationships or operations (e.g., the terms ‘mediator’ or ‘moderator’)—are translated into everyday language in the PLS that are provided in our study (see *Appendix A*).

Communication of the quality of evidence

Most laypersons might not know that meta-analytical findings draw on multiple studies and therefore have a higher level of evidence quality than individual research findings that are only based on one single study. Thus, to allow laypersons to appreciate the quality of evidence more accurately when evaluating a meta-analysis, one might provide a statement explaining the concept of meta-analyses. We will examine the effects of providing this kind of statement introducing the following experimental conditions:

- No statement: No statement on quality of evidence (i.e., explanation of the methodological approach “meta-analysis”) is provided.
- Statement: A statement on quality of evidence (see *Appendix B*) is provided.

Communicating the operationalization of the research question in the synthesized studies

How exactly psychological studies investigate their research questions is often not self-evident—at least to laypersons. For example, how do you study arithmetic skills in very young infants that cannot even speak? How do you measure anxiety or resilience? One might argue that providing laypersons with (exemplary) information on how individual studies that are included in a meta-analysis operationalized their research questions will substantially improve their understanding of what was actually analyzed in the corresponding meta-analysis. However, one might also argue that presenting this additional information may impose additional cognitive load and distract laypersons from the method and findings of the meta-analysis itself, and thus, impairing their overall understanding of the results and of what was done to obtain them. To shed some light onto this issue, we will vary whether we provide laypersons with this information or not in the following experimental conditions:

- Paragraph not included: No subsection on the operationalization of the research question in individual studies is included in the PLS.
- Paragraph included: A subsection on the operationalization of the research question in individual studies is included in the PLS (see *Appendix A*).

Dependent variables

Information on the following outcomes will be assessed on the same page as the corresponding PLS for confirmatory analyses (for all outcome variables, the original item wordings of the German questionnaire are provided in this protocol).

- (Perceived) Accessibility
 - Die Sprache in diesem Text ist einfach zu lesen.
- (Perceived) Understanding
 - Die Informationen dieses Textes sind verständlich.
- (Perceived) Empowerment
 - Nach dem Lesen dieses Textes kann ich bei diesem Thema mitreden.

(Perceived) accessibility, (perceived) understanding and (perceived) empowerment will be measured on Likert scales ranging from 1 (“stimme gar nicht zu”) to 8 (“stimme voll und ganz zu”).

- Understanding of the quality of evidence
 - Understanding of the quality of evidence is measured by simple decision tasks. We will state that results of a fictive new study contradict the result of the meta-analysis that participants have just read (“Stellen Sie sich vor, Sie unterhalten sich mit einem Bekannten über das Thema der Übersichtsarbeit. Ihr Bekannter kennt eine etwas neuere Studie, die dem Ergebnis der Übersichtsarbeit widerspricht.”). Thereafter, we will ask them to decide which study is more trustworthy (“Welchem Ergebnis würden Sie vertrauen?” 1 = “Dem Ergebnis der etwas neueren Studie”, 8 = “Dem Ergebnis der Übersichtsarbeit”)

Information on the following outcomes will be assessed on a separate page after the PLS:

- Content-related knowledge (see *Appendix C* for specific items)
- Knowledge on the quality of evidence (see *Appendix C* for specific items)

Additionally, we will assess if individuals would be willing to read the corresponding full-text after having read the PLS (“Nachdem Sie diese Zusammenfassung gelesen haben, würden Sie gerne noch die Originalstudie lesen?” [ja/nein]). Participants are further asked to provide information on the reasons for their choice.

Other variables

Demographics. Information on age (in years), sex (male/female) and education (“Hauptschulabschluss”, “Mittlere Reife”, “Hochschulreife”) will be collected. Moreover, information on whether participants are holding a university degree and (if applicable) their study subject will be collected as a potential covariate.

Covariates. Further potential covariates that will be assessed are interest in psychological research (“Ich interessiere mich für psychologische Forschung.”) and whether participants are working in a field in which they have contact to science (“Ich habe in meinem Beruf viel Kontakt zu Wissenschaftsthemen oder wissenschaftlichen Texten.”). Agreement to these statements will be assessed on Likert scales ranging from 1 to 8. Additionally, after participants have been randomly assigned to study arm A or B, we will present the title of the PLS they are going to read in arm A/B and they will rate the personal relevance of this topic and their interest in this topic on 1 to 8 Likert scales (“Das Thema X betrifft mich in meinem Alltag.”/“Das Thema X finde ich interessant.”).

User Survey. A short user survey will be conducted at the end of the study.

Statistical analysis

Sample size calculation and power analysis

A power analysis was conducted in the software GPower (Faul et al., 2009). As statistical test, we selected F-Tests on between-level factors in repeated measures ANOVAs. The following parameters were specified: Small ($f = .10$) effect, $\alpha = .05$, power = .90¹ with three groups, two measurements and an expected correlation between measures of .50. This power analysis indicated that a sample size of 954 participants was required. Thus, we decided to recruit at least 1000 participants (to account for potential dropouts due to, e.g., data cleaning procedures) for each study arm. Since hypotheses 1, 2 and 4 are tested on separate subsamples in our study and, additionally, quota restrictions apply (see above), the total target sample size is 2004.

Analysis plan

Data will be analyzed by means of mixed models (i.e., with experimental conditions as factors) or RM ANOVAs. Hypotheses 1 and 2 will be tested in the subsample of participants in study arm A and hypothesis 4 in the subsample of participants in study arm B. Hypothesis 3 will be tested based on the whole sample. One-sided hypothesis tests will be conducted

¹ The actual power for testing hypothesis 4 is even higher (approximately .95) as it is tested based on two and not on three groups

when appropriate and the significance of effects will be tested at $p < .05$. Further exploratory analyses, e.g. on the influence of education level, may be conducted.

References

- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160.
<https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Jelicic Kadic, A., Fidahic, M., Vujcic, M., Saric, F., Propadalo, I., Marelja, I., Dosenovic, S., & Puljak, L. (2016). Cochrane plain language summaries are highly heterogeneous with low adherence to the standards. *BMC Medical Research Methodology*, 16, 61.
<https://doi.org/10.1186/s12874-016-0162-y>
- Santesso, N., Glenton, C., & Lang, B. (2008). Evidence that patients can understand and use? *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 102(8), 493–496. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2008.08.027>

Appendix A: PLS

Dunst, C., Gorman, E., & Hamby, D. (2012). Preference for infant-directed speech in preverbal young children. *Center for Early Literacy Learning*, 5(1), 1-13 **Study Arm B**

Mögen Babys Babysprache?

Diese Zusammenfassung bezieht sich auf die Übersichtsarbeit mit dem Titel "Preference for infant-directed speech in preverbal young children" von C. Dunst und KollegInnen aus dem Jahr 2012.

Was war das Ziel der Übersichtsarbeit?

Erwachsene und Eltern sprechen mit Kindern, die noch nicht sprechen können, oft in Babysprache. Man nimmt an, dass Erwachsene das tun, weil Babys Babysprache lieber mögen als "normale" Sprache. Das Ziel dieser Übersichtsarbeit war zu prüfen, ob Babys tatsächlich Babysprache bevorzugen.

Kernaussage

Die Übersichtsarbeit zeigt, dass Kinder, die nicht sprechen können, Babysprache lieber mögen als normale Sprache.

Was wurde untersucht?

Die ForscherInnen suchten Studien, die verglichen, wie Babys auf Babysprache und normale Sprache reagierten. Die Studien mussten echte Wörter und keine Fantasiewörter nutzen. Die ForscherInnen fanden insgesamt 34 Studien, deren Ergebnisse sie zu einer Meta-Analyse zusammenfassen konnten. Die Babys in diesen Studien waren zwischen 2 und 270 Tagen alt. In allen 34 Studien schauten die ForscherInnen dann, ob die Babys Babysprache oder normale Sprache lieber mochten.

Wie untersuchten die 34 Studien Unterschiede zwischen Babysprache und normaler Sprache? (the inclusion of this paragraph was experimentally varied)

Meistens wurde Babysprache oder normale Sprache aufgenommen und den Babys dann vorgespielt. Es wurde geschaut, wie die Babys auf die Aufnahmen reagierten. In den 34 Studien wurden drei Arten von Sprachaufnahmen genutzt: 1) Natürliche Sprachaufnahmen, in denen Frauen beim Sprechen mit Erwachsenen oder Babys aufgenommen wurden. 2) Künstliche Sprachaufnahmen, in denen die Sprechenden gebeten wurden, vorgegebene Texte in Babysprache oder Erwachsenensprache vorzulesen. 3) Sprachaufnahmen, die am Computer bearbeitet wurden, um wie Babysprache oder Erwachsenensprache zu klingen. Die Sprechenden waren meist den Babys unbekannte Frauen. Als Maß für die Vorliebe wurde das Verhalten der Babys beobachtet, wenn sie die Sprache hörten. Als Vorliebe gewertet wurden Kopfbewegungen, Blicke in Richtung der Aufnahme oder wie gut gelaunt die Babys waren, wenn sie die Sprache hörten.

Was sind die wichtigsten Ergebnisse?

Über die 34 Studien hinweg mochten die Babys Babysprache lieber. Die Effektstärke Cohen's d betrug 0.67. Das bedeutet, dass der Unterschied mittelgroß war. Es gab auch Unterschiede, je nachdem wie die Studien die Vorliebe untersuchten. Für natürliche Sprachaufnahmen war der Unterschied zum Beispiel größer als für künstliche oder mit Computern erstellte Sprache.

Christodoulou, J., Lac, A., & Moore, D. S. (2017). Babies and math: A meta-analysis of infants' simple arithmetic competence. *Developmental Psychology*, 53(8), 1405-1417. <https://doi.org/10.1037/dev0000330> Study Arm B

Babys und Mathe: Rechnerische Fähigkeiten von Säuglingen

Diese Zusammenfassung bezieht sich auf die Übersichtsarbeit mit dem Titel "Babies and math: A meta-analysis of infants' simple arithmetic competence" von J. Christodoulou und KollegInnen aus dem Jahr 2017.

Was war das Ziel der Übersichtsarbeit?

Karen Wynn fand 1992 heraus, dass Babys länger auf falsche Lösungen von Rechenaufgaben schauten als auf richtige. Die ForscherInnen dieser Übersichtsarbeit überprüften 2017, ob es dieses Ergebnis auch in anderen Studien gab.

Kernaussage

Die Übersichtsarbeit bestätigt das Ergebnis von Karen Wynn. Babys schauen bei einfachen Rechenaufgaben länger auf falsche Lösungen als auf richtige.

Was wurde untersucht?

Die ForscherInnen suchten Studien dazu, ob Babys rechnen können. Sie fanden insgesamt 12 Studien, deren Ergebnisse sie zu einer Meta-Analyse zusammenfassen konnten. In allen 12 Studien verglichen sie dann die Blickdauer auf richtige und falsche Lösungen von Rechenaufgaben.

Wie untersuchten die 12 Studien Rechnen bei Babys? (the inclusion of this paragraph was experimentally varied)

Karen Wynn zeigte 5 Monate alten Babys ein Puppentheater. Eine Hand setzte eine Puppe auf eine Bühne. Dann wurde die Bühne mit einer Zwischenwand verdeckt. Eine Hand setzte nun deutlich sichtbar noch eine Puppe hinter die Zwischenwand. Die Zwischenwand wurde dann entfernt. Bei richtigen Lösungen waren jetzt zwei Puppen auf der Bühne. Bei falschen Lösungen war nur eine Puppe auf der Bühne. Die anderen 11 Studien gingen etwas anders als Karen Wynn vor. Manche nutzten statt Puppen geometrische Figuren oder computeranimierte Szenen. Die Babys waren außerdem manchmal etwas jünger oder älter.

Was sind die wichtigsten Ergebnisse?

Über die 12 Studien hinweg schauten Babys länger auf falsche Lösungen zu Rechenaufgaben als auf richtige. Die Effektstärke Cohen's d betrug 0.34. Das bedeutet, dass die neu gefundenen Studien das Ergebnis von Karen Wynn bestätigten. Der Unterschied zwischen richtigen und falschen Lösungen war aber klein.

Darling Rasmussen, P., Storebø, O. J., Løkkeholt, T., Voss, L. G., Shmueli-Goetz, Y., Bojesen, A. B., Simonsen, E., & Bilenberg, N. (2019). Attachment as a Core Feature of Resilience: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychological Reports*, 122(4), 1259–1296. <https://doi.org/10.1177/0033294118785577> Study Arm A

Bindungsverhalten und Resilienz (without replacement of technical terms)

Diese Zusammenfassung bezieht sich auf die Übersichtsarbeit mit dem Titel “Attachment as a Core Feature of Resilience: A Systematic Review and Meta-Analysis.” von P. Darling Rasmussen und KollegInnen aus dem Jahr 2019.

Was war das Ziel der Übersichtsarbeit?

Man vermutet, dass es eine Verbindung zwischen sicherem Bindungsverhalten und Resilienz gibt. Diese Übersichtsarbeit untersuchte diesen Zusammenhang.

Kernaussage

Die Übersichtsarbeit zeigt, dass Menschen, die eine sichere Bindung haben, eher resilienter sind.

Was wurde untersucht?

Die ForscherInnen suchten Studien, die den Zusammenhang zwischen Bindung und Resilienz untersuchten. Die ForscherInnen fanden 10 Studien, deren Ergebnisse sie zu einer Meta-Analyse zusammenfassen konnten. In den Studien wurde das Bindungsverhalten unterteilt in sichere Bindung, unsicher-vermeidende Bindung und unsicher-ambivalente Bindung. Dann wurde der Zusammenhang zwischen sicherer Bindung und Resilienz über alle 10 Studien hinweg betrachtet.

Was sind die wichtigsten Ergebnisse?

Über die 10 Studien hinweg waren Personen mit sicherer Bindung eher resilienter. Die Korrelation betrug $r = .30$. Das bedeutet, dass der Zusammenhang schwach bis mittelstark war.

Wichtige Begriffe (the inclusion of this paragraph was experimentally varied)

Bindung:

Bindung ist die gefühlsmäßige Verbundenheit mit einer anderen Person. Bindungsverhalten ist das, was man beobachten kann, wenn Menschen mit anderen Menschen zusammen sind. Besonders dann, wenn diese Menschen ihnen wichtig sind. Beispiele für Bindungsverhalten sind Lächeln oder jemanden Berühren. Menschen unterscheiden sich in dem Bindungsverhalten, was sie gegenüber anderen Menschen zeigen.

Bindungsarten:

Oft werden drei Bindungsarten unterschieden: sichere Bindung, unsicher-vermeidende Bindung und unsicher-ambivalente Bindung. Die Bindungsart zeigt sich zum Beispiel, wenn

Babys von einer wichtigen Person getrennt werden: Babys mit sicherer Bindung zeigen bei einer Trennung ihre Gefühle und suchen Kontakt zur Bezugsperson, wenn sie wieder zurückkommt. Babys mit unsicher-vermeidender Bindung zeigen sich von der Trennung von ihrer Bezugsperson unbeeindruckt und ignorieren die Person, wenn sie wiederkommt. Babys mit unsicher-ambivalenter Bindung sind bei einer Trennung von der Bezugsperson sehr verunsichert, und bei der Rückkehr der Bezugsperson können sie sich schlecht beruhigen und sind dann sehr anhänglich.

Resilienz:

Resilienz ist die innere Widerstandskraft. Ein resilienter Mensch hat die Fähigkeit, sich gut von belastenden Ereignissen zu erholen. Dafür greift er zum Beispiel auf seine eigenen Erfahrungen oder Kenntnisse zurück oder er greift auf die Erfahrungen von Menschen in seinem Umfeld zurück. Resilienten Menschen geht es auch nach stressvollen Phasen im Leben schnell wieder gut.

Sichere Beziehungen und die Fähigkeit zur Erholung von belastenden Ereignissen (with replacement of technical terms)

Diese Zusammenfassung bezieht sich auf die Übersichtsarbeit mit dem Titel "Attachment as a Core Feature of Resilience: A Systematic Review and Meta-Analysis." von P. Darling Rasmussen und KollegInnen aus dem Jahr 2019.

Was war das Ziel der Übersichtsarbeit?

Man vermutet, dass es eine Verbindung dazwischen gibt, wie sicher man sich in seinen Beziehungen fühlt, und, wie hoch die Fähigkeit zur Erholung von belastenden Ereignissen ist. Diese Übersichtsarbeit untersuchte diesen Zusammenhang.

Kernaussage

Die Übersichtsarbeit zeigt, dass Menschen, die sich sicher in ihren Beziehungen fühlen, eine höhere Fähigkeit zur Erholung von belastenden Ereignissen haben.

Was wurde untersucht?

Die ForscherInnen suchten Studien, die prüften, wie die Fähigkeit zur Erholung von belastenden Ereignissen damit zusammenhängt, wie sicher man sich in seinen Beziehungen fühlt. Die ForscherInnen fanden 10 Studien, deren Ergebnisse sie zu einer Meta-Analyse zusammenfassen konnten. In den Studien wurde das Gefühl, sicher in seinen Beziehungen zu sein, von zwei Arten von unsicheren Beziehungen unterschieden. Dann wurde der Zusammenhang dazwischen, sich sicher in seinen Beziehungen zu fühlen, und der Fähigkeit zur Erholung von belastenden Ereignissen, über alle 10 Studien hinweg betrachtet.

Was sind die wichtigsten Ergebnisse?

Über die 10 Studien hinweg berichteten Personen, die sich sicher in ihren Beziehungen fühlten, auch eine höhere Fähigkeit zur Erholung von belastenden Ereignissen. Die Korrelation betrug $r = .30$. Das bedeutet, dass der Zusammenhang schwach bis mittelstark war.

Groth, N., Schnyder, N., Kaess, M., Markovic, A., Rietschel, L., Moser, S., Michel, C., Schultze-Lutter, F., & Schmidt, S. J. (2019). Coping as a mediator between locus of control, competence beliefs, and mental health: A systematic review and structural equation modelling meta-analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 121, Article 103442. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.103442>. **Study Arm A**

Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen, Bewältigungsstrategien und psychische Gesundheit (without replacement of technical terms)

Diese Zusammenfassung bezieht sich auf die Übersichtsarbeit mit dem Titel "Coping as a mediator between locus of control, competence beliefs, and mental health: A systematic review and structural equation modelling meta-analysis." von N. Groth und KollegInnen aus dem Jahr 2019.

Was war das Ziel der Übersichtsarbeit?

Verschiedene Faktoren beeinflussen unsere psychische Gesundheit. In der Übersichtsarbeit wurden folgende Faktoren untersucht: Kontrollüberzeugungen, Kompetenzüberzeugungen und Bewältigungsstrategien. Das Ziel war es, zu verstehen, wie sich diese Faktoren auf die psychische Gesundheit auswirken. Zwei Fragen wurden gestellt: (1) Ist es so, dass sich Kontrollüberzeugungen oder Kompetenzüberzeugungen zuerst auf den Einsatz von Bewältigungsstrategien auswirken und diese wirken sich dann auf die psychische Gesundheit aus? (2) Oder ist es so, dass sich die Bewältigungsstrategien auf die Kontrollüberzeugungen oder Kompetenzüberzeugungen auswirken und diese wirken sich dann auf die psychische Gesundheit aus?

Kernaussage

Die Übersichtsarbeit zeigt: Ungünstige Kontrollüberzeugungen führen zu ungünstigen Bewältigungsstrategien. Das führt dann zu schlechter psychischer Gesundheit.

Was wurde untersucht?

Die ForscherInnen suchten Studien zum Zusammenhang zwischen Kontrollüberzeugung und psychischer Gesundheit oder Kompetenzüberzeugung und psychischer Gesundheit. Die Studien mussten auch die Rolle von Bewältigungsstrategien untersuchen. Kontrollüberzeugungen und Bewältigungsstrategien wurden dabei in eher günstig oder eher ungünstig aufgeteilt. Die ForscherInnen fanden 15 Studien, deren Ergebnisse sie zu einer Meta-Analyse zusammenfassen konnten. Über die 15 Studien hinweg schauten sich die ForscherInnen verschiedene Kombinationen an, wie sich Kontrollüberzeugungen und Kompetenzüberzeugungen im Zusammenspiel mit Bewältigungsstrategien auf die psychische Gesundheit auswirken können.

Was sind die wichtigsten Ergebnisse?

Über die 15 Studien hinweg fanden die ForscherInnen nur eine Kombination dieser drei Faktoren, die sich auf die psychische Gesundheit auswirkt: Wenn Personen ungünstige Kontrollüberzeugungen hatten, übten sie auch eher ungünstige Bewältigungsstrategien aus.

Dies führte dann zu schlechterer psychischer Gesundheit. Der berechnete Zusammenhang dafür war $\beta = .05$. Das bedeutet, der Zusammenhang war eher klein. Es gab im Hinblick auf die psychische Gesundheit keine anderen Zusammenhänge zwischen Kontrollüberzeugungen oder Kompetenzüberzeugungen und Bewältigungsstrategien.

Wichtige Begriffe (the inclusion of this paragraph was experimentally varied)

Kontrollüberzeugung:

Ausmaß, mit dem eine Person glaubt, dass sie durch das eigene Verhalten ein Ereignis beeinflussen kann.

Günstige Kontrollüberzeugung:

Personen suchen den Grund für positive Ereignisse bei sich, während sie den Grund für negative Ereignisse in der Situation sehen.

Ungünstige Kontrollüberzeugung:

Personen suchen den Grund für negative Ereignisse bei sich, während sie den Grund für positive Ereignisse in der Situation sehen.

Kompetenzüberzeugung:

Der Glaube an die eigenen Fähigkeiten. Wie sehr eine Person erwartet, eine Handlung aufgrund ihres eigenen Könnens korrekt ausführen zu können.

Bewältigungsstrategien:

Auf welche Art und Weise Personen mit einem schwierigen Lebensereignis oder einer schwierigen Lebensphase umgehen.

Günstige Bewältigungsstrategien:

Personen reagieren auf schwierige Lebensphasen so, dass es ihnen langfristig hilft. Zum Beispiel, wenn sie an sich selbst arbeiten oder versuchen, Kontrolle über die Situationen zu bekommen.

Ungünstige Bewältigungsstrategien:

Personen reagieren auf schwierige Lebensphasen so, dass es ihnen langfristig nicht hilft. Zum Beispiel, wenn Personen bei Problemen aggressiv werden, Alkohol trinken oder Drogen nehmen.

Psychische Gesundheit:

Ein Zustand des geistigen oder seelischen Wohlbefindens im Denken, Fühlen und Handeln. Psychisch gesunde Menschen haben eine positive Lebenskraft und können leistungsfähig sein. Sie können gut mit Belastungen, Stress und negativen Ereignissen umgehen.

Der Glaube an die eigene Kontrolle über Ereignisse oder an die eigenen Fähigkeiten, der Umgang mit Problemen und seelisches Wohlbefinden (with replacement of technical terms)

Diese Zusammenfassung bezieht sich auf die Übersichtsarbeit mit dem Titel "Coping as a mediator between locus of control, competence beliefs, and mental health: A systematic review and structural equation modelling meta-analysis." von N. Groth und KollegInnen aus dem Jahr 2019.

Was war das Ziel der Übersichtsarbeit?

Verschiedene Faktoren beeinflussen das seelische Wohlbefinden. In der Übersichtsarbeit wurden folgende Faktoren untersucht: Wie sehr eine Person glaubt, Kontrolle über Ereignisse zu haben, wie sehr sie an ihre eigenen Fähigkeiten glaubt, und wie die Person mit Problemen umgeht. Das Ziel war es, zu verstehen, wie sich diese Faktoren auf das seelische Wohlbefinden auswirken. Zwei Fragen wurden gestellt: (1) Ist es so, dass der Glaube an die eigene Kontrolle über Ereignisse oder der Glaube an die eigenen Fähigkeiten, sich darauf auswirken, wie man mit Problemen umgeht - und dass sich deswegen das seelische Wohlbefinden verändert? (2) Oder ist es so, dass sich die Art und Weise, wie man mit Problemen umgeht, darauf auswirkt, wie sehr man glaubt, Kontrolle über Ereignisse zu haben, oder wie sehr man an die eigenen Fähigkeiten glaubt - und dass sich deswegen das seelische Wohlbefinden verändert?

Kernaussage

Die Übersichtsarbeit zeigt: Der Glaube einer Person, dass sie über negative, aber nicht über positive Ereignisse die Kontrolle hat, führt dazu, dass sie auf Probleme so reagiert, dass es ihr langfristig schlechter geht. Das führt dann zu schlechterem seelischen Wohlbefinden.

Was wurde untersucht?

Die ForscherInnen suchten Studien zum Zusammenhang zwischen seelischem Wohlbefinden, dem Glaube daran, Kontrolle über Ereignisse zu haben, und dem Glaube an die eigenen Fähigkeiten. Die Studien mussten auch die Rolle des Umgangs mit Problemen untersuchen. Denkweisen über die eigene Kontrolle über Ereignisse und der Umgang mit Problemen wurden dabei in günstig und ungünstig aufgeteilt. Die ForscherInnen fanden 15 Studien, deren Ergebnisse sie zu einer Meta-Analyse zusammenfassen konnten. Über die 15 Studien hinweg schauten sich die ForscherInnen verschiedene Kombinationen an, wie sich der Glaube daran, Kontrolle über Ereignisse zu haben, und der Glaube an die eigenen Fähigkeiten, im Zusammenspiel mit Strategien zum Umgang mit Problemen auf das seelische Wohlbefinden auswirken können.

Was sind die wichtigsten Ergebnisse?

Über die 15 Studien hinweg fanden die ForscherInnen nur eine Kombination dieser drei Faktoren, die sich auf das seelische Wohlbefinden auswirkt: Wenn Personen glaubten, dass sie über negative, aber nicht über positive Ereignisse die Kontrolle haben, gingen sie eher langfristig ungünstig mit Problemen um. Dies führte dann zu schlechterem seelischen Wohlbefinden. Der berechnete Zusammenhang dafür war $\beta = .05$. Das bedeutet, der

Zusammenhang war eher klein. Es gab im Hinblick auf das seelische Wohlbefinden keine anderen Zusammenhänge zwischen dem Glauben daran, über Ereignisse Kontrolle zu haben, oder dem Glauben an die eigenen Fähigkeiten und wie man mit Problemen umgeht.

Appendix B: Communication of the quality of evidence

The following statement on the quality of evidence was presented to explain the methodological approach “meta-analysis”:

Gut zu wissen:

Die Übersichtsarbeiten, zu denen Sie heute Zusammenfassungen lesen, sind Meta-Analysen. ForscherInnen, die eine Meta-Analyse machen, suchen zuerst die Ergebnisse aller Studien zu einer bestimmten Frage (z. B. “Wie gut hilft eine bestimmte Psychotherapie?”). Dann fassen sie die Ergebnisse dieser Studien zusammen.

Warum macht man das? Eine Meta-Analyse hat zwei Ziele:

- 1) Die Meta-Analyse gibt einen Überblick über alle Studien, die diese Frage schon untersucht haben. Sie beschreibt, wer schon zu einer Frage geforscht hat (z. B., wer schon alles diese Psychotherapie untersucht hat). Außerdem steht dort, was in den einzelnen Studien herauskam (z. B., ob und wie gut die Psychotherapie geholfen hat).
- 2) Die Meta-Analyse liefert außerdem einen Wert, der die Ergebnisse aller Studien zusammenfasst. Dafür nehmen die ForscherInnen die Einzelergebnisse aller gefundenen Studien und berechnen ein Gesamtergebnis. Es ist dabei wichtig, dass die gefundenen Studien zu einem Thema ziemlich ähnlich sind. Wenn sich die Studien sehr unterscheiden, wird das berechnete Gesamtergebnis der Meta-Analyse ungenau. Das berechnete Gesamtergebnis liefert den ForscherInnen die Antwort auf die anfangs gestellte Frage (z. B. “Über alle Studien hinweg hilft die Psychotherapie sehr gut.”). Dieses Gesamtergebnis hat eine viel höhere Aussagekraft als die Ergebnisse der einzelnen Studien.

This statement was presented on the same page as the PLS and on a separate page before the first PLS was presented.

Appendix C: Knowledge test items

Knowledge on the quality of evidence

“Was ist eine Meta-Analyse?”

- A. Eine Meta-Analyse beschäftigt sich mit der Meta-Ebene von Psychologie (z. B. mit Intelligenz).
- B. Eine Meta-Analyse heißt so, wenn mehr als 20 ForscherInnen in einer Forschergruppe sind.
- C. Eine Meta-Analyse ist, wenn ForscherInnen verschiedener Institutionen zusammenarbeiten.
- D. Eine Meta-Analyse beschäftigt sich mit dem Grenzbereich zwischen Psychologie und Metaphysik.
- E. Eine Meta-Analyse ist ein Experiment, in dem zwei Gruppen miteinander verglichen werden.
- F. Eine Meta-Analyse sucht alle Studien zu einer Forschungsfrage und fasst deren Ergebnisse zusammen.

“Welche Aussage zu der Übersichtsarbeit, die Sie eben gelesen haben, stimmt?” (je PLS)

(PLS Dunst)

- A. Die ForscherInnen führten in ihrer Übersichtsarbeit 34 Studien dazu durch, ob Babys Babysprache mögen.
- B. Es gab schon 34 ähnliche Studien dazu, ob Babys Babysprache mögen. Die ForscherInnen gaben darüber eine Übersicht und untersuchten dies dann auch, mit einer leicht anderen Versuchsanordnung.
- C. Die ForscherInnen untersuchten insgesamt 34 Babys, um herauszufinden, ob Babys Babysprache mögen.
- D. Es gab schon 34 ähnliche Studien dazu, ob Babys Babysprache mögen. Die ForscherInnen fassten die Ergebnisse dieser 34 Studien zu einem Wert zusammen.

(PLS Christodoulou)

- A. Die ForscherInnen führten in ihrer Übersichtsarbeit 12 Studien dazu durch, ob Babys rechnen können.
- B. Es gab schon 12 ähnliche Studien dazu, ob Babys rechnen können. Die ForscherInnen gaben darüber eine Übersicht und untersuchten dies dann auch, mit einer leicht anderen Versuchsanordnung.
- C. Die ForscherInnen untersuchten insgesamt 12 Babys, um herauszufinden, ob Babys rechnen können.
- D. Es gab schon 12 ähnliche Studien dazu, ob Babys rechnen können. Die ForscherInnen fassten die Ergebnisse dieser 12 Studien zu einem Wert zusammen.

(PLS Rasmussen)

- A. Die ForscherInnen führten in ihrer Übersichtsarbeit 10 verschiedene Studien zu Bindung (wie sicher man sich in Beziehungen fühlt) und Resilienz (Fähigkeit, sich von belastenden Ereignissen zu erholen) durch. Die ForscherInnen werteten jede einzelne Studie aus.

- B. 10 ForscherInnen untersuchten in einem großen Experiment den Zusammenhang von Bindung (wie sicher man sich in Beziehungen fühlt) und Resilienz (Fähigkeit, sich von belastenden Ereignissen zu erholen) und veröffentlichten die Ergebnisse der Studie.
- C. Die ForscherInnen untersuchten bei 10 Personen den Zusammenhang von Bindung (wie sicher man sich in Beziehungen fühlt) und Resilienz (Fähigkeit, sich von belastenden Ereignissen zu erholen). Sie fassten die Ergebnisse zu einem Wert zusammen.
- D. Es gab schon 10 ähnliche Studien dazu, wie Bindung (wie sicher man sich in Beziehungen fühlt) und Resilienz (Fähigkeit, sich von belastenden Ereignissen zu erholen) zusammenhängen. Die ForscherInnen fassten die Ergebnisse dieser 10 Studien zu einem Wert zusammen.

(PLS Groth)

- A. Die ForscherInnen führten in der Übersichtsarbeit 15 verschiedene Studien zu verschiedenen Faktoren und psychischer Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) durch. Die ForscherInnen werteten jede einzelne Studie aus.
- B. 15 ForscherInnen untersuchten in einem großen Experiment verschiedene Faktoren für psychische Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) und veröffentlichten die Ergebnisse dieser Studie.
- C. Die ForscherInnen untersuchten die psychische Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) von 15 Personen. Sie fassten die Ergebnisse zu einem Wert zusammen.
- D. Es gab schon 15 ähnliche Studien dazu, wie sich verschiedene Faktoren auf die psychische Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) auswirken. Die ForscherInnen fassten die Ergebnisse dieser 15 Studien zu einem Wert zusammen.

Content-related knowledge

“Welche Aussage zu der Übersichtsarbeit, die Sie eben gelesen haben, stimmt?” (je PLS)

(PLS Dunst)

- A. Babys mochten Babysprache lieber als normale Sprache.
- B. Babys mochten Babysprache nicht lieber als normale Sprache.
- C. Babys mochten normale Sprache lieber als Babysprache.
- D. Babys mochten Babysprache lieber als normale Sprache, wenn sie mit dem Computer erstellt war.

(PLS Christodoulou)

- A. Babys hatten rechnerische Fähigkeiten.
- B. Babys konnten Zahlen bis zehn unterscheiden.
- C. Babys hatten keine rechnerischen Fähigkeiten.
- D. Nur ältere Kinder hatten rechnerische Fähigkeiten.

(PLS Rasmussen)

- A. Menschen, die eine sichere Bindung haben (die sich in Beziehungen sicher fühlen), zeigen eine höhere Resilienz (Fähigkeit zur Erholung von belastenden Ereignissen).
- B. Menschen, die eine sichere Bindung haben (die sich in Beziehungen sicher fühlen), zeigen eine höhere muskuläre Hypertrophie (Zuwachs an Muskeln) beim Sport.

- C. Menschen, die eine unsichere Bindung haben (die sich in Beziehungen unsicher fühlen), zeigen schneller aggressives Verhalten (werden schneller wütend).
- D. Menschen, die eine unsichere Bindung haben (die sich in Beziehungen unsicher fühlen), zeigen schneller Resignation (sie hören auf, bestimmte Handlungen zu tun, weil sie denken, dass sie das Ziel nicht erreichen können).

(PLS Groth)

- A. In den Studien war die psychische Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) schlechter, wenn die Personen eine hohe Kompetenzüberzeugung (Glaube an die eigenen Fähigkeiten) hatten und deswegen an Fatigue (starker Erschöpfung) litten.
- B. In den Studien war die psychische Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) besser, wenn Menschen eine niedrige Kompetenzüberzeugung (Glaube an die eigenen Fähigkeiten) hatten und deswegen ungünstiges Ruminationsverhalten zeigten (sie grübelten viel über ihre Probleme).
- C. In den Studien war die psychische Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) besser, wenn Personen günstige Kontrollüberzeugungen hatten (sie glaubten, sie haben über positive, aber nicht über negative Ereignisse die Kontrolle) und deswegen extrovertiertes Verhalten zeigten (sie waren aufgeschlossener und kontaktfreudiger).
- D. In den Studien war die psychische Gesundheit (seelisches Wohlbefinden) schlechter, wenn Personen ungünstige Kontrollüberzeugungen hatten (sie dachten, sie haben über negative, aber nicht über positive Ereignisse die Kontrolle) und deswegen ungünstige Bewältigungsstrategien zeigten (sie gingen langfristig ungünstig mit Problemen um).