Ergebnisbericht (gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)

Konsortialführung:	BKK Landesverband Bayern
Förderkennzeichen:	01NVF20024
Akronym:	PETRA 2.0
Projekttitel:	Personalisierte Therapie bei Rheumatoider Arthritis (PETRA 2.0) basierend auf dem Modell der Psychoneuroimmunologie
Autorinnen und Autoren:	Sven Hilbert, Sebastian Rohr, Nina Wunder, Miriam Schirmer (Universität Regensburg); Claudia Eismann, Jennifer Ettl (BKK LV Bayern); Evke-Laura Janßen (AOK Bayern); Ellis Huber, Dorothee Remmler-Bellen, Gudrun Voggenreiter (BDP Berufsverband der Präventologen); Laura Bredow, Sonja Froschauer, Sarah Wildenhain (BDRh Service GmbH); Christian Schubert, Berenice Bergmann (Medizinische Universität Innsbruck); Hanna Schürkämper, Anna -Maria Schoberer (KVB); Rudolph Bittner, Lars Biedermann (DPtV)
Förderzeitraum:	01.Juli 2021 – 30. Juni 2025
Ansprechpartner:	Projektleitung Claudia Eismann (vormals Bentele), BKK Landesverband Bayern, Züricher Str. 25, 81476 München, claudia.eismann@gmx.de Projektreferentin Jennifer Ettl, BKK Landesverband Bayern, Züricher Str. 25, 81476 München, +49 89 74579-166, ettl@bkk-lv-bayern.de, innovation@bkk-lv-bayern.de

Das dieser Veröffentlichung zugrundliegende Projekt PETRA 2.0 wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01NVF20024 gefördert.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Zusammenfassung

Die Rheumatoide Arthritis (RA) gehört zu den chronisch-entzündlichen Erkrankungen mit hoher Krankheitslast. Sie ist eine Autoimmunerkrankung (AIK). Die medizinische Forschung geht davon aus, dass unterschiedliche Faktoren an der Entstehung rheumatischer Erkrankungen beteiligt sind. Neben genetischen Ursachen und Umwelteinflüssen sind auch Stress und andere psychologische Aspekte wie ungelöste innere Konflikte und belastende Alltagssituationen von Bedeutung für die Entstehung und Verschlechterung von AIK. Wenn Patientinnen mit Belastungen besser umgehen, ihre Resilienz und persönliche Widerstandskraft oder ihre Gesundheitskompetenz zu stärken lernen, hat das günstige Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf und die individuelle Krankheitsbewältigung. Hier setzt die Intervention des PETRA 2.0-Kompetenztrainings an, basierend auf dem Modell der Psychoneuroimmunologie (PNI) (Schubert, 2015).

Methodik: Ursprünglich sollte die Hypothese überprüft werden, ob die Teilnahme am PETRA 2.0 Kompetenztraining zu einer signifikanten Besserung im Verlauf des psychischen Befindens im Vergleich zur Kontrollgruppe (KG) führt, sekundäre Endpunkte waren der Einfluss der Intervention auf Krankheitsaktivität und neuroimmunologische Parameter. Aufgrund der geringen Stichprobengröße fokussierte sich die Evaluation nach Arbeitsplanänderung auf die Beschreibung der Zielpopulation, des Implementierungsprozesses, der Hürden sowie der Erfolgsfaktoren, auf deskriptive Parameter und inferenzstatistische Vergleiche zwischen Interventionsgruppe (IG) und KG zu den Messzeitpunkten sowie Prä-Post-Vergleiche innerhalb und zwischen den Gruppen (Mittelwertvergleiche bzw. Vergleiche der Verteilungen). Basis blieben jedoch die erhobenen psychologischen und medizinischen Daten sowie die erweiterte Prozessevaluation und die Evaluation der durchgeführten Kompetenztrainings. Zusätzlich wurden Zeitreihenanalysen der Daten der integrativen Einzelfallstudien (iEFS) zur individuellen Analyse der Lebensverläufe „life as lived“ durchgeführt.

Ergebnisse: Erschwerte Rahmenbedingungen bei der Umsetzung des PETRA 2.0-Projekts – bedingt u.a. durch die biopsychosozialen Erfahrungen und Unsicherheiten während der Pandemiezeit sowie Ressourcenknappheit und strukturelle Hindernisse – führten dazu, dass die ursprünglichen Ziele nicht vollständig erreicht werden konnten. Die Ergebnisse der iEFS und der Prozessevaluation weisen zwar auf einen entsprechenden Versorgungsbedarf und eine qualitative Verbesserung der Patientenversorgung hin, die positiven subjektiven Erfahrungen der Gruppenintervention des PETRA 2.0-Kompetenztrainings konnten jedoch durch die auf einer geringen Stichprobe basierenden quantitativen Messergebnisse nicht unterstützt werden.

Diskussion: Die hohe Komplexität des Gesamtprojekts mit zahlreichen Konstrukten und Messzeitpunkten führte aufgrund der geringen Stichprobengröße zu einer Überdifferenzierung bzw. einem Missverhältnis zwischen Datenmenge und Teilnehmerinnenzahl. In künftigen Forschungsprojekten sollten die erfassten Konstrukte reduziert und zwei unterschiedliche Studiendesigns zur Evaluation der Kompetenztrainings verfolgt werden: zum einen die integrative Einzelfallstudie und zum anderen eine prospektive Kohortenstudie. Zudem sollte das Thema der Zeitressourcen und der Überlastung von Behandlerinnen und Patientinnen in der Versorgungsrealität thematisiert werden, inspiriert durch die salutogenetischen Prinzipien.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Schlagworte: randomisiert kontrollierte Interventionsstudie, integrative Einzelfallstudie, Psychoneuroimmunologie, Selbstkompetenz, Gesundheitskompetenz, Selbstwirksamkeit, Kompetenztraining, Patientenschulung, Gruppensetting, chronische Erkrankung, Rheumatoide Arthritis.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Inhaltsverzeichnis

I Abkürzungsverzeichnis 6

II Abbildungsverzeichnis 7

III Tabellenverzeichnis 7

1 Projektziele 8

1.1 Hintergrund 8

1.2 Ziele und Hypothesen des Projektes: 8

2 Projektdurchführung 10

2.1 Projektbeteiligte 10

2.2 Beschreibung/ Darstellung des Projekts 12

2.3 Beschreibung Ablauf des Projekts 16

2.4 Erfahrungen mit der Implementierung/ Maßnahmen 21

2.5 Rechtsgrundlage 21

3 Methodik 22

3.1 Hauptstudie PETRA 2.0 Projekt 22

3.2 Integrative Einzelfallstudie (iEFS) 27

4 Projektergebnisse 30

4.1 Stichprobenbeschreibung 31

4.2 Ergebnisse Effektevaluation Haupt- und Nebenzielvariablen 33

4.2.1 Hauptzielvariablen zum psychischen Befinden 33

4.2.2 Nebenzielvariablen zur Krankheitsaktivität 39

4.2.3 Nebenzielvariablen zur Neuroimmunologie 43

4.2.4 Nebenzielvariablen Wirkzusammenhänge 49

4.3 Ergebnisse der Gesundheitsökonomischen Evaluation 52

4.4 Ergebnisse der Integrativen Einzelfallstudien (iEFS) 54

4.4.1 Erste iEFS: Fall 1 54

4.4.2 Zweite und dritte iEFS: Fall 2 (prä / post) 57

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

4.4.3 Case Report iEFS 61

4.5 Ergebnisse der Prozessevaluation 63

4.5.1 Projektspezifische Herausforderungen zu Ablauf und Teilnahme 63

4.5.2 Zusätzliche qualitative Evaluation der PETRA 2.0 Kompetenztrainings 70

4.5.3 Vertiefte Analysen zur Weiterentwicklung des komplexen Interventionskonzeptes und Einbettung in die Regelversorgung. 70

5 Diskussion der Projektergebnisse 72

5.1 Diskussion der Ergebnisse der Effektevaluation Haupt- und Nebenzielvariablen 72

5.1.1 Diskussion der Ergebnisse der Hauptzielvariable Psychisches Befinden 72

5.1.2 Diskussion der Ergebnisse der Nebenzielvariablen Krankheitsaktivität 72

5.1.3 Diskussion der Ergebnisse der Nebenzielvariablen zur Neuroimmunologie ... 73

5.1.4 Diskussion der Ergebnisse der Nebenzielvariablen zur Wirkzusammenhängen 73

5.1.5 Diskussion und Limitationen der Projektergebnisse 73

5.2 Diskussion der Ergebnisse der Gesundheitsökonomie 75

5.3 Diskussion der Ergebnisse der integrativen Einzelfallstudie 75

5.4 Diskussion der Ergebnisse der Prozessevaluation 77

5.4.1 Projektspezifische Herausforderungen zu Ablauf und Teilnahme 77

5.4.2 Zusätzliche qualitative Evaluation und Case report der PETRA 2.0 Kompetenztrainings 80

5.4.3 Vertiefte Analysen zur Weiterentwicklung des komplexen Interventionskonzeptes und Einbettung in die Regelversorgung 81

6 Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung 81

7 Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen 85

IV Literaturverzeichnis 85

V Anlagen 86

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

I Abkürzungsverzeichnis

AIK	Autoimmunerkrankung
ARIMA	Auto-Regressive Integrated Moving Average)-Modellierung
ASV	ambulante spezialfachärztliche Versorgung
BDP	Berufsverband der Präventologen
BDRh	Berufsverband Deutscher Rheumatologen e.V.
BKK	Betriebskrankenkasse
BKK LV	BKK Landesverband Bayern
BSG	BDRh Service GmbH
BVVP	Bundesverband der Vertragspsychotherapeuten e.V.
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
DMARDs	„Disease-Modifying Anti-Rheumatic Drugs“ (Biologika, krankheitsmodifizierende Antirheumatika)
DPtV	Deutsche Psychotherapeuten Vereinigung e.V., Landesgruppe Bayern
DRFZ	Deutsches Rheuma-Forschungszentrum
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GLK	Gesundheit und Lebenskompetenz
HPLC	Hochleistungsflüssigkeitschromatographie
iEFS	Integrative Einzelfallstudien
IG	Interventionsgruppe
KG	Kontrollgruppe
KKF	Kreuzkorrelationsfunktionen
KVB	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
LEDS	Life Event and Difficulties Schedule
Max	Maximalwert
MFA	Medizinische Fachassistenz
Min	Minimalwert
MUI	Medizinische Universität Innsbruck
MZP	Messzeitpunkt
MVZ	Medizinisches Versorgungszentrum
NSAR	nichtsteroidale Antirheumatika
OPD	Operationalisierte Psychodynamische Diagnostik
PANAS	Positive and Negative Affect Schedule
PETRA	Personalisierte Therapie bei Rheumatoider Arthritis
R	Statistik-Software
RA	Rheumatoide Arthritis
RheDAT	Dokumentationssoftware für die Rheumatologie
Rheuma-Liga	Deutsche Rheuma-Liga Landesverband Bayern e.V.
RFA	Rheumatologische Fachassistenz
SLE	systemischer Lupus Erythematodes
SD	Standardabweichung
SPSS	Statistik Software
ZPP	Zentrale Prüfstelle Prävention

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht PETRA 2.0-Kompetenztraining 13
Abbildung 2: Studiendesign: Messzeitpunkte iEFS 28
Abbildung 3: Verteilung der PHQ-9-Werte zur depressiven Symptomatik über die Hauptmesszeitpunkte in IG und KG, dargestellt als Boxplots 34
Abbildung 4: Mittelwerte der PHQ-9-Werte mit Standardfehlern über die Hauptmesszeitpunkte für IG und KG inkl. visueller Trendlinie und Ergebnisse der inferenzstatistischen Vergleiche 35
Abbildung 5: Prozentualer mittlerer Anteil der verordneten Medikamente über den Studienverlauf differenziert nach Medikamentengruppen und Gruppenzugehörigkeit 51
Abbildung 6: Einfluss emotionaler negativer (links) und emotional positiver (rechts) Ereignisse auf den Verlauf des Urin-Neopterins bei Fall 1. 55
Abbildung 7 a und b: KKF zwischen emotionaler Unterstützung und Neopterin (links) und Schmerzen (rechts) 56
Abbildung 8: Vergleich der KKF von Fall 2 „prä“ und Fall 2 „post“ 60

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Konsortial- und Kooperationspartnerinnen und Verantwortlichkeiten..... 11
Tabelle 2: Übersicht Module des PETRA 2.0-Kompetenztrainings. 14
Tabelle 3: Qualifizierung der Leistungserbringenden. 15
Tabelle 4: Gesundheitliche Versorgungsleistungen mit Patientinnenbezug. 15
Tabelle 5: Studienleistungen. 16
Tabelle 6: Übersicht Gruppen PETRA 2.0-Kompetenztrainings. 18
Tabelle 7: Übersicht der Erhebungsinstrumente der Hauptstudie. 24
Tabelle 8: Ergebnisse des Vergleichs unserer Stichprobenwerte mit den Werten des DRFZ . 32

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

1 Projektziele

1.1 Hintergrund

Die Rheumatoide Arthritis (RA) gehört zu den chronisch-entzündlichen Erkrankungen mit hoher Krankheitslast. Sie ist eine Autoimmunerkrankung (AIK) und betrifft bis zu 1,2 % der deutschen Bevölkerung (Albrecht et al., 2024). Die medizinische Forschung geht davon aus, dass unterschiedliche Faktoren an der Entstehung rheumatischer Erkrankungen beteiligt sind. Neben genetischen Ursachen und Umwelteinflüssen sind auch Stress und andere psychologische Aspekte von Bedeutung. Depressionen und Fatigue als Komorbidität treten bei 14 bis 48 % bzw. bei 20 bis 48 % der Erkrankten mit RA auf (Bauhammer & Fiehn, 2025; Fakra & Marotte, 2021). Als psychosoziale Risikofaktoren werden heute neben den bekannten Faktoren wie weibliches Geschlecht, genetische Prädisposition, Umweltbelastungen oder Infektionen auch psychische Belastungen diskutiert (Dube et al., 2009; Kiecolt-Glaser et al., 2002). Ungelöste innere Konflikte und belastende Alltagssituationen können die Erkrankung verstärken. Studien weisen klar darauf hin, dass Stress sowohl zur Entstehung einer AIK wie auch zur Krankheitsverschlechterung bei Menschen mit einer AIK beiträgt (Schubert, 2015). Die aktiven Stadien der RA sind durch eine chronische Entzündungsreaktion gekennzeichnet. Chronischer Stress hält durch psychosoziale Stressoren die Entzündung bei vulnerablen Menschen aufrecht. Die verminderte Selbstkompetenz und eine Unfähigkeit, Gefühle zu steuern, verstärken die Reaktion auf psychosoziale Stressoren (Kiecolt-Glaser et al., 2002). Wenn Patientinnen[1] mit Belastungen besser umgehen, ihre Resilienz und persönliche Widerstandskraft oder ihre Gesundheitskompetenz zu stärken lernen, hat das günstigere Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf und die individuelle Krankheitsbewältigung (Schubert, 2015). Hier setzt die Intervention, das Kompetenztraining für RA Patientinnen, im PETRA 2.0 Projekt an.

1.2 Ziele und Hypothesen des Projektes:

Das Potenzial für die Verbesserung der Versorgung durch die neue Versorgungsform der Personalisierten Therapie bei Rheumatoider Arthritis (PETRA 2.0) basierend auf dem Modell der Psychoneuroimmunologie liegt darin, dass zentrale Kernkompetenzen im Umgang mit der chronischen Erkrankung gelernt und gefördert werden. Dadurch sollen die Patientinnen mehr Selbstwirksamkeit erleben und ihre Gesundheitskompetenz nachhaltig verbessern. Patientinnen können durch die Stärkung ihres Selbstmanagements ihre Erkrankung selbstbestimmter und handlungssicherer bewältigen. Als primäre und sekundäre Endpunkte wurden nachfolgende Parameter definiert und entsprechende Forschungshypothesen formuliert. Die entsprechenden Ergebnisse und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse folgen in Kapitel 4 bzw. 5 dieses Berichts:

[1] Die in diesem Bericht gewählte weibliche Form bezieht sich immer zugleich auf männliche, weibliche und diverse Personen. Auf eine Mehrfachbezeichnung wird in der Regel zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Hauptzielvariable: Psychisches Befinden

Die zu testende Hypothese lautet: Die Teilnahme am PETRA 2.0 Kompetenztraining führt zu einer signifikanten Besserung des psychischen Befindens im Vergleich zur KG. Die Ergebnisse der einzelnen Erhebungsinstrumente finden sich in Kapitel 4.2.1 und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse finden sich in Kapitel 5.1.1.

Nebenzielvariable: Krankheitsaktivität

Die zu testenden Hypothesen lauteten: Es wird erwartet, dass

- sich die Krankheitsaktivität in der IG im Vergleich zur KG verringert und,
- weniger oder keine zusätzliche Schmerzmedikation (nichtsteroidale Antirheumatika) notwendig ist.

Die Ergebnisse der einzelnen Variablen finden sich in Kapitel 4.2.2 und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse finden sich in Kapitel 5.1.2.

Nebenzielvariable: Neuroimmunologie

Die zu testenden Hypothesen lauteten: Durch die Intervention wird ein Anstieg der entzündungshemmenden Werte des Cortisolspiegels und des antiinflammatorischen Interleukins 13 als Ausdruck einer positiven Stressregulierung bei Patientinnen mit rheumatischer Arthritis erwartet (Cortisolparadoxon bei RA). Weiter wird eine Abnahme der proinflammatorisch zu interpretierenden Blutparameter CRP und TNF-α erwartet. Selbige Trends sollten sich in den Pro-, Anti- und Gesamtinflammatorischen Scores widerspiegeln.

Die Ergebnisse der einzelnen Variablen finden sich in Kapitel 4.2.3 und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse finden sich in Kapitel 5.1.3.

Nebenzielvariablen: Wirkzusammenhänge

Im Rahmen des Evaluationskonzepts wurden verschiedene Kontrollvariablen berücksichtigt, um mögliche Einflussfaktoren auf die Ergebnisse statistisch zu kontrollieren. Wichtige Kontrollvariablen wie Medikationswechsel, Cortison-Medikation, persönliche Erfahrungen der Patientinnen mit dem PETRA 2.0-Kompetenztraining, Alter, Komorbiditäten sowie die im PETRA-Fragebogen zu testenden Hypothesen lauten:

- Durch die Intervention sinkt der Bedarf an Inanspruchnahme psychotherapeutischer Behandlung
- Durch die Intervention steigt die sportliche Betätigung der Patientinnen
- Durch die Intervention steigt die Aktivität bzgl. Entspannungsübungen bzw. -trainings.

Die Ergebnisse der einzelnen Erhebungen finden sich in Kapitel 4.2.4 und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse finden sich in Kapitel 5.1.4.

Nebenzielvariablen: gesundheitsökonomische Evaluation

Die zu testende Hypothese lautet: Die Anzahl der gesundheitsökonomischen Anwendungen und die Behandlungskosten für Patientinnen sind in der IG geringer als in der KG.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Die Ergebnisse der einzelnen Variablen finden sich in Kapitel 4.3 und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse finden sich in Kapitel 5.2.

Hypothesen der integrativen Einzelfallstudie (iEFS)

Individuelle, psychosoziale Kontexte und damit verbundene emotional bedeutsame Erlebnisse wirken sich auf biologische Stresssystemdynamiken aus.

Individuelle, psychosoziale Kontexte und damit verbundene emotional bedeutsame Erlebnisse stehen mit der Ätiopathogenese der RA in Verbindung.

Die Ergebnisse der einzelnen Erhebungen finden sich in Kapitel 4.4 und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse finden sich in Kapitel 5.3.

Hypothesen der erweiterten Prozessevaluation

Aufgrund der Herausforderungen des Projekts wurden für die Prozessevaluation die nachfolgenden Kernkomponenten herausgearbeitet: Projektspezifische Herausforderungen zur Implementierung, Evaluation und Case Report zum PETRA 2.0-Kompetenztraining sowie vertiefte Analysen zur Weiterentwicklung der neuen Versorgungsform und Einbettung in die Regelversorgung.

Die Ergebnisse der einzelnen Erhebungen finden sich in Kapitel 4.5 und die Interpretation, Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse finden sich in Kapitel 5.4.

Die erhobenen Daten basieren auf Erhebungsinstrumenten auf mehreren Ebenen: Fragebögen, medizinische und Labordaten sowie Routinedaten der Krankenkassen, wie in Kapitel 3.1 detailliert dargestellt.

2 Projektdurchführung

2.1 Projektbeteiligte

Das Projekt startete zum 01.07.2021 und endete mit sechsmonatiger Verlängerung zum 30.06.2025 statt wie geplant zum 31.12.2024. Im Projekt waren neben der Konsortialführung sieben weitere Konsortialpartnerinnen sowie fünf Kooperationspartnerinnen beteiligt, die sich die Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Projekt wie folgt aufteilten:

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Tabelle 1: Konsortial- und Kooperationspartnerinnen und Verantwortlichkeiten

Konsortialführung		
Institution	Ansprechpartnerin	Verantwortlichkeiten
BKK Landesverband Bayern (BKK LV Bayern) Züricher Str. 25 81476 München	Vorstand: Dr. Ralf Langejürgen Projektleitung: Claudia Eismann; claudia.eismann@gmx.de; Jennifer Ettl; ettl@bkk-lv-bayern.de	Konsortialführung; Projektleitung und -management, Routinedaten
Konsortialpartnerin		
Institution	Ansprechpartnerin	Verantwortlichkeiten
Universität Regensburg (UR) Fakultät für Humanwissenschaften, Educational Data Science Universitätsstraße 31, 93053 Regensburg	Prof. Dr. Sven Hilbert; sven.hilbert@ur.de Wissenschaftliche Mitarbeitende: Miriam Schirmer, Sebastian Rohr; Nina Wunder; nina.wunder@ur.de	Statistikplanung / Evaluation / Routinedatenanalyse
Medizinische Universität Innsbruck (MUI), Abt. Pyscho-Neuro-Immunologie Schöpfstraße 23a A - 6020 Innsbruck	Prof. Dr. Dr. Christian Schubert; Christian.Schubert@i-med.ac.at Wissenschaftliche Mitarbeitende: Berenice Bergmann; berenice.bergmann@i-med.ac.at	Untersuchungen der Spezialparameter, Evaluation, integrative Einzelfallstudie
Berufsverband der Präventologen e.V. (BDP) Gneisenaustr. 42, 96110961 Berlin	Vorstandsvorsitzende: Dr. Ellis Huber; ellis.huber@t-online.de; Dorothee Remmler-Bellen; drb@praeventologe.de Mitarbeitende: Dr. Gudrun Voggenreiter; voggenreiter.gudrun@gmail.com	Entwicklung Kompetenztraining PETRA 2.0, Patientenhotline, Entwicklung und Durchführung Schulung Psychotherapeutinnen
Deutsche Psychotherapeuten Vereinigung (DPtV), Landesgruppe Bayern Innere Münchener Str. 8, 84036 Landshut	Landesvorsitzender: Dipl. Psych. Rudi Bittner; rudi-bittner@t-online.de Mitarbeitender: Lars Biedermann; Lars.Biedermann@gmx.de	Entwicklung Kompetenztraining PETRA 2.0, Koordination Psychotherapeutinnen, Entwicklung und Durchführung Schulung Psychotherapeutinnen
BDRh Service GmbH (BSG) Managementgesellschaft des Berufsverbands Deutscher Rheumatologen e. V. (BDRh). Dr.-Max-Str. 21 | 82031 Grünwald	Geschäftsführerin: Sonja Froschauer; sonja.froschauer@bdrh-service.de Mitarbeitende: Laura Bredow; laura.bredow@bdrh-service.de; Sarah Wildenhain; sarah.wildenhain@bdrh-service.de	Rheumatologische Expertise, Rekrutierung Rheumatologinnen, Beratung Rheumatologinnen bei der Umsetzung, Patientinnenlotsin, RheDAT Datenbankbetreuung

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB) Elsenheimerstr. 39, 80687 München	Projektleitung: Hanna Schürkämper; Hanna.Schuerkaemper@kvb.de; Mitarbeitende: Anna Maria Schoberer; Anna-Maria.Schoberer@kvb.de	Abrechnung ärztlicher und psychotherapeutischer Leistungen, Mitgestaltung des Selektivvertrags, Unterstützung bei der Akquise der teilnehmenden Leistungserbringerinnen
Kooperationspartnerin		
Institution	Ansprechpartnerin	Verantwortlichkeiten
Rheumapraxis München Gottfried-Keller-Str. 20 81245 München	Niedergelassene Rheumatologin: Susanna Späthling-Mestekemper susanna.spaethling@rpmp.de	Entwicklung Schulung Rheumatologinnen
Berufsverband Deutscher Rheumatologen e.V. (BDRh) Landesverband Bayern Gottfried Keller Str. 20, 81245 München	1. stellvertretende Vorsitzende: Dr. Susanna Späthling-Mestekemper; susanna.spaethling@rpmp.de	Rekrutierung Rheumatologinnen, Netzwerk
Bundesverband der Vertragspsychotherapeuten Bayern (bvvp) Carl-Wittmann-Weg 10A, 84036 Landshut	1. Vorsitzender: Dipl. Psych. Benedikt Waldherr; Benedikt.Waldherr@t-online.de	Entwicklung Kompetenztraining PETRA 2.0, Koordination Psychotherapeutinnen, Entwicklung und Durchführung Schulung Psychotherapeutinnen
Deutsche Rheuma-Liga Landesverband Bayern e.V. Fürstenrieder Straße 90, 80686 München	Geschäftsführer: Patric Fürnhammer fuernhammer@rheuma-liga-bayern.de (Nachfolger von Claudia Zeiler)	Rekrutierung Patientinnen, Öffentlichkeitsarbeit, Nachhaltigkeit PETRA 2.0-Kompetenztraining
Praxis Helena Heckrodt Fachärztin für Psychiatrie und Psychotherapie Stadtmühlweg 4 92637 Weiden i.d.OPf.	Niedergelassene Fachärztin für Psychiatrie und Psychotherapie Dipl. Psych. Helena Heckrodt helena-heckrodt@t-online.de	Entwicklung Schulung Psychotherapeutinnen

Der Wechsel der Projektleitung erfolgte von Frau Dr. Sigrid König zu Herrn Dr. Daniel Sutor im Juli 2022 sowie von Herrn Dr. Daniel Sutor zu Frau Claudia Eismann im April 2024.

2.2 Beschreibung/ Darstellung des Projekts

Im PETRA 2.0 Projekt wurde die neue Versorgungsform, das PETRA 2.0-Kompetenztraining, als Intervention im Rahmen einer kontrolliert randomisierten Interventionsstudie erprobt. Das PETRA 2.0-Kompetenztraining wurde von den Entwicklern des GLK- (Gesundheit und Lebenskompetenz) Trainings des Berufsverbandes der Präventologen (BDP) zusammen mit erfahrenen psychologischen und ärztlichen Psychotherapeutinnen problemspezifisch weiterentwickelt und integriert die Erfahrungen verschiedener, in der Praxis erprobter Selbstmanagementprogramme. Im Wesentlichen basiert das für chronisch kranke Patientinnen besonders wirksame und hier verwendete Konzept auf dem Modell der PNI. Die

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

eingesetzten Methoden zielen darauf ab, die emotionale, soziale und die Problemlöse-Kompetenz der Teilnehmerinnen zu steigern.

Die neue Versorgungsform PETRA 2.0 steht auf zwei Säulen:

1) Qualifizierung der Psychotherapeutinnen im Hinblick auf die Erkenntnisse der PNI und die Schulung der Inhalte des PETRA 2.0-Kompetenztrainings. Die Schulungsunterlagen der Präsenz- und Onlineboostertagung sind in Anlage 1 zusammengefasst.
2) Durchführung der Gruppensitzungen der PETRA 2.0 Kompetenztrainings zur Befähigung der Patientinnen, ihr Handeln und Verhalten so positiv zu ändern, dass sie mit ihrer chronischen Erkrankung besser umgehen, ihre Lebensqualität steigern und die Krankheitsaktivität minimieren können.

Für die erste Säule wurden die Psychotherapeutinnen speziell durch die AG Psychotherapie des PETRA 2.0 Projektes geschult. Die Psychotherapeutinnen, die am Vorgängerprojekt teilgenommen hatten nahmen zur Auffrischung ihres Wissens eine siebenstündige online Booster Tagung teil. Alle anderen nahmen an einer zweitägigen Präsenzfortbildung der KVB teil, welche die AG Psychotherapie des PETRA 2.0 Projektes durchführte.

Die zweite Säule - das PETRA 2.0 Kompetenztraining - enthält insgesamt fünfzehn Module über neun Monate und teilt sich in drei Phasen à drei Monate ein. In der Informationsphase und der offenen Phase sind die Module im zweiwöchigen Rhythmus konzipiert, in der Nachhaltigkeitsphase monatlich.

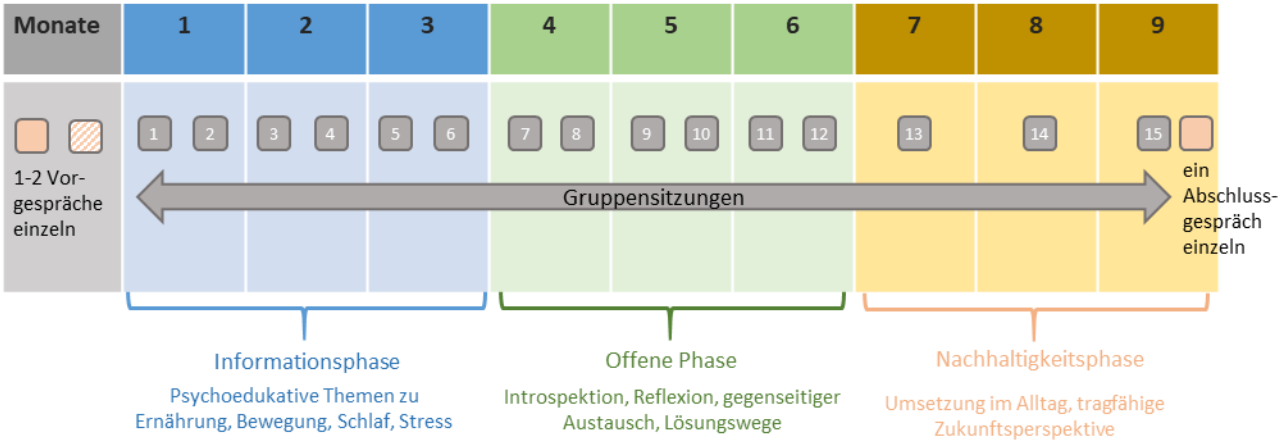


Abbildung 1: Übersicht PETRA 2.0 Kompetenztraining

Die einzelnen Module des PETRA 2.0-Kompetenztrainings sind in nachfolgender Tabelle kurz dargestellt. Die detaillierten Modulinhalte und zusätzliche Materialien finden sich im **PETRA 2.0 Trainermanual,** welches der Allgemeinheit zur Verfügung steht (siehe Anlage 2).

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Tabelle 2: Übersicht Module des PETRA 2.0-Kompetenztrainings.

Modul	**Thema**
Informationsphase (3 Monate, 2-wöchige Termine)	
1. Stunde. Kennenlernen	„Jetzt geht's los!" „Was erwartet mich?", „Was erwarte ich?"
2.Stunde: Psycho-Neuro-Immunologie	„PNI was ist das?"
3. Stunde: Ernährung	„Wie esse ich, wenn ich sauer, traurig oder gestresst bin?" versus „Wie esse ich, wenn ich mich freue, glücklich bin und Zeit habe?"
4. Stunde: Bewegung	„Wieviel Bewegung brauche ich?" „Welche Bewegung macht mir Spaß?" „Was tut mir gut?"
5. Stunde: Schlaf	„Warum ist guter Schlaf essenziell für ein gesundes Leben?" „Was sind Techniken der Schlafhygiene?"
6. Stunde: Stress	„Was löst bei mir Stress aus?", „Wie kann ich mit Stress konstruktiv umgehen?"
Offene Phase (3 Monate, 2-wöchige Termine)	
7. bis 11. Stunde:	Themen werden von den Teilnehmenden gewählt: „Was bewegt mich gerade?"
12. Stunde: „Raus ins Leben"	„Was hat mir das PETRA 2.0-Kompetenztraining gebracht?"
Nachhaltigkeitsphase (3 Monate, monatliche Termine)	
13. bis 15. Stunde	Themen werden von den Teilnehmenden gewählt: „Was bewegt mich gerade?"

Die **Zielpopulation des PETRA 2.0 Projektes** waren Patientinnen ab 18 Jahre mit einer gesicherten Diagnose RA (ICD10 M05. -oder M06.-), die bei einer teilnehmenden Rheumatologin in den ausgewählten Modellregionen versorgt wurden, bei der AOK Bayern oder einer beteiligten Betriebskrankenkasse (BKK) versichert waren sowie keine gesicherte Diagnose einer Fibromyalgie (ICD10 M79.7) aufwiesen. Zudem wurde beim ersten PETRA 2.0Kompetenztraining aufgrund der weiterhin anhaltenden COVID 19 Pandemie darauf geachtet, dass die anfangs 2G bzw. später 3G Regelungen zum Impf- bzw. Teststatus eingehalten wurden.

Patientinnen, für die die Projektteilnahme indiziert war, wurden überwiegend in ihrer sie regelmäßig behandelnden Rheumatologiepraxis auf die neue Versorgungsform angesprochen und eingesteuert. Um den Rheumatologinnen eine adäquate Aufklärung für ihre Patientinnen über Ablauf und Wirkansätze der PETRA 2.0-Kompetenztrainings zu ermöglichen, durchliefen die Rheumatologinnen eine Online-Fortbildung bzw. eine Online-Auffrischungsfortbildung für Teilnehmende mit Vorerfahrung. Um die Delegation von Aufgaben an MFAs oder MRFAs zu erleichtern, konnte ein Webinar für Medizinische Fachangestellte absolviert werden.

Im Hinblick auf die **Vergütungsstruktur** bildeten im Vertrag über ein Modellvorhaben gemäß § 64 SGB V i. V. m. § 63 Abs. 1 SGB V die in untenstehenden Tabellen gelisteten Teilleistungen die neue Versorgungsform ab. Die Teilleistungen 1-6 betreffen die Qualifizierung der Leistungserbringenden für das Projekt, die Teilleistungen 7-10 stellen die Behandlung der Patientinnen dar, die Studienleistungen 1-8 waren sonstige Sachleistungen mit Patientenbezug zum Zwecke der Evaluation.

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Tabelle 3: Qualifizierung der Leistungserbringenden.

Teil-leistung	Beschreibung	Leistungs-erbringende	Dauer ca.	Anzahl
1	Aufwandspauschale Assessment	Psycho-therapeutinnen	57 Minuten	1
2	Aufwandspauschale Präsenz-Fortbildung	Psycho-therapeutinnen	2 Tage	1
3	Aufwandspauschale Booster-Tagung (Teilnehmende mit Vorerfahrung)	Psycho-therapeutinnen	7 Stunden	1
4	Aufwandspauschale Online-Fortbildung	Rheumatologinnen	180 Minuten	1
5	Aufwandspauschale Online-Auffrischungsfortbildung (Teilnehmende mit Vorerfahrung)	Rheumatologinnen	60 Minuten	1
6	Aufwandspauschale Webinar Medizinische Fachangestellte Dokumentation	Rheumatologinnen	100 Minuten	1

Tabelle 4: Gesundheitliche Versorgungsleistungen mit Patientinnenbezug.

Teil-leistung	Beschreibung	Leistungs-erbringende	Dauer ca.	Anzahl
7	Erstgespräch und Einschreibung (GOP 97025)	Rheumatologinnen	Ärztlich 60 Minuten, MFA 20 Minuten	1
8	Erstgespräch Kompetenztraining und Organisation Gruppen, Präsenz oder online (GOP 97025F)	Psycho-therapeutinnen	45 Minuten	1
8a	Zweitgespräch Kompetenztraining (fakultativ), Präsenz oder online / (GOP 97025I)	Psycho-therapeutinnen	45 Minuten	1
9	Durchführung Kompetenztrainings Präsenz oder online (GOP 97025G)	Psycho-therapeutinnen	120 Minuten	15
10	Abschlussgespräch Kompetenztraining, Präsenz oder online (GOP 97025H)	Psycho-therapeutinnen	45 Minuten	1

Sonstige Sachausgaben, die für die Erhebung von Daten bzw. durch die Durchführung als Innovationsfondsprojekt notwendig waren:

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Tabelle 5: Studienleistungen.

Teilleistung	Beschreibung	Leistungs-erbringende	Dauer ca.	Anzahl
1 und 2	Klinische Untersuchungen + Erhebung Fragebögen (GOP 97025B, 9 Messzeitpunkte)	Rheumatologinnen	Ärztlich 30 Minuten, MFA 5 Minuten	9 bzw. 7
3 und 4	Dokumentations- und Versandpauschale + Gespräch (GOP 97025D)	Rheumatologinnen	Ärztlich 5 Minuten. MFA 25 Minuten	9 bzw. 7
5 und 6	Praxisorganisation (Einbestellung Rheumatiker, Versand Serumröhrchen) (GOP 97025C)	Rheumatologinnen	Ärztlich 5 Minuten. MFA 15 Minuten	9 bzw. 7
7 und 8	Untersuchung Rheumatiker mit psychologischen Inventaren (GOP 97025E)	Rheumatologinnen	Ärztlich 15 Minuten. MFA 5 Minuten	9 bzw. 7

2.3 Beschreibung Ablauf des Projekts

Zur Vorbereitung des Projektes wurden zunächst die formalen und rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen. Dies umfasste die Erstellung und Abstimmung der Weiterleitungsverträge, Kooperationsvereinbarungen, des Vertrags über ein Modellvorhaben sowie die Abklärung der Möglichkeit von Behandlungsverträgen nach § 630a BGB, erfolgt von der Erstellung des Datenschutzkonzeptes und den Teilnahme- und Einwilligungserklärungen für die Patientinnen und Leistungserbringenden. Für die Hauptstudie und für die iEFS wurde jeweils ein Ethikvotum eingeholt. Die **Fortbildungskonzepte für Rheumatologinnen und Psychotherapeutinnen** für die Online-Fortbildungen der Rheumatologinnen auf CuraCampus (siehe Anlage 3) bzw. die Präsenzfortbildung und Boostertagung für die Psychotherapeutinnen (siehe Anlage 1) waren wie geplant Januar 2022 rechtzeitig zum Vertragsbeginn fertiggestellt, die Möglichkeit der Fortbildung wurde für die Leistungserbringenden bis Ende des Rekrutierungszeitraums im September 2023 offen gehalten. Die **Rekrutierung der Rheumatologinnen** erfolgte ab Anfang Februar 2022 mit Inkrafttreten des Vertrags über ein Modellvorhaben. Die KVB informierte mit einem online in „Meine KVB“ abrufbaren Serviceschreiben über den Start des Projektes insgesamt 104 potenziell teilnahmeberechtigte Rheumatologinnen in den rheumatologischen Praxen aller ausgewählten Modellregionen. Nach erfolgter Prüfung der Teilnahmeerklärungen durch die KVB konnten die Rheumatologinnen eine Online-Fortbildung über das PETRA 2.0 Projekt absolvieren oder, wenn sie bereits im Vorgängerprojekt eingeschrieben waren, eine verkürzte, die Unterschiede darstellende Online-Auffrischungsfortbildung. Die Rheumatologinnen, die am Vorgängerprojekt PETRA teilgenommen hatten, wurden schon vorab mit dem Projektstart im Juli 2021 über das PETRA 2.0 Projekt informiert und um Teilnahme gebeten. Ergänzend wurden große rheumatologische Praxen und MVZs durch die BSG persönlich im Vorfeld angesprochen und zu ihrem Interesse an einer Teilnahme befragt. Zur Bestimmung der Modellregionen wurde nach dieser ersten Interessensabfrage zusätzlich eine Potenzialanalyse durchgeführt, um die Stadt- und Landkreise mit einem hohen Potenzial an Patientinnen mit

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

RA und in räumlicher Nähe angesiedelten behandelnden Rheumatologinnen und Psychotherapeutinnen zu ermitteln, um eine bestmögliche Allokation aller drei Gruppen für die Durchführung der PETRA 2.0-Kompetenztrainings zu erzielen. Trotz dieser Vorbereitungen lief die Einschreibung der Rheumatologinnen sehr schleppend. Neben dem Anschreiben über „Meine KVB“ wurde auch in der Januar/Februar-Ausgabe der „KVB Forum“ sowie in mehreren Ausgaben der Zeitschrift „Rheuma Management“ über das Innovationsfondsprojekt PETRA 2.0 informiert. Zudem informierte die BSG alle Mitglieder des BDRh aus den Modellregionen per Newsletter und anschließend telefonisch über das Projekt und motivierte zur Teilnahme. Insgesamt wurden 25 von 104 in Frage kommenden Rheumatologinnen in das Projekt eingeschrieben. Hierdurch kam es zu erheblichen Einschränkungen im Projektablauf. Zu Beginn der **Rekrutierung der Psychotherapeutinnen** wurden ebenfalls die aus dem Vorgängerprojekt bekannten von der DPtV über den Projektstart informiert und um ihre Interessensbekundung an der Teilnahme gebeten. Nach Unterzeichnung des Vertrages über ein Modellvorhaben wurden alle ca. 5.000 niedergelassenen Psychotherapeutinnen bayernweit Anfang Februar 2022 von der KVB mit Serviceschreiben über den Start des Projektes in den rheumatologischen Praxen informiert. Zudem wurde ein Artikel über das Innovationsfondsprojekt PETRA 2.0 in der Januar/Februar Ausgabe des KVB Forum veröffentlicht, um das Projekt zu bewerben. Interessierte Psychotherapeutinnen konnten ihre Teilnahmeerklärung inklusive Selbstauskunftsbogen bei der KVB online in „Meine KVB“ herunterladen. Die KVB erfasste alle interessierten Psychotherapeutinnen, von denen sie eine Teilnahmeerklärung erhalten hatte, in einer Eingangsliste und übermittelte diese an die DPtV. Die DPtV, der BVVP, die MUI und der BDP bildeten das Expertengremium Psychotherapie. Das Gremium übernahm die Auswahl zum und die Durchführung des Assessments für Psychotherapeutinnen sowie die Durchführung der Präsenz-Fortbildung und der Booster-Tagung für bereits im Vorgängerprojekt geschulte Psychotherapeutinnen. Insgesamt wurden 32 Psychotherapeutinnen eingeschrieben, davon standen vier jeweils für zwei Gruppen der PETRA 2.0-Kompetenztrainings in verschiedenen Modellregionen zur Verfügung. Die **Rekrutierung der Patientinnen** startete im März 2022. Die Rheumapraxen wurden bei der Ansprache von Patientinnen projektseitig unterstützt durch Infoflyer, ein vorsortiertes Fragebogenpaket mit Rückumschlägen, weiterführende Schulungen der rheumatologischen Praxismitarbeiterinnen, eine Patientinnenhotline und eine Patienten-Informationswebsite. Die Rekrutierung verlief jedoch viel langsamer als geplant. Gründe für die schleppende Patientenrekrutierung wurde in der geringen Anzahl an bisher eingeschriebenen Rheumatologinnen sowie der verminderten Teilnahmebereitschaft der Patientinnen gesehen. Die Patientinnen hatten u.a. wegen der abklingenden COVID-19 Pandemie noch Angst, an dem PETRA 2.0-Kompetenztraining in Präsenz in einem Gruppensetting teilzunehmen. Weitere Gründe werden ausführlich in der erweiterten Prozessevaluation in Kapitel 4.5 erläutert. Insgesamt konnten 73 Patientinnen für die Teilnahme am PETRA 2.0 Projekt gewonnen werden anstatt der ursprünglich geplanten 440. Aufgrund der Verzögerungen bei der Einschreibung von Patientinnen in die Hauptstudie verzögerte sich auch die Rekrutierung der Patientinnen in die nachgestellte integrative Einzelfallstudie (iEFS). Die erste Patientin konnte

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

im Mai 2022 in die iEFS eingeschrieben werden. Statt der geplanten zehn Probandinnen nahmen nur vier an der iEFS teil. Die **Konzeption des Interventionsprogrammes** wurde wie geplant begonnen und zusätzlich zum geplanten Vorgehen wurde vorausschauend für die Verschlechterung der pandemischen COVID-19 Situation die Möglichkeit eines PETRA 2.0 Live-Online-Kompetenztrainings in die Konzeption aufgenommen. Des Weiteren wurde ein Hygienekonzept für die PETRA 2.0-Kompetenztraining in Präsenz entwickelt, entsprechend der gesetzlichen Vorgaben zur Masken- und COVID-19-Testpflicht. Das PETRA 2.0-Trainer-Manual wurde erstellt und wie im Vorgängerprojekt rückgemeldet handlicher und praxisgerechter gestaltet. Insgesamt wurde das PETRA 2.0-Kompetenztraining mit 33 Teilnehmenden in sechs Gruppen begonnen. In einer Gruppe gab es drei Abbrüche zu Beginn der Trainings, so dass insgesamt 30 Patientinnen die PETRA 2.0-Kompetenztrainings beendet haben:

Tabelle 6: Übersicht Gruppen PETRA 2.0-Kompetenztrainings.

Gruppe	Anzahl Teilnehmende	Ort	Dauer	Nachbeobachtungszeitraum
1. Gruppe	7	Amberg	Oktober 2022 – Juni 2023	9 Monate (bis März 2024)
2. Gruppe	3	München	März 2023 – Februar 2024	9 Monate (bis November 2024)
3. Gruppe	9	ONLINE	September 2023 – Mai 2024	7 Monate (bis Dezember 2024)
4. Gruppe	3	Erlangen	Oktober 2023 – Juni 2024	6 Monate (bis Dezember 2024)
5. Gruppe	5	ONLINE	November 2023 – Juni 2024	6 Monate (bis Dezember 2024)
6. Gruppe	6	Straubing	November 2023 – Juni 2024	6 Monate (bis Dezember 2024)

Datenerhebung und Evaluation: Der Beginn der Erhebung der Daten für die Evaluation der Hauptstudie erfolgte erst im August 2022 statt wie geplant im Februar 2022. Da die Ersterhebung an T0 als Baseline diente, sollte diese erst kurz vor Beginn der PETRA 2.0-Kompetenztrainings von den Rheumapraxen terminiert werden, was sich aufgrund des schleppenden Zustandekommens von Kompetenztrainingsgruppen verzögerte. Die Datenerhebung endete zum Dezember 2024. Die **Datenerhebungen der iEFS** (Harnsammlung, Fragebögen, Interviews) starteten mit einer Verzögerung von sechs Monaten Mitte Juli 2022 und wurden bis Mitte April 2025 fortgeführt. **Die erste Test-Datenübermittlung** erfolgte wie geplant Ende April 2023 an den Evaluator UR. Darin enthalten waren die durch die Rheumatologinnen erhobenen Daten an T0 bis T8 aus RheDAT und alle dabei von den Patientinnen ausgefüllten Fragebögen, die durch einen Archivdienstleister digitalisiert wurden. Die **zweite Datenübermittlung** zur Zwischenauswertung erfolgte mit einer Verzögerung von sechs Monaten Ende Juli 2024 aufgrund der Projektverlängerung. Hierbei wurden zusätzlich zu den o.g. Daten auch die Fragebögen der Gruppenleiterinnen der PETRA 2.0-Kompetenztrainings vom Archivdienstleister digitalisiert und übermittelt, die neuroimmunologischen Parameter des Speziallabors, sowie die Routinedaten der Krankenkassen für die gesundheitsökonomische Evaluation (Behandlungsaufwand). Für die Übermittlung der Routinedaten wurde vorab ein **Antrag auf Genehmigung zur Übermittlung von Sozialdaten für die Forschung und Planung gem. § 75 SGB X** bei den zuständigen Aufsichtsbehörden gestellt und genehmigt. Der Behandlungsaufwand setzte sich aus Anzahl und Art der Arztbesuche, Heilmittel und Begleiterkrankungen sowie der Anzahl und Dauer der Krankenhausaufenthalte, Anzahl der AU-Tage, den Arzneimittelkosten, den stationären und

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

ambulanten Kosten sowie Gesamt-GKV-Kosten zusammen. Diese Variablen wurden zwischen dem Evaluator UR, der AOK Bayern und dem BKK LV Bayern im Detail in einer Datensatzbeschreibung definiert und mit den praktischen Möglichkeiten des Datenabzugs bei beiden Kassenarten abgeglichen. Diese bildete neben dem Datenschutzkonzept, den Datenfreigabeerklärungen der 37 teilnehmenden BKKn gegenüber dem BKK LV Bayern, dem Evaluationskonzept, den Patienten-Teilnahmeunterlagen sowie bisherigen Förder- und Änderungsbescheiden die Basis für den Antrag zur Übermittlung von Sozialdaten. Die Anträge gem. § 75 SGB X wurden Mitte Dezember 2023 je nach Kassenart sowie Landes- oder Bundesunmittelbarkeit durch den BKK LV Bayern und die AOK Bayern beim Bundesamt für soziale Sicherung bzw. dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege gestellt. Die Genehmigungen wurden Mitte Juni 2024 seitens beider Behörden erteilt, rechtzeitig zur zweiten Datenübermittlung an Evaluator. Die **dritte Datenübermittlung zur Abschlussevaluation** erfolgte Ende April 2025. Nach den Datenübermittlungen aus allen Datenquellen erfolgte jeweils durch die UR eine Prüfung auf Vollständigkeit und Differenzen zwischen den Daten von RheDAT und denen des Archivdienstleisters sowie eine Plausibilisierung der Messungen des Speziallabors. Bei Unvollständigkeiten wurden das Speziallabor, die entsprechenden rheumatologischen Praxen oder psychotherapeutischen Gruppenleiterinnen kontaktiert und um Nachreichung der Daten gebeten.

Die **Auswertung der Daten für die statistische Evaluation** wurde aufgrund der Laufzeitverlängerung um drei Monate verschoben und startete im Mai 2023 nach der ersten Datenübermittlung. Die Daten wurden auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Für die laufende Prozessevaluation wurden vor allem erste deskriptive Statistiken ermittelt, die Einblick in die rekrutierte Population gaben. Beachtung fanden hier vor allem sozio-demographische Zusammenstellungen, Krankheitsintensität, Schmerzempfinden und Medikation. Nach Ende der zweiten Datenübermittlung wurden die übermittelten Daten in einer Datenbank zusammengeführt, getestet und exemplarisch ausgewertet. Die Auswertungen wurden gemeinsam mit dem PETRA 2.0-Projektteam diskutiert und alle Codes für die Endauswertung vorbereitet inkl. Test der grafischen Darstellungen auf gute Aussagefähigkeit und laienverständliche Darstellung. Die Auswertungen wurden im Mai 2025 fristgerecht beendet. Aufgrund der reduzierten Fallzahlen und Projektverlängerung um sechs Monate wurde eine erweiterte Prozessevaluation durchgeführt, um Teilnahmemotivation und Herausforderungen bei der Umsetzung zu erörtern. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4.5 dargestellt. Diese zusätzlichen Daten wurden anonym erhoben, um das bereits genehmigte Datenschutzkonzept nicht an neue personenbezogene Erhebungen anpassen zu müssen, da der Abschluss des entsprechenden aufsichtsrechtlichen Dialogs innerhalb der restlichen Projektlaufzeit nicht mehr realistisch gewesen wäre. Die **Erstellung des Evaluationsberichts** startete Ende Januar 2025 mit viermonatiger Verspätung aufgrund der Projektverlängerung. Der Bericht wurde engmaschig mit allen KP abgestimmt. Im Rahmen einer **erweiterten Prozessevaluation**, um Hürden bei der Implementierung des Projekts, wie vor allem die geringe Teilnahmebereitschaft, zu analysieren, wurden Fragebögen und Leitfäden für Interviews entwickelt. Teilnehmende und nicht-teilnehmende Patientinnen wurden per Fragebögen befragt, Rheumatologinnen sowohl per Fragebögen als auch per Interview. Gruppenleiterinnen wurden zudem interviewt, u.a. zu ihren Erfahrungen bei der

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Durchführung der PETRA 2.0 Kompetenztrainings. Die Erkenntnisse hieraus flossen nochmals in einen Workshop zur Teilnahmemotivation von Patientinnen sowie eine Diskussion zur Weiterentwicklung der nVF ein.

Zusammenfassung der Änderungen des ursprünglichen Projektplanes.

Aufgrund der niedrigen Rekrutierungszahlen im PETRA 2.0 Projekt wurde im September 2022 ein **Antrag auf Laufzeitverlängerung und Arbeitsplanänderung** gestellt. Das Konsortium sah in einer deutlichen Reduzierung des Studienaufwandes für die rheumatologischen Praxen – in Kombination mit einer maximalen Verlängerung des Rekrutierungszeitraumes für die Patientinnen – die einzige Möglichkeit, die Projektziele weiterhin zu erreichen. Deshalb wurde eine Laufzeitverlängerung von sechs Monaten und eine Arbeitsplanänderung zu folgenden Punkten beschlossen und beantragt:

- Der Verzicht auf die Visiten T1 und T3 bei allen Patientinnen, da diese zusätzlich zu den routinemäßig, quartalsweise stattfindenden Besuchen bei den Rheumatologinnen geplant werden müssten und daher mit einem hohen Aufwand für die Praxen verbunden sind,
- die Verlängerung des Rekrutierungszeitraums um acht Monate: Verschiebung des Rekrutierungsendes vom 31.01.2023 auf den 30.09.2023,
- der Verzicht auf Visite T8 bei allen ab 01.07.2023 teilnehmenden Patientinnen, d.h. eine Verkürzung des Interventionszeitraumes bei dieser Patientengruppe von 18 Monaten auf 15 Monate,
- der Verzicht auf ambulante Routinedaten für Patientinnen, die vom 01.10.2024 bis 31.12.2024 eine zusätzliche ambulanten Leistung in Anspruch nehmen (die Besuche bei der Rheumatologin und alle dazugehörigen Studiendaten werden davon unabhängig erhoben),
- die Fallzahlreduzierung der Rheumatologinnen von 90 auf 60 Teilnehmende,
- die Fallzahlreduzierung der Patientinnen von 440 auf 300 Teilnehmende.

Im Verlauf der Bearbeitung dieser Anträge und der gemeinsamen Beurteilung der Machbarkeit des Projektes wurden Anfang Dezember 2022 die Fallzahlen der Rheumatologinnen von 60 auf 40 und die der Patientinnen von 300 auf 130 erneut an den Projektverlauf angepasst.

Im August 2023 wurde aufgrund der weiterhin anhaltenden verzögerten Patienteneinschreibungen trotz der o.g. Maßnahmen zur Steigerung der Rekrutierung **ein Anhörungsverfahren** seitens des Mittelgebers für PETRA 2.0 Projekt eingeleitet, in welchem gebeten wurde, zwei mögliche Varianten der Beendigung des Projektes darzustellen sowie die detaillierten Ergebnisse der Zwischenauswertung zu übermitteln. In der Stellungnahme wurden die beiden geforderten möglichen Varianten der Fortführung des Projekts aufgezeigt:

- Variante 1: Fortführung des Projektes bis zum geplanten Ende der Projektlaufzeit (zum 30.06.2025) mit Fallzahl von 73 Patientinnen,

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

- Variante 2: Vorzeitige Beendigung des Projektes (zum 31.03.2025) mit Fallzahl von 73 Patientinnen bei Einhaltung der PETRA 2.0-Verpflichtungen gegenüber den eingeschriebenen Patientinnen und reduzierter Anzahl an verfügbaren Messzeitpunkten.

Die eingegangenen Verpflichtungen gegenüber den Patientinnen konnten aus Sicht des Konsortiums nur mit einer maximalen Verkürzung von drei Monaten in angemessener Weise eingehalten werden, weshalb eine Fortführung des Projektes bis zum geplanten Ende der Laufzeit präferiert wurde. Dieser stimmten die Mittelgeber zu.

- der Anpassung der Fallzahlplanung auf die finale Fallzahl an Teilnehmenden von n=63 (Interventionsgruppe n= 31, Kontrollgruppe n=32),
- der Auswertung der primären und sekundären Endpunkte durch interferenzstatistische Hypothesentests mit t-Tests für Mittelwertvergleiche,
- der Ergänzung der Wirksamkeitsanalyse um einen Case-Report,
- der Ergänzung der Prozessevaluation um Fokusgruppen, Fragebögen und Interviews von Patientinnen, Psychotherapeutinnen, Gruppenleiterinnen der PETRA 2.0-Kompetenztrainings sowie Rheumatologinnen.

2.4 Erfahrungen mit der Implementierung/ Maßnahmen

Die Umsetzung der Intervention war in erheblichem Maße durch kontextuelle Rahmenbedingungen determiniert. Der Vergleich mit dem Vorgängerprojekt PETRA offenbart dabei ein paradoxes Befundmuster: Trotz eines deutlich größeren Potenzials an infrage kommenden Patientinnen und weniger restriktiven Einschlusskriterien fiel die Rekrutierung in PETRA 2.0 schwächer aus. Dies unterstreicht die erhebliche Bedeutung der Rahmenbedingungen, die durch externe Faktoren wie Pandemie, Ressourcenknappheit und strukturelle Hindernisse geprägt waren. Die der geringen Teilnahmemotivation zugrunde liegenden Faktoren wurden in einer erweiterten Prozessevaluation analysiert, deren Ergebnisse in Kapitel 4.5 zu finden sind.

2.5 Rechtsgrundlage

Für die neue Versorgungsform, das PETRA 2.0-Kompetenztraining, wurde die Rechtsgrundlage des Selektivvertrags als Modellvorhaben nach § 64 SGB V i.V.m. § 63 Abs. 1 SGB V als positiv begutachtet. Auf dieser Basis wurden alle Verträge und Vereinbarungen für das Projekt PETRA 2.0 geschlossen. Alle Anlagen zum Vertrag, die die Durchführung des Projektes abbildeten, wurden vom BKK LV, der KVB und der AOK Bayern gemeinsam in Abstimmung mit allen KP erarbeitet, durch die Rechtsabteilungen der einzelnen KPs geprüft, freigegeben und fristgerecht mit Wirkung zum Februar 2022 unterzeichnet. Die Anlagen enthielten die Einwilligungserklärungen und Patienteninformationen zur Hauptstudie und zur integrativen Einzelfallstudie (iEFS), ein Muster der Teilnahme- und Datenfreigabeerklärungen der Betriebskrankenkassen sowie eine Liste aller am Projekt teilnehmenden BKKn, Teilnahmeanträge der KVB für die Rheumatologinnen und Psychotherapeutinnen,

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Abrechnungs- und Vergütungsübersichten der KVB, Muster des Versichertenverzeichnisses der AOK Bayern und der BKKn, Instruktionen zur Studiendurchführung für die Rheumatologinnen sowie das Datenschutz- und Evaluationskonzept. Projektpartnerinnen, die keine als Versorgungsleistungen definierten Aufgaben im Projekt hatten, wurden mittels eines Kooperationsvertrages angeschlossen. Nach der Unterzeichnung wurde der Vertrag über das Modellvorhaben sowie alle Anlagen gemäß § 63 Abs. 5 Satz 2 SGB V mit einem gemeinsamen Schreiben des BKK LV, der KVB sowie der AOK Bayern der Aufsichtsbehörde, dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP) vorgelegt. Im Projekt zu verschiedenen Zeitpunkten anfallende Anpassungen wie Laufzeitverlängerung und Arbeitsplanänderungen, u.a. das Angebot von Live Online Kompetenztrainings die Ausweitung der Modellregionen, konnten gut gebündelt und in zwei Vertragsnachträgen rechtzeitig vor Notwendigkeit der Umsetzung und Relevanz für die Vergütung von Leistungserbringenden umgesetzt werden.

3 Methodik

3.1 Hauptstudie PETRA 2.0 Projekt

Im PETRA 2.0 Projekt wurde für die Hauptstudie ein **randomisiertes kontrolliertes Studiendesign** gewählt, um die Wirkung des PETRA 2.0-Kompetenztrainings unter standardisierten Bedingungen zu evaluieren. Ergänzend dazu wurden seitens der MUI mehrere integrative Einzelfallstudien durchgeführt. Auf Basis eines mixed-methods-Designs wurde hierbei der Zusammenhang zwischen sowohl qualitativ als auch quantitativ erhobenen Alltagsstressoren bzw. protektiven Faktoren, und einschlägigen biochemischen Daten mittels Zeitreihenanalyse untersucht. **Die Fallzahlberechnung** erfolgte auf Basis von Simulationen, worauf ursprünglich eine Gesamtstichprobengröße von n = 440 (je 220 Patientinnen in IG und KG) festgesetzt wurde. Aufgrund anhaltender Herausforderungen bei der Rekrutierung von Patientinnen wurde die geplante Gesamtstichprobe im September 2022 auf n = 300 reduziert (je 150 Patientinnen in IG und KG). Die erwartete Stärke der Treatmenteffekte wurde dadurch nur geringfügig reduziert, sodass die angepasste Stichprobengröße weiterhin die Detektion kleiner bis mittlerer Effekte ($f \leq .3$) für den Treatmenteffekt bezüglich aller Hauptzielvariablen mit einer Teststärke (Power) von $1 - \beta > .75$ ermöglicht hätte. Dieser Wert lag knapp unter dem konventionellen Richtwert von .8 für große Effekte; mittelgroße bis große Effekte wären unter den gegebenen Rahmenbedingungen jedoch weiterhin möglich gewesen. Die Simulationen der notwendigen Fallzahl basierte auf der Annahme einer Dropout Rate von 20 %, dem Interaktionseffekt zur Schätzung der Treatment-Effektivität in einem gemischten linearen Modell und der Machbarkeitsabschätzung hinsichtlich der Rekrutierung aus der ersten PETRA-Studie. Da Herausforderungen bei der Rekrutierung von Patientinnen kontinuierlich anhielten, wurde die Stichprobe allerdings deutlich stärker reduziert, sodass schließlich eine finale Gesamtstichprobengröße von n = 55 Patientinnen bestand (vgl. ausführlicher Kapitel 4.1).

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Rekrutierung, Randomisierung und Verblindung: Die Patientinnen wurden durch die in den Vertrag über ein Modellvorhaben eingeschriebenen Rheumatologinnen rekrutiert. Die Teilnehmerinnen wurden durch die AOK Bayern bzw. den BKK LV nach Eingang der Teilnahmeerklärungen in eine IG bzw. KG randomisiert. Eine Verblindung fand nicht statt. Die IG nahm an einem neunmonatigen PETRA 2.0Kompetenztraining zur Förderung der Selbstkompetenz und Selbstwirksamkeit im Umgang mit sich und der rheumatischen Erkrankung teil. Die Abnahmezeitpunkte und Untersuchungen (Klinik, Fragebögen, Labor) waren für beide Gruppen in gleicher Weise terminiert. Der **Beobachtungszeitraum** wurde zunächst je Teilnehmenden über einen Zeitraum von 18 Monaten mit neun Messungen (T0 bis T8) (bei einigen Variablen mindestens fünf Messungen) geplant: eine als Prätest (T0) vor der Intervention, fünf während (T1 bis T5) und drei nach der Intervention (T6 bis T8). Die Visiten T1 und T3 waren ursprünglich 1,5 Monate und 4,5 Monate nach T0 geplant, um am Anfang der Projektteilnahme und der PETRA 2.0-Kompetenztrainings die Patientinnen engmaschiger bei den Rheumatologinnen zu evaluieren, doch diese Termine waren aufgrund der hohen Auslastung der rheumatologischen Praxen nicht zu bewerkstelligen. Durch den Verzicht auf diese beiden zusätzlichen Visiten wurde die Integration des PETRA 2.0 Projektes in den Praxisalltag erheblich erleichtert. Aufgrund der maximalen Ausweitung des Rekrutierungszeitraumes wurde bei Patientinnen, die zwischen dem 01.07.2023 und 30.09.2023 eingeschlossen wurden, auf die Erhebung der Messung T8 verzichtet. Somit verkürzte sich der Nachbeobachtungszeitraum für diese Patientinnen von ursprünglich neun auf sechs Monate (T7). Dies war notwendig, da aufgrund des Projektendes Ende Juni 2025 nur Leistungen bis 31.12.2024 abgerechnet werden konnten. Für den Projektverlauf und -erfolg entscheidend waren an dieser Stelle die Erhöhung der Anzahl der eingeschriebenen Patientinnen, die am PETRA 2.0-Kompetenztraining teilgenommen haben und zumindest einen Nachbeobachtungszeitraum von sechs Monaten hatten. Im Nachgang wurde bei der Auswertung auf die verschiedenen Längen der Nachbeobachtungszeiträume geachtet. Aufgrund der Verkürzung des Nachbeobachtungszeitraums und des Zeitversatzes der Routinedaten musste auch ein Verzicht auf ambulante Routinedaten für Patientinnen erfolgen, die vom 01.10.2024 bis 31.12.2024 weitere ambulante Leistungen im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung in Anspruch nahmen. Die medizinischen Daten, die mit der Software RheDAT (anfangs RheMIT) bei der behandelnden Rheumatologin dokumentiert wurden, flossen in die Datenauswertung vollumfänglich ein.

Zielgrößen und Datenerhebung: Die erhobenen Daten basieren auf mehrschichtigen Erhebungen: Fragebögen (Zielvariable Psychisches Befinden), medizinische und Labordaten (Zielvariablen Krankheitsaktivität und neuroimmunologische Parameter) und Routinedaten der Krankenkassen (Zielvariable Behandlungsaufwand). Die nachfolgende Tabelle gibt hierzu einen detaillierten Überblick.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Tabelle 7: Übersicht der Erhebungsinstrumente der Hauptstudie.

	Biomarker	Fragebögen (Selbstbeurteilung)	Routinedaten der Krankenkassen und RheDat
Hauptzielvariable: Psychisches Befinden, Selbstwirksamkeit und Gesundheitskompetenz		**PHQ-9** (Depression) **PSQI** (Schlafqualität), **STAXI** (Ärger), **TAS26** (Ausdruck Gefühle), **SF-12** (Subskala psychischer Gesundheitszustand) **heiQ** (Selbstwirksamkeit)	
Nebenzielvariable: Krankheitsaktivität	CRP, Anti CCP AK Rheumafaktor DAS28 (CRP und Patientinneneinschätzung Krankheitsaktivität), SDAI (CRP und Arzteinschätzung Krankheitsaktivität), CDAI (ohne CRP und mit Arzteinschätzung Krankheitsaktivität)	**FFbH** (Funktionsbeeinträchtigung), **SF-12** (Subskala physischer Gesundheitszustand), **VAS** (Schmerzen)	
Nebenzielvariable: Neuroimmunologie	TNFα, IL-1 b, IL-2, IL-13, IL-6, IL-10, IL-12, IL-2 Rezeptor, Cortisol Inflammatorische Scores		
Nebenzielvariable: Kontrolle Wirkzusammen-hänge		**Evaluationsbogen Patientin** IG (Wirkfaktoren von Gruppentherapie) **Evaluationsbogen für Psychotherapeutinnen IG (**Angaben zu Gruppenverlauf) **NEO-FFI** (Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrungen, Gewissenhaftigkeit, Verträglichkeit) **PETRA Fragebogen** (sozioökonomischer Status, Psychotherapie, sportliche Aktivität und Entspannung) **(siehe Anlage 4)** **Anamnesebogen IG** (Krankheitsverlauf, Stressbewältigung, Abgrenzungsfähigkeit) **Einschätzungsbogen Patientin prä Intervention IG**	Rheumatische Medikamente Zusätzliche relevante Medikamente Größe und Gewicht Komorbiditäten Alter, Geschlecht, Krankheitsaktivität zu Beginn des Programmes

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

	Biomarker	Fragebögen (Selbstbeurteilung)	Routinedaten der Krankenkassen und RheDat
		(Krankheitsverlauf, Stressbewältigung, Abgrenzungsfähigkeit) **Einschätzungsbogen Patientin post Intervention IG (**Veränderungen Krankheitsverlauf, Stressbewältigung, Abgrenzungsfähigkeit)	
Nebenzielvariable: Gesundheits-ökonomische Evaluation: Behandlungs-aufwand			Anzahl & Art der **Arztbesuche** Anzahl und Art der **Heilmittel** Anzahl und Art der **Begleiterkrankungen** Anzahl und Dauer der **Krankenhausaufenthalte** Anzahl der **AU-Tage** **Stationäre** Kosten **Ambulante** Kosten **Arzneimittel**kosten GKV **Gesamtkosten**

Die Daten wurden bei den behandelnden Rheumatologinnen mittels RheDAT erhoben, sowie im Speziallabor und bei den PETRA 2.0-Kompetenztrainings. Alle ausgefüllten Fragebögen wurden zu einem Archivdienstleister per Post gesendet, digitalisiert und an die UR übermittelt. Im Rahmen der **erweiterten Prozessevaluation** kamen selbstentwickelte Fragebögen zum Einsatz, um die Teilnahmemotivation sowohl von Teilnehmenden als auch von Nicht-Teilnehmenden und die Perspektive Rheumatologinnen zu erfassen. Zudem wurden die Perspektiven der Rheumatologinnen sowie der Gruppenleiterinnen des PETRA 2.0 Kompetenztrainings durch Interviews erhoben, für die semistrukturierte Leitfäden entwickelt worden waren (siehe Anlage 4). Ziel war es, die Herausforderungen bei der Durchführung des PETRA 2.0-Projekts umfassend zu analysieren – insbesondere vor dem Hintergrund, dass bereits alle bekannten Optimierungen aus dem Vorgängerprojekt umgesetzt worden waren und dennoch keine größere Stichprobe erreicht werden konnte. Die **Routinedaten** aus den ärztlichen Abrechnungsdaten der teilnehmenden BKKn und der AOK Bayern wurden zur gesundheitsökonomischen Evaluation, der Darstellung des Behandlungsaufwandes, verwendet. Abrechnungsdaten wurden personenbezogen ausschließlich für den Treatment- und Nachbeobachtungszeitraum abgezogen (Vertragsstart Modellvorhaben 1.2.2022 bis Ende der Datenerhebung 31.12.2024). Diese Routinedaten wurden vom BKK LV stellvertretend für alle BKKn und von der AOK Bayern im jeweiligen Data Warehouse abgezogen und an die UR übermittelt.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Auswertungsmethoden: Die quantitative Auswertung beschränkte sich aufgrund der geringen Stichprobengröße auf die Beschreibung der Zielpopulation sowie auf Vergleiche zwischen der IG und KG sowie Prä-Post-Vergleiche der Gruppen (Mittelwertvergleiche bzw. Vergleiche der Verteilungen). Für die **deskriptive Statistik** wurden das arithmetische Mittel (Mittelwert), der Median und die Standardabweichung (*SD*) sowie der Minimal- und Maximalwert verwendet. Diese Kennwerte ermöglichen eine prägnante Darstellung zentraler Tendenzen und der Streuung der Daten. Für die **inferenzstatistische Analyse** der Längsschnittdaten war ursprünglich die Schätzung generalisierter gemischter linearer Modelle (Quasi-Poisson-Regressionen) vorgesehen. Aufgrund der Reduktion der Stichprobengröße auf 55 Teilnehmende (25 in der IG und 30 in der KG; nach dem Ausschluss von 18 Dropouts) konnte dieses Vorhaben jedoch nicht realisiert werden, da komplexe Modellansätze wie dieser eine größere Datenbasis für stabile und verlässliche Parameterschätzungen erfordern. Dennoch konnte an der geplanten Hypothesenprüfung der Hauptstudie festgehalten werden. Zur statistischen Auswertung der Haupt- und Nebenzielvariablen wurden Mittelwertvergleiche mittels *t*-Tests durchgeführt, wenn die Voraussetzungen dafür gegeben waren. Die Voraussetzung der Normalverteilung und der Varianzhomogenität wurde visuell mit Hilfe von Boxplots überprüft. Falls letzteres nicht gegeben war, wurde der Welch-Test angewendet. Falls von einer Normalverteilung in den Versuchsgruppen (KG, IG) nicht ausgegangen werden konnte, wurde auf den Mann-*U*-Test (bei ungepaarten Stichproben) bzw. den Wilcoxon-Rangsummentest (bei gepaarten Stichproben) zurückgegriffen. Als non-parametrische Alternative zum Einstichproben-*t*-Test, also beim Vergleich der Stichprobe mit einem festen Vergleichswert (z. B. Normstichprobe), wurde der Wilcoxon-Vorzeichentest verwendet. Alle statistischen Analysen wurden mit der Analysesoftware (R Core Team, 2025) ausgewertet.

Zusätzlich erfolgte die **qualitative Auswertung** der Interviews und Antworten auf die offenen Fragen der erweiterten Prozessevaluation sowie der Evaluation der PETRA 2.0-Kompetenztrainings durch Verschriftlichung, Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring und Kategorisierung. Alle Ergebnisse der Einzelbefragungen wurden im Workshop zur Teilnahmemotivation von einer Fokusgruppe zusammengetragen, zusammengefasst und kategorisiert. Hierdurch konnte der Implementierungsprozess, die Hürden und die Erfolgsfaktoren des PETRA 2.0 Projektes evaluiert und dargestellt werden.

Aufbereitung Datensatz Hauptstudie:

Imputation fehlender Werte zum Messzeitpunkt. In der vorliegenden Studie lagen für mehrere Teilnehmerinnen unvollständige Datumsangaben für die sieben Erhebungszeitpunkte vor. Diese fehlenden Datumsangaben wurden für die Messzeitpunkte imputiert.

Bestimmung der Messzeitpunkte. Im Rahmen der Datenerhebung kam es in der IG bei einzelnen Patientinnen zu Abweichungen vom vorgesehenen Zeitplan. Hintergrund hierfür war, dass einige Patientinnen ihre Teilnahme am Projekt bereits bestätigt hatten, der tatsächliche Beginn der PETRA 2.0-Kompetenztrainings jedoch verzögert erfolgte. Um

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

dennoch eine methodisch konsistente Datengrundlage für inferenzstatistische Analysen zu schaffen, wurde eine korrigierende Umkodierung der ursprünglichen Messzeitpunkte vorgenommen. Diejenigen Messzeitpunkte, die vor Beginn der Intervention lagen, wurden als T-1 bzw. T-2 definiert. Die Zeiträume T-1, T-2, T7 und T8 wurden ausschließlich deskriptiv ausgewertet, da sie keine unmittelbare Relevanz für die Bewertung der Interventionseffekte besitzen. Sie werden daher nicht im Hauptergebnisteil, sondern ausschließlich im Anhang 6.2 des Evaluationsberichtes dargestellt, wo sämtliche Messzeitpunkte der Vollständigkeit halber dokumentiert sind.

Aufbereitung der Laborparameter. Zur Beurteilung entzündlicher Prozesse im Rahmen der Studie wurden laborseitig verschiedene Blutparameter erhoben, deren Messgrenzen sowie Häufigkeiten und Verteilungen zeigen, dass ein erheblicher Teil der Messwerte unterhalb der jeweiligen unteren Messgrenze lag – insbesondere bei Interleukin-1β, Interleukin-10 und Interleukin-12. Dies bedeutet, dass in diesen Fällen kein exakter Messwert, sondern lediglich ein „<“-Wert vorlag, was die statistische Verarbeitung einschränkt. Um Verzerrungen zu vermeiden, wurde folgendes Vorgehen für den Umgang mit diesen Messwerten gewählt:

- Für Parameter mit einem **geringen Anteil an Werten unterhalb der Messgrenze** (CRP: 1 %, Cortisol: 17 %, TNF-α: 1 %, IL13: 43 %) wurde für diese Fälle ein Ersatzwert eingesetzt. Dieser entsprach dem arithmetischen Mittel zwischen 0 und der unteren Messgrenze (z. B. 0,15 mg/l bei CRP mit einer unteren Messgrenze von 0,3 mg/l).
- Für Parameter mit einem **hohen Anteil an nicht bestimmbaren Werten** (z. B. IL10: 94 %, IL1β: 87 %) wurde ausschließlich mit den konkret messbaren Werten gerechnet, um eine künstliche Reduktion der Varianz zu vermeiden.

Zudem zeigten sich bei den Werten für CRP, Cortisol, TNF-α und IL13 vereinzelt starke Ausreißer nach oben. Diese wurden winsorisiert, d. h., Extremwerte oberhalb des 95. Perzentils (bzw. 90. Perzentils bei IL13) wurden durch den jeweiligen Perzentilwert ersetzt. Dadurch sollte die Verzerrung durch Extremwerte reduziert werden. Gleichzeitig wurden so keine Werte aus der Analyse ausgeschlossen.

***z*-Standardisierung und Scorebildung.** Zur vergleichenden Analyse der inflammatorischen Aktivität wurden zunächst die Rohwerte der Laborparameter: CRP, TNF-α, Cortisol und IL13 *z*-standardisiert und anschließend standardisierte Scores berechnet.

3.2 Integrative Einzelfallstudie (iEFS)

Im Gesamtkontext von PETRA 2.0 wurden die sogenannten „Integrativen Einzelfallstudien (iEFS)" als sinnvolle Ergänzung konzipiert. Dieses spezifische Studiendesign wurde durch die MUI entwickelt und durchgeführt. Das Forschungsdesign erlaubt die Untersuchung komplexer, biopsychosozialer Fragestellungen, die in der PNI als programmatisch anzusehen sind. **Studiendesign:** Im Rahmen einer iEFS wird eine Probandin über den vergleichsweise langen Zeitraum von einem Monat kontinuierlich psychoneuroimmunologisch untersucht. Wesentliche methodische Eckpunkte sind dabei die über je 12-Stunden-Abstände

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

kontinuierlich erfolgte Harnsammlung durch die Probandinnen selbst, die zeitgleiche Beantwortung von Fragebögen und die wöchentlich stattfindenden Tiefeninterviews zur Identifikation und Bedeutungsrekonstruktion von emotional relevanten Alltagsereignissen der Probandinnen. In einem persönlichen Eingangsinterview von 3-4 Stunden wird eine umfassende Anamnese der Probandinnen erhoben und als Audio- und Videodatei zur späteren Transkription aufgezeichnet. Während der iEFS sammeln die Probandinnen jeweils einen Monat lang ihren gesamten Harn jeweils von etwa 8 Uhr früh bis 8 Uhr abends sowie von etwa 8 Uhr abends bis 8 Uhr früh. Zusätzlich füllten die Probandinnen am Ende einer Zeiteinheit von etwa 12 Stunden jeweils Fragebögen ihres DIARI aus.

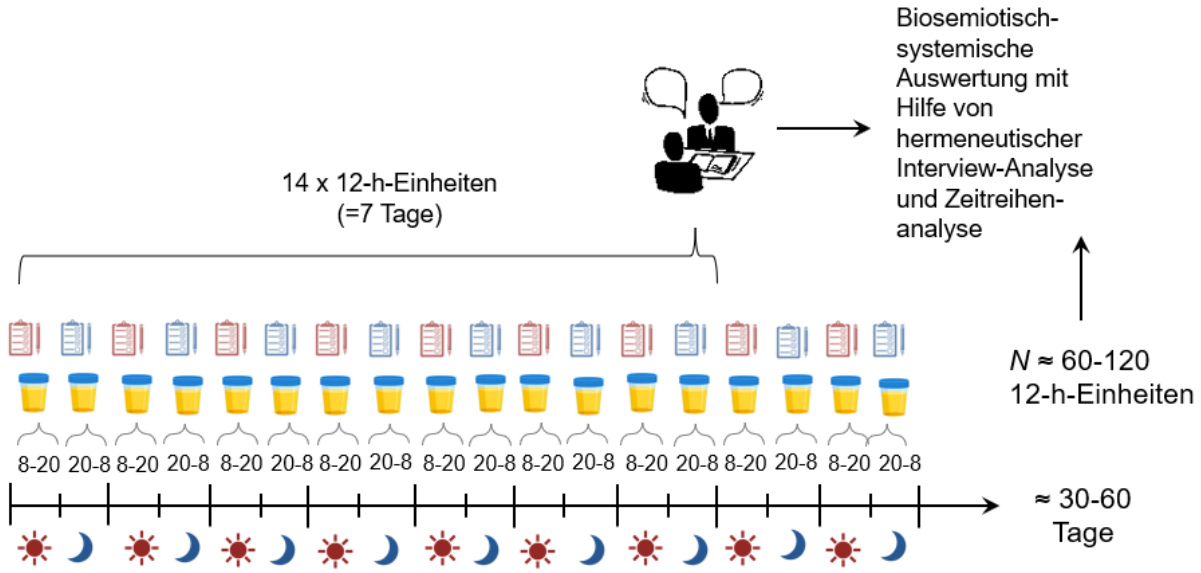


Abbildung 2: Studiendesign: Messzeitpunkte iEFS

Das DIARI besteht aus einer Reihe von Fragebögen und visuellen Analogskalen (VAS)-Skalen, die mit Hilfe derer konsekutiv u.a. Informationen zur emotionalen Befindlichkeit (PANAS), zur Selbstwirksamkeit, zu Alltagsroutineparametern, zur körperlichen Aktivität, zu möglichen Krankheitsverschlechterungen und zum Schlafverhalten erhalten werden. PANAS steht für Positive and Negative Affect Schedule und ist ein Fragebogen zur Erfassung der emotionalen Befindlichkeit, der positive und negative Gefühle misst. Er besteht aus zwei unabhängigen Skalen: dem positiven Affekt (z.B. Freude, Aufregung) und dem negativen Affekt (z.B. Traurigkeit, Angst). Die Befragten bewerten auf einer Skala von 1 bis 5, wie sehr sie sich durch verschiedene Adjektive beschrieben fühlen, wobei sich die Beurteilung auf unterschiedliche Zeiträume beziehen kann. OPD steht für operationalisierte psychodynamische Diagnostik: Das OPD-Interview ist ein psychodynamisches Diagnosesystem, das darauf abzielt, klinisches Material zur Bestimmung der fünf OPD-Achsen bereitzustellen: I = Krankheitserleben und Voraussetzungen für die Behandlung, II = zwischenmenschliche Beziehungen, III = Konflikt, IV = Struktur und V = psychische und psychosomatische Störungen (in Übereinstimmung mit Kapitel V (F) der ICD-10) so umfassend und zuverlässig wie möglich. Es handelt sich um ein halbstrukturiertes Interview mit entsprechenden theoretischen psychodynamischen

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Hintergrundkonstrukten, in dem unter anderem verschiedene Lebensbereiche, Krankheitsverläufe und Selbsteinschätzungen abgefragt werden. Die Fragen werden so offen wie möglich gestellt, und es werden keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Die Dauer beträgt etwa 1–2 Stunden. LEDS ist ein Lebensereignis- und Schwierigkeiten-Fragebogen: Der LEDS ist ein halbstrukturiertes Interview, das verschiedene wichtige Lebensereignisse umfasst, die in acht Gruppen (z. B. Partnerschaft, Eigentum) unterteilt sind, die wiederum in insgesamt 36 Typen unterteilt sind. Der Interviewer beurteilt, ob und wann ein Ereignis in den letzten zwei Jahren stattgefunden hat (der Zeitraum kann verlängert werden, z.B. um die Zeit vor Ausbruch einer Krankheit abzudecken) und befragt die Teilnehmerinnen zu den konkreten Umständen des Ereignisses. Die Zuverlässigkeit dieses Instruments wurde anhand des sogenannten „Paired Subject Design" ermittelt und ergab einen Zuverlässigkeitswert von 79 %. Die Dauer des Interviews beträgt etwa 2–3 Stunden. Des Weiteren wurde jede Woche bzw. alle 6-8 Tage mit den Probandinnen ein persönliches Tiefeninterview zu den emotional bedeutsamen Alltagsereignissen der vergangenen Woche geführt und als Audiodatei aufgezeichnet. Die iEFS ermöglicht über ihre detaillierte Analyse komplexer biopsychosozialer Zusammenhänge einen Einblick in die pathoimmunologische Natur der RA unter höchst ökologisch validen Bedingungen („Life as it is lived"). **Zielpopulation und Fallzahl**: Die Probandinnen der iEFS sind eine Subpopulation der Hauptstudie, die bereit waren an dieser vertiefenden iEFS teilzunehmen, was mit einem zusätzlichen Aufwand für die Patientinnen verbunden war. Im Verlauf des PETRA 2.0 Projekts wurde die Fallzahl von ursprünglich zehn geplanten iEFS sukzessive an die schwierige Rekrutierungssituation der Hauptstudie angepasst und auf vier Probandinnen der IG reduziert. Von den vier Probandinnen aus dem Programm, die an der iEFS teilnahmen, durchliefen drei Probandinnen diese vollständig, während eine Probandin die Studie aufgrund einer hypertensiven Krise nach dem ausführlichen Eingangsinterview und der Ausgabe aller iEFS Materialien abbrechen musste, bevor substanzielle Daten erhoben werden konnten. **Auswertungsmethoden:** Konstruktion der biologischen, psychologischen und psychosozialen Zeitreihen für die anschließende Zeitreihenanalyse. Die von den Probandinnen gesammelten und in Plastiksäckchen auf -80°C gespeicherten Harnproben dienen der Konstruktion der **biologischen Zeitreihen**. In den iEFS wird Neopterin (Schubert et al. 1999) als Marker der zellulären Immunaktivität (Fall 1 und Fall 2) und Harn-Cortisol (Fall 2) als Marker der HPA-Achsenaktivität verwendet (Schubert et al. 2003). Im Datenfile, in dem sich bereits die biologischen Zeitreihen befinden, werden auch die zumeist intervallskalierten **psychologischen Daten** der DIARIs eingegeben. Die nominalskalierten (binären) **psychosozialen Datenreihen** werden aus dem Rating der wöchentlichen Tiefeninterviews konstruiert. Hierbei werden nach einer Analyse der Eingangsinterviews von drei Ratern aus den wöchentlichen Tiefeninterviews all jene Alltagsereignisse in einem tiefenhermeneutischen Prozess identifiziert, die für die Probandinnen während der iEFS von emotionaler Bedeutung waren (Brown und Harris, 1989) und es wird ein Konsens unter den Ratern bezüglich deren Intensität erzielt. Bei der Bedeutungsrekonstruktion wird zwischen emotional negativen, belastenden Ereignissen und emotional positiven, erfreulichen Ereignissen unterschieden. Da das Wissen um die bereits

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

vorliegenden biologischen und psychologischen Zeitreihen die Konstruktion der psychosozialen Zeitreihen beeinflussen könnte, ist es von größter Wichtigkeit, das Rating „blind“, also ohne Kenntnis der bereits vorliegenden biologischen und psychologischen Zeitreihen durchzuführen. Für das Rating müssen vorab alle Audiodateien der wöchentlichen Tiefeninterviews (IHI) sowie jener Eingangsinterviews transkribiert werden, die zum tieferen Verständnis der Probandinnen beitragen (OPD, LEDS). **Zeitreihenanalysen:** Die in der iEFS generierten extensiven und lückenlosen biologischen, psychologischen und sozialen Zeitreihen stellen eine einzigartige „life as it is lived“-Datenmatrix für die weitere grafische und statistische Analyse dar. Das Ziel dieser Analysen ist für die medizinische Diagnostik und Behandlung, ökologisch höchst valide und praxisrelevante Erkenntnisse zu den PNI-Funktionszusammenhängen zu schaffen. In der iEFS wurden vor allem Kreuzkorrelationsfunktionsanalysen zwischen zwei Variablenreihen mit Hilfe von SPSS Trends™ gerechnet. Die Kreuzkorrelationsfunktionsanalyse ermöglicht unter anderem Auskunft über die zeitlichen Verzögerungen zwischen zwei Variablen (z.B. dem Auftreten emotional bedeutsamer Alltagsereignisse und den Reaktionen des Stresssystems), die Art der Verbindung zwischen zwei Variablen (z.B. nichtlineare zyklische Muster) sowie die bidirektionalen Wechselwirkungen zwischen zwei Variablen (z.B. psycho-immune und/oder immuno-psychische Verbindungen; Schubert 2025). Zeigen sich signifikante serielle Abhängigkeiten, werden Zeitreihen vor einer Kreuzkorrelationsanalyse mittels ARIMA-Modellierung bereinigt und stationäre und stabilisierte Zeitreihen erzeugt. Die Ergebnisse der Kreuzkorrelationsfunktionsanalysen werden in sogenannten Kreuzkorrelogrammen dargestellt. Dabei wird in der iEFS bei der Beurteilung der Kreuzkorrelationsergebnisse nicht nur auf einzelne signifikante, das Konfidenzintervall von 95 % über- oder unterschreitende Kreuzkorrelationskoeffizienten, sondern auch auf etwaige Musterbildungen mehrerer signifikanter oder sogar nicht signifikanter Kreuzkorrelationskoeffizienten geachtet.

Zusätzlich wurden in dem **Case report zur iEFS** die oben genannten Zeitreihenanalysen der iEFS mit den Erfahrungen an der Teilnahme des PETRA 2.0-Kompetenztrainings in einem Beobachtungsbericht zusammengeführt und durch die Transkription der weiterführenden vertiefenden Befragungen insbesondere zum Erleben des PETRA 2.0-Kompetenztrainings ergänzt.

4 Projektergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Haupt-Messzeitpunkten T0, T2 sowie T4–T6 berichtet. Alle detaillierten Beschreibungen, Abbildungen, Tabellen und Grafiken zu den nachfolgend genannten Ergebnissen befinden sich in Kapitel 3 des Evaluationsberichts. Deskriptive als auch inferenzstatistische Parameter sowie Grafiken mit den zusätzlichen Messzeitpunkten T2, T1 sowie T7 und T8 sind in 6.2 Anlage 2 des Evaluationsberichtes zu finden.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

4.1 Stichprobenbeschreibung

Insgesamt erklärten 73 Patientinnen ihre Teilnahme an der Studie, davon wurden 39 in die IG und 34 Patientinnen in die KG randomisiert. Davon waren 61 % der teilnehmenden Patientinnen von der AOK und 39 % von der BKK. Allerdings ging nur eine Stichprobe von *n* = 55 in die statistische Analyse ein, welche sich in eine IG von *n* = 25 und eine KG von *n* = 30 aufteilt. Die Ursachen für die 18 **Dropouts** liegen darin, dass während der Interventionsphase zwölf Patientinnen aufgrund privater Gründe vorzeitig ausschieden, davon waren acht Patientinnen in der IG und vier in der KG. Darüber hinaus wurden weitere sechs Patientinnen methodisch als Dropouts klassifiziert. Zur Sicherstellung der Interventionsintegrität wurde ein Cut-off-Wert definiert. Es mussten mindestens acht von 15 Sitzungen besucht worden sein, um von einer ausreichenden Exposition gegenüber der Intervention ausgehen zu können. Die sechs Patientinnen, die diesen Schwellenwert unterschritten, wurden aus der Analyse ausgeschlossen, da anzunehmen ist, dass keine belastbare Wirkung der Intervention erzielt werden konnte. **Alter:** Zur Beschreibung der Altersverteilung in der Stichprobe wurden gruppenspezifische Histogramme und Boxplots erstellt. Die Verteilungen zeigen in beiden Gruppen eine breite Streuung mit Konzentrationen im Bereich zwischen 50 und 70 Jahren. Einzelne Ausreißer sind insbesondere in der IG nach oben und unten sichtbar. In der IG lag das durchschnittliche Alter bei *M* = 58,60 Jahren (*SD* = 9,89), in der KG bei *M* = 57,53 Jahren (*SD* = 10,55). Ein unabhängiger *t*-Test mit der Annahme varianzgleicher Gruppen ergab keinen signifikanten Unterschied im Alter zwischen IG und KG ($t(53) = -0{,}39$, $p = 0{,}695$). Die Gruppen sind somit hinsichtlich des Alters vergleichbar. **Geschlecht:** In der Studie liegt der Anteil weiblicher Patientinnen etwas über der Geschlechterverteilung in der Gesamtpopulation von RA-Patientinnen (ca. 75 % weiblich) (Zink et al., 2010). Von den insgesamt 55 Befragten waren acht (16 %) männlich und 43 (84 %) weiblich. Die IG bestand aus drei männlichen und 21 weiblichen Personen, innerhalb der KG waren es fünf Männer und 22 Frauen. **Sozioökonomischer Status:** In der Stichprobe waren die meisten Personen verheiratet und mit ihrem/ihrer Partnerin zusammenlebend. Dabei hatten die Teilnehmenden zwischen null und zwei Kindern, wobei in der KG die meisten Personen ein Kind hatten (*n* = 12), in der IG hatten die meisten Personen keine Kinder (*n* = 9). Die Abfrage der Wohnsituation zeigte, dass der Großteil der Teilnehmenden in einem Haushalt mit ihrer eigenen Familie wohnten. Der Bildungsstand in der Stichprobe bewegte sich zwischen Hauptschulabschluss und Abitur, während lediglich eine Person ohne Schulabschluss vertreten war. Weiterhin konnten die meisten Teilnehmenden eine Berufsausbildung vorweisen, nur wenige hatten einen Hochschulabschluss. **Persönlichkeitseigenschaften (NEO-FFI):** Deskriptivstatistisch zeigten sich in der PETRA 2.0-Stichprobe (*n* = 25) Mittelwerte zwischen *M* = 32,81 (*SD* = 8,81) für Neurotizismus und *M* = 47,04 (*SD* = 6,83) für Gewissenhaftigkeit. Insgesamt wiesen alle fünf Subskalen geringe Spannweiten und normalverteilte Wertebereiche auf. Inferenzstatistisch wurden die Mittelwerte der PETRA 2.0-Stichprobe mit denen der deutschen Normstichprobe des NEO-FFI (*n* = 1908) verglichen. In allen fünf Persönlichkeitsdimensionen zeigen sich signifikante Gruppenunterschiede. Die PETRA 2.0-Stichprobe erzielt dabei durchgehend

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

höhere Werte: bei Verträglichkeit (t(24) = 11,58, $p < 0{,}001$), Gewissenhaftigkeit (t(24) = 10,63, $p < 0{,}001$), Extraversion (t(24) = 7,3, $p < 0{,}001$), Neurotizismus (t(24) = 7,57, $p < 0{,}001$) und Offenheit für Erfahrungen (t(24) = 12,63, $p < 0{,}001$). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich die untersuchte Stichprobe im Persönlichkeitsprofil signifikant von der Normpopulation des NEO-FFI unterscheidet. **Komorbiditäten:** Insgesamt wurden bei den teilnehmenden Patientinnen insgesamt 207 unterschiedliche Begleitdiagnosen über den gesamten Zeitraum dokumentiert. Diese Befunde spiegeln die erwartbaren Muster bei Patientinnen mit entzündlich-rheumatischen Grunderkrankungen wider: Bei RA als führender Hauptdiagnose zeigen sich häufig Komorbiditäten im kardiovaskulären und endokrinen Bereich. Zur Prüfung möglicher Unterschiede in der Anzahl an Begleiterkrankungen pro Patientin zwischen IG und KG wurde ein – für non-parametrische Verteilungen geeigneter – Mann-Whitney-U-Test durchgeführt, da die Verteilung der Zielvariablen eine Rechtsschiefe aufwies. Das Ergebnis zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($W = 58{,}5$, $p = 0{,}971$). Die Verteilung der Komorbiditäten ist in beiden Gruppen sehr ähnlich, sowohl im Median als auch in der Streuung. Daraus lässt sich ableiten, dass die Komorbiditätslast in beiden Gruppen vergleichbar ist, was eine ausgewogene Ausgangslage für die weiteren Analysen zur Wirkung der Intervention sicherstellt. **Vergleich mit Daten aus dem DRFZ:** Zur Einordnung der untersuchten Stichprobe im Hinblick auf ihre Repräsentativität für rheumatologisch behandelte Patientinnen in Deutschland wurde ein Vergleich mit den Referenzdaten des Deutschen Rheuma-Forschungszentrums (DRFZ) vorgenommen. Ziel war es zu prüfen, inwiefern sich die Ausgangswerte der in dieser Studie eingeschlossenen Patientinnen im Hinblick auf Krankheitsaktivität (DAS28-BSG), funktionale Gesundheit (FFbH) und Schmerzempfinden (VAS) von den bundesweiten Durchschnittswerten für Patientinnen mit RA unterscheiden. Da die Verteilungen aller drei untersuchten Skalen (VAS, FFbH, DAS28-BSG) laut Shapiro-Wilk-Test in keiner der Gruppen normalverteilt waren, wurde jeweils ein einseitiger Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für eine Stichprobe durchgeführt. Dabei wurde getestet, ob sich die Messwerte der Stichprobe zum Zeitpunkt T0 signifikant von den Mittelwerten aus dem DRFZ-Datensatz (Jahr 2023) unterscheiden. Analysen wurden getrennt für die Gesamtstichprobe sowie für beide Gruppen (IG, KG) durchgeführt und sind in nachfolgender Tabelle zu sehen.

Tabelle 8: Ergebnisse des Vergleichs unserer Stichprobenwerte mit den Werten des DRFZ

Skala	Gruppe	Vergleichswert	Teststatistik	*p*-Wert	Effekt (*r*)
VAS	Gesamt	3,69	428	0,007	–0,369
	IG	3,69	107	0,134	–0,299
	KG	3,69	103	0,013	–0,460
FFbH	Gesamt	73,7	1059	0,002	0,418
	IG	73,7	219	0,128	0,304
	KG	73,7	325	0,005	0,525
DAS28-BSG	Gesamt	2,88	389	0,006	–0,379
	IG	2,88	106	0,209	–0,257
	KG	2,88	87	0,008	–0,499

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Die Analyse zeigt, dass die Studienteilnehmerinnen in der Gesamtstichprobe signifikant niedrigere Schmerzwerte (VAS) aufweisen als der deutschlandweite Durchschnitt rheumatologisch behandelter Patientinnen im DRFZ-Datensatz (p = 0,007), wobei ein mittlerer negativer Effekt vorliegt (r = –0,369). Innerhalb der KG ist dieser Unterschied ebenfalls signifikant (p = 0,013, r = –0,460), während er in der IG nicht statistisch signifikant ausfällt (p = 0,134). Im Bereich der funktionalen Gesundheit (FFbH) zeigt die Gesamtstichprobe signifikant höhere Werte als der DRFZ-Vergleich (p = 0,002, r = 0,418), was auf eine bessere Funktionsfähigkeit hinweist. Auch hier ist der Unterschied in der KG signifikant (p = 0,005, r = 0,525), nicht jedoch in der IG (p = 0,128). Auch in Bezug auf die Krankheitsaktivität (DAS28-BSG) sind die Ausgangswerte der Gesamtstichprobe signifikant geringer als die Referenzwerte (p = 0,006, r = –0,379). Dieser Effekt tritt wiederum besonders deutlich in der KG auf (p = 0,008, r = –0,499), während in der IG kein signifikanter Unterschied vorliegt (p = 0,209). Diese Befunde deuten darauf hin, dass insbesondere die KG unserer Studie zu Studienbeginn im Durchschnitt eine geringere Krankheitsaktivität, weniger Schmerzen und eine bessere funktionale Gesundheit aufwies als die typische RA-Patientin im bundesweiten Vergleich laut DRFZ-Daten. Dies könnte auf eine selektive Rekrutierung im PETRA 2.0 Projekt durch spezialisierte Zentren mit tendenziell milder betroffenen oder aber besser eingestellten Patientinnen hindeuten. Insgesamt ist eine gewisse positive Selektion der untersuchten Studienstichprobe im Vergleich zur DRFZ-Dokumentation nicht auszuschließen.

4.2 Ergebnisse Effektevaluation Haupt- und Nebenzielvariablen

Die Ergebnisse der Effektevaluation für die Haupt- und Nebenzielvariablen des PETRA 2.0 Projektes werden nachfolgend pro Konstrukt jeweils deskriptiv und anschließend inferenzstatistisch dargestellt.

4.2.1 Hauptzielvariablen zum psychischen Befinden

Die Ergebnisse zur Hauptzielvariable *Psychisches Befinden* beinhalten die deskriptiven und inferenzstatistischen Auswertungen der Fragebögen PHQ-9, PSQI, STAXI-2, TAS-26, SF-12 (psychische Subskala) und heiQ.

PHQ-9: Die deskriptive Analyse der PHQ-9 Skala zeigt in der KG Mittelwerte zwischen M = 6,33 und M = 7,50 bei Standardabweichungen von SD = 3,58 bis SD = 4,46. In der IG liegen die Mittelwerte im Bereich von M = 6,76 bis M = 7,08 mit Standardabweichungen zwischen SD = 3,86 und SD = 4,42. Die Medianwerte sind in beiden Gruppen durchgehend ähnlich oder leicht niedriger als die jeweiligen Mittelwerte (z. B. KG T6: M = 6,33, Median = 5; IG T0: M = 6,88, Median = 6,5), was auf eine tendenzielle Rechtsschiefe der Verteilung hinweist. Insgesamt zeigen die Messwerte zur depressiven Symptomatik moderate Streuungen mit einer leicht asymmetrischen Verteilung in beiden Gruppen (siehe Abbildung 3).

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

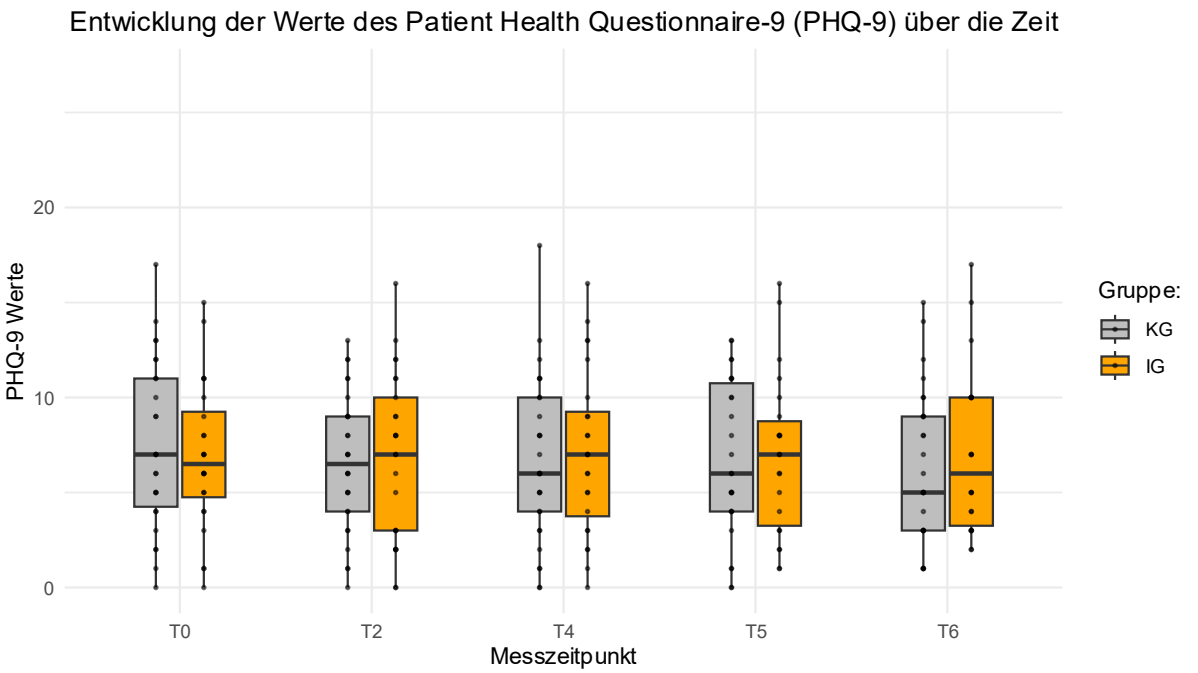


Abbildung 3: Verteilung der PHQ-9-Werte zur depressiven Symptomatik über die Hauptmesszeitpunkte in IG und KG, dargestellt als Boxplots

Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der Verteilungen der PHQ-9-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 332,5, p = 0,697, p_{adj} = 1). Auch in der IG zeigt sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) kein signifikanter Unterschied (W = 101, p = 0,895, p_{adj} = 1). In der KG hingegen ergibt sich ein signifikanter Unterschied der Verteilungen zwischen T0 und T6 (W = 181, p = 0,001, p_{adj} = 0,002). Auch beim Vergleich der PHQ-9-Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG zeigt sich ein signifikanter Gruppenunterschied zugunsten der KG (W = 151, p = 0,012, p_{adj} = 0,049). Alle Ergebnisse der inferenzstatistischen Tests sowie deskriptive Trendlinien der Messwerte über die Zeit sind in Abbildung 4 dargestellt.

Abbildung 3 und Abbildung 4 sind als exemplarisch für alle weiteren Analysen zu verstehen. Da sich diese Darstellungen in den weiteren Auswertungen in vergleichbarer Form wiederholen und keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn liefern, wird im Folgenden auf eine bildliche Darstellung der Messwerte verzichtet.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

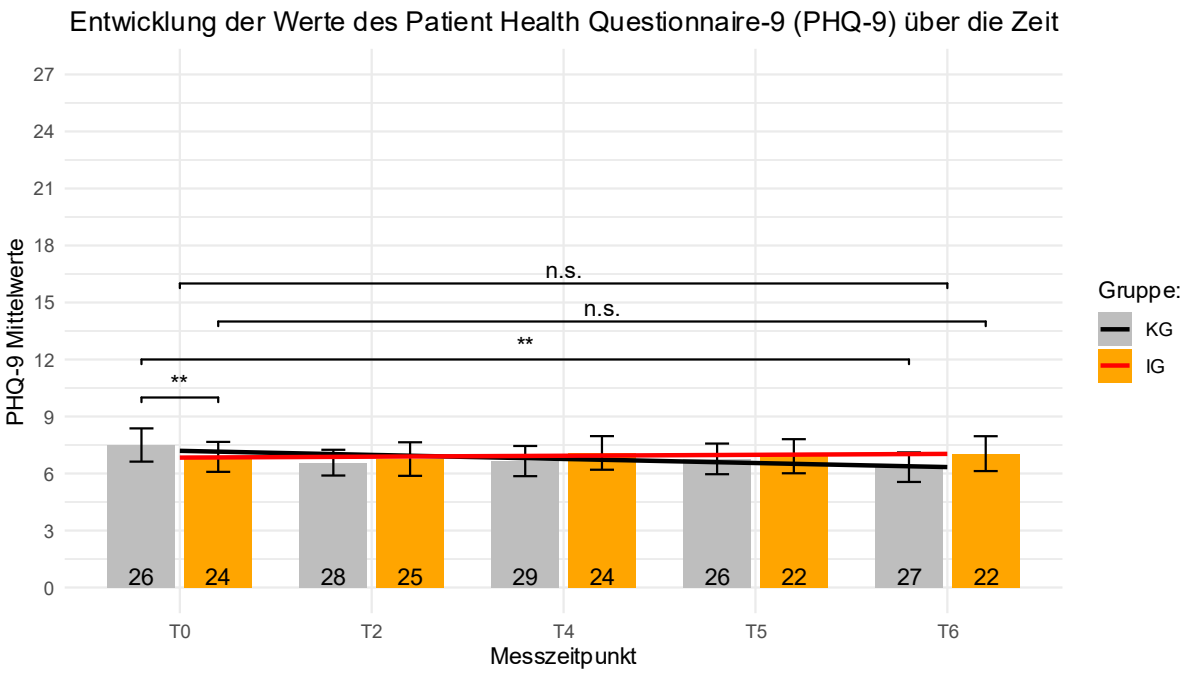


Abbildung 4: Mittelwerte der PHQ-9-Werte mit Standardfehlern über die Hauptmesszeitpunkte für IG und KG inkl. visueller Trendlinie und Ergebnisse der inferenzstatistischen Vergleiche

PSQI: Die deskriptive Analyse des PSQI zeigt in der KG Mittelwerte zwischen *M* = 5,80 und *M* = 7,44 bei Standardabweichungen von *SD* = 0,84 bis *SD* = 3,90. In der IG liegen die Mittelwerte im Bereich von *M* = 7,79 bis *M* = 9,92 mit Standardabweichungen zwischen *SD* = 3,83 und *SD* = 4,38. Während in der KG die Medianwerte durchgehend nah an den jeweiligen Mittelwerten liegen (z. B. T4: *M* = 6,68, Median = 6,5), zeigen sich in der IG teilweise leicht niedrigere Medianwerte (z. B. T0: *M* = 8,29, Median = 7), was auf eine tendenziell linksschiefe Verteilung hindeuten könnte. Insgesamt lassen sich in beiden Gruppen moderate Streuungen mit leicht asymmetrischen Verteilungen (z. B. IG-T0: *M* = 8,29, Median = 7) erkennen. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der PSQI-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 246, *p* = 0,201, p_{adj} = 0,805). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Unterschiede – weder in der IG (*W* = 53,5, *p* = 0,096, p_{adj} = 0,384) noch in der KG (*W* = 72, *p* = 0,361, p_{adj} = 1). Ebenso zeigt der Vergleich der PSQI-Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG keine signifikanten Unterschiede (*W* = 235,5, *p* = 0,534, p_{adj} = 1).

STAXI-2: Die deskriptiven Kennwerte zeigen über alle Messzeitpunkte hinweg weitgehend stabile Mittelwerte in beiden Gruppen. In der Subskala ***Ärgerkontrolle/-ausdruck*** liegen die Mittelwerte in der KG relativ stabil zwischen *M* = 54,42 (T5) und *M* = 55,76 (T6), mit moderaten Standardabweichungen (*SD* = 8,46 bis 14,85). In der IG fallen die Werte insgesamt leicht höher aus, mit einem Höchstwert bei *T6 (M* = 58,67). Die Standardabweichungen bewegen sich hier zwischen *SD* = 8,90 und 14,38. In beiden Gruppen sind die Verteilungen überwiegend symmetrisch. In der Subskala ***Eigenschaftsärger*** zeigt die KG leicht sinkende Mittelwerte über

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

den Verlauf hinweg (T0: *M* = 34, T4: *M* = 31,64), mit einem leichten Anstieg zum Endzeitpunkt *T6 (M* = 32,98). Die IG beginnt mit *M* = 37,8 (T0) und zeigt eine leicht fallende Tendenz bis *T6 (M* = 32,66). Die Verteilungen sind weitgehend symmetrisch, bei tendenziell geringeren Medianen. Die Skala ***Zustandsärger*** zeigt insgesamt niedrige Mittelwerte. In der KG bewegen sie sich zwischen *M* = 16,24 (T6) und *M* = 18,33 (T0), in der IG zwischen *M* = 17,10 (T6) und *M* = 18,71 (T2*)*. Auch hier sind die Standardabweichungen moderat (*SD* = 2,12 bis 6,99). Die Mediane liegen in beiden Gruppen häufig unter den Mittelwerten, was auf eine leichte Rechtsschiefe in der Verteilung hinweist. Insgesamt deuten die Daten über alle drei Subskalen hinweg auf weitgehend stabile Werteverläufe hin, mit nur moderaten Schwankungen im Zeitverlauf und keinen ausgeprägten Veränderungen zwischen den Gruppen. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. ***Ärgerkontrolle/ -ausdruck:*** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 289, *p* = 0,515, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (*W* = 164,5, *p* = 0,689, p_{adj} = 1) und in der IG (*W* = 112,5, *p* = 0,931, p_{adj} = 0,1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (*W* = 237, *p* = 0,581, p_{adj} = 1). ***Eigenschaftsärger:*** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 240,5, *p* = 0,116, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (*W* = 212, *p* = 0,078, p_{adj} = 0,940). Für die IG ergeben sich signifikante Unterschiede, wobei der Messzeitpunkt T6 insgesamt geringere Werte aufweist als der Messzeitpunkt T0 (*W* = 177, *p* = 0,001, p_{adj} = 0,012). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (*W* = 344, *p* = 0,073, p_{adj} = 0,882). ***Zustandsärger:*** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 338,5, *p* = 0,774, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (*W* = 79, *p* = 0,291, p_{adj} = 1) und in der IG (*W* = 37, *p* = 0,755, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (*W* = 253,5, *p* = 0,845, p_{adj} = 1).

TAS-26: Die Ergebnisse für den Gesamtscore sowie die Subskalen *Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen* (Skala 1), *Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen* (Skala 2) und *Extern orientierter Denkstil* (Skala 3) des Fragebogens TAS-26 zu den Haupt-Messzeitpunkten T0, T2 sowie T4-T6 zeigen. Die Werte der Gesamtskala des TAS-26 liegen in der KG über alle Messzeitpunkte hinweg recht stabil bei Mittelwerten zwischen 2,83 und 2,88 (*SD* zwischen 0,45 und 0,50). Die Mediane schwanken zwischen 2,67 und 2,94, was auf eine symmetrische Verteilung hindeutet . In der IG zeigt sich ein ähnliches Bild mit Mittelwerten von 2,56 bis 2,63 (*SD* zwischen 0,44 und 0,56) und Mediane zwischen 2,61 und 2,78, was auf insgesamt konstante Werte mit leichter Tendenz zu niedrigeren Ausprägungen als in der KG schließen lässt. Die Skala 1 (*Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen*) zeigt in der

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

KG Mittelwerte zwischen 2,09 und 2,14 (*SD* von 0,65 bis 0,87) bei Mediane zwischen 2,00 und 2,14. In der IG sind die Mittelwerte niedriger und liegen zwischen 1,77 und 1,88 (*SD* von 0,54 bis 0,69), mit Mediane zwischen 1,57 und 1,93. In beiden Gruppen bleibt die Verteilung über die Messzeitpunkte hinweg stabil mit geringer Streuung. Die Werte der Skala 2 liegen in der KG durchgehend bei etwa 3,97 bis 3,98 (*SD* zwischen 0,51 und 0,69), die Mediane variieren zwischen 3,83 und 4,00. In der IG bewegen sich die Mittelwerte zwischen 3,62 und 3,74 (*SD* zwischen 0,53 und 0,66), die Mediane liegen bei 3,5 bis 3,83. Beide Gruppen zeigen hohe Werte mit geringer Varianz, was auf geringe Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten und eher symmetrische Verteilungen hindeutet. Die Werte auf der Skala 3 bewegen sich in der KG zwischen Mittelwerten von 2,74 und 2,87 (*SD* zwischen 0,55 und 0,73), der Median liegt dabei konstant zwischen 2,67 und 2,83. In der IG sind die Werte etwas niedriger und stabil mit einem Mittelwert von 2,56 (*SD* = 0,56) sowie einem Median von 2,67. Insgesamt zeigt sich in beiden Gruppen eine stabile Verteilung ohne starke Ausreißer oder Veränderungen über die Messzeitpunkte. Aufgrund der annähernd symmetrischen Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den *t*-Test zurückgegriffen. **Gesamtskala**. Beim Vergleich der Werteverteilung der Gesamtskala von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede ($t(48) = 1,57$, $p = 0,123$, $p_{adj} = 1$). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG ($t(22) = -1,39$, $p = 0,180$, $p_{adj} = 1$) und in der IG ($t(20) = -1,12$, $p = 0,277$, $p_{adj} = 1$). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Skalendifferenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG ($t(42) = -0,3$, $p = 0,763$, $p_{adj} = 1$). **Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen (Skala 1)**. Beim Vergleich der Werteverteilung der Subskala von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede ($t(49) = 0,98$, $p = 0,334$, $p_{adj} = 1$). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG ($t(24) = -1,45$, $p = 0,159$, $p_{adj} = 1$) und in der IG ($t(20) = -1,31$, $p = 0,205$, $p_{adj} = 1$). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Skalendifferenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG ($t(44) = -0,42$, $p = 0,674$, $p_{adj} = 1$). **Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen (Skala 2)**. Beim Vergleich der Werteverteilung der Subskala von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede ($t(49) = 1,28$, $p = 0,206$, $p_{adj} = 1$). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG ($t(24) = -0,68$, $p = 0,503$, $p_{adj} = 1$) und in der IG ($t(20) = -1,27$, $p = 0,218$, $p_{adj} = 1$). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Skalendifferenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG ($t(44) = -0,24$, $p = 0,813$, $p_{adj} = 1$). **Extern orientierter Denkstil (Skala 3)**. Beim Vergleich der Werteverteilung der Subskala von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede ($t(48) = 1,37$, $p = 0,177$, $p_{adj} = 1$). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG ($t(22) = -0,13$, $p = 0,897$, $p_{adj} = 1$) und in der IG ($t(20) = 0,15$, $p = 0,883$, $p_{adj} = 1$). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Skalendifferenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG ($t(42) = -0,2$, $p = 0,844$, $p_{adj} = 1$).

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

SF-12 (Psychisches Befinden): Die deskriptive Analyse der psychischen Skala des SF-12 zeigt in der KG Mittelwerte zwischen *M* = 43,37 und *M* = 47,50 bei Standardabweichungen von *SD* = 9,73 bis *SD* = 12,06. In der IG liegen die Mittelwerte im Bereich von *M* = 44,43 bis *M* = 47,76 mit Standardabweichungen zwischen *SD* = 8,66 und *SD* = 11,67. Die Medianwerte übersteigen in beiden Gruppen an nahezu allen Messzeitpunkten die jeweiligen Mittelwerte (z. B. KG T5: *M* = 43,37, Median = 43,88; IG T0: *M* = 45,29, Median = 50,23), was auf eine tendenzielle Linksschiefe der Verteilung hinweist. Die Messwerte zum SF-12 (Psychische Komponente) weisen somit in beiden Gruppen moderate bis hohe Streuungen auf, mit leicht asymmetrischer Verteilung. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der Verteilungen der PSK-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 342, p = 0,567, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 129, p = 0,558, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 102, p = 0,926, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der PSK-Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 257, p = 0,697, p_{adj} = 1).

heiQ: Für alle fünf Subskalen des heiQ (Allgemeiner Gesundheitszustand, Wohlbefinden, Ess- und Trinkgewohnheiten, Patientinnenaktivierung, Selbstwirksamkeitserwartung) zeigen sich über alle Messzeitpunkte hinweg vergleichbare deskriptive Muster. Die Mittelwerte bewegen sich bei den meisten Skalen im unteren bis mittleren Bereich der jeweiligen Skalenrange. So liegen die Mittelwerte für den Allgemeinen Gesundheitszustand zwischen 2.57 und 2.92 (KG) bzw. 2.57 und 2.72 (IG) bei einer Skala von 1 bis 5. Für das Wohlbefinden ergeben sich in beiden Gruppen Mittelwerte zwischen ca. 3.2 und 3.7 auf einer Skala von 1 bis 6, wobei eine leichte rechtsschiefe Verteilung vermutet werden kann (durch hohe Maximalwerte). Die Werte für Ess- und Trinkgewohnheiten liegen im Mittel zwischen ca. 3.8 und 4.1 (Skalenmaximum 5), was auf insgesamt günstigere Bewertungen hindeutet. Auch hier zeigen sich geringe Streuungen mit SD-Werten zwischen 0,4 und 0,7. Bei der Patientinnenaktivierung bewegen sich die Mittelwerte meist um 3,1 bis 3,2 (bei einer maximalen Ausprägung von 5), während die Selbstwirksamkeitserwartung tendenziell höher liegt (ca. 3,7 bis 3,9). Über alle Skalen hinweg erscheinen die Verteilungen leicht schief, mit einzelnen hohen Maximalwerten und teilweise moderat erhöhten Standardabweichungen. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. ***Allgemeiner Gesundheitszustand*.** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 357, p = 0,330, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 1,5, p = 1, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 9, p = 0,766, p_{adj} = 0,1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 249,5, p = 0,668, p_{adj} = 1). ***Wohlbefinden*.** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 394,5, p = 0,185, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 110, p = 0,402, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 70,5, p = 0,917, p_{adj} = 0,431). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 282,5, p = 0,464, p_{adj} = 1). ***Ernährungsgewohnheiten*.** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 249, p = 0,157, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 139, p = 0,764, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 45,5, p = 0,426, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 237, p = 0,775, p_{adj} = 1). ***Patientinnenaktivierung*.** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 329, p = 0,932, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 81, p = 0,050, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 71, p = 0,813, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 297,5, p = 0,282, p_{adj} = 1). ***Selbstwirksamkeitserwartung*.** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 260, p = 0,210, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 10, p = 0,082, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 55, p = 0,528, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 273,5, p = 0,372, p_{adj} = 1).

4.2.2 Nebenzielvariablen zur Krankheitsaktivität

Die Ergebnisse zur Hauptzielvariable *Krankheitsaktivität* beinhalte die deskriptiven und inferenzstatistischen Auswertungen der Parameter CRP, DAS28-BSG, DAS28-CRP, CDAI, FFbH, SDAI, SF-12 (physischer Gesundheitszustand), VAS sowie die Begleitmedikation.

CRP. Die deskriptive Analyse zeigt in der KG anfangs niedrigere Werte (M = 2,79 bei T0), einen Rückgang zum Messzeitpunkt T2 (M = 1,47) und einen erneuten Anstieg bis T6 (M = 3,28). Die SD schwankt dabei zwischen 1,85 und 3,80. Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 2) liegen durchweg unter den Mittelwerten, was auf eine rechtsschiefe Verteilung hinweist. In der IG beginnen die Mittelwerte bei M = 3,13 (T0), steigen bis T4 auf M = 4,72 an und sinken dann bis T6 leicht ab (M = 3,07). Die Standardabweichungen sind in der IG durchgängig höher als in der KG und liegen zwischen SD = 3,54 und SD = 6,52, was auf eine ausgeprägte Streuung mit einzelnen Extremwerten hindeutet. Die Medianwerte bleiben auch hier deutlich unter den Mittelwerten, was ebenfalls für eine rechtsschiefe Verteilung spricht. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der CRP-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 199,5, p = 0,729, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigt sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) kein signifikanter Unterschied – weder in der IG (W = 30, p = 0,823, p_{adj} = 1) noch in

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

der KG (W = 4,5, p = 0,248, p_{adj} = 0,990). Ebenso bleibt der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ohne signifikante Unterschiede (W = 93, p = 0,900, p_{adj} = 1).

DAS28-BSG. Die deskriptive Analyse des Disease Activity Score auf Basis der Blutsenkungsgeschwindigkeit (DAS28-BSG) zeigt in der KG Mittelwerte zwischen M = 2,35 und M = 2,82 bei Standardabweichungen von SD = 0,88 bis SD = 1,15. In der IG liegen die Mittelwerte im Bereich von M = 2,62 bis M = 2,96 mit SD-Werten zwischen 1,32 und 1,74. Die Medianwerte liegen in beiden Gruppen über alle Zeitpunkte hinweg meist nahe an den jeweiligen Mittelwerten (z. B. KG T0: M = 2,35, Median = 2,2; IG T0: M = 2,62, Median = 2,45), was auf eine weitgehend symmetrische Verteilung der Werte hindeutet. Eine Ausnahme stellt hier der Messzeitpunkt 6 in der KG dar (M = 2,82, Median = 2,5), der auf eine Rechtsschiefe hindeutet. Die Streuung ist insgesamt moderat, mit einzelnen Ausreißern nach oben. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der DAS 28-BSG-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 302, p = 0,538, p_{adj} = 1). Auch in der IG zeigt sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) kein signifikanter Unterschied (W = 90, p = 0,385, p_{adj} = 1). In der KG ergibt sich ein tendenziell signifikanter Unterschied der Verteilungen zwischen T0 und T6 (W = 67,5, p = 0,033, p_{adj} = 0,133). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG zeigt ebenfalls keine signifikanten Unterschiede (W = 310, p = 0,462, p_{adj} = 1).

DAS28-CRP. Die deskriptive Analyse für den Disease Activity Score auf Basis des C-reaktiven Proteins (DAS28-CRP) zeigt in der KG Mittelwerte zwischen M = 2,20 (T2) und M = 2,55 (T6) bei Standardabweichungen von SD = 0,92 bis SD = 1,09. In der IG bewegen sich die Mittelwerte im Bereich von M = 2,45 (T0) bis M = 2,76 (T2), wobei sie zum letzten Messzeitpunkt T6 bei M = 2,66 liegen. Die Standardabweichungen in der IG sind insgesamt höher als in der KG und liegen zwischen SD = 1,27 und SD = 1,61. Die Medianwerte liegen in beiden Gruppen regelmäßig unter den jeweiligen Mittelwerten (z. B. KG T4: M = 2,27, Median = 1,8; IG T6: M = 2,66, Median = 1,9), was auf eine tendenzielle Rechtsschiefe der Verteilung hinweist. Insgesamt zeigen sich moderate Streuungen in beiden Gruppen mit individuell teils stark variierenden Ausprägungen. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der DAS28-CRP-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 324,5, p = 0,840, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigt sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) kein signifikanter Unterschied – weder in der KG (W = 80, p = 0,224, p_{adj} = 0,895) noch in der IG (W = 91,5, p = 0,414, p_{adj} = 1). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ergibt ebenfalls keine signifikanten Unterschiede (W = 272,5, p = 0,860, p_{adj} = 1).

FFbH. Die deskriptive Analyse für den Funktionsfragebogen Hannover (FFbH) zeigt in der KG stabile Mittelwerte über die Zeit mit einem leichten Rückgang zum letzten Messzeitpunkt (M = 81,88 bei T6 gegenüber M = 83,89 bei T0). Die SD-Werte liegen konstant im Bereich zwischen 15,19 und 20,40. Die Medianwerte sind mit z. B. 86,1 (T6) meist höher als die Mittelwerte,

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

was auf eine tendenzielle Linksschiefe der Verteilung hindeutet. In der IG beginnen die Werte bei *M* = 80,45 (T0), sinken zunächst bis T4 auf *M* = 75,62 und steigen danach leicht an (*M* = 78,08 bei T6). Die Streuung ist mit *SD* = 16,91 bis *SD* = 23,33 etwas höher als in der KG. Die Medianwerte (z. B. IG T0: Median = 91,7; T6: Median = 77,8) zeigen auch hier eine Tendenz zur Linksschiefe. Insgesamt sind die Werte beider Gruppen relativ stabil, mit moderaten Streuungen und geringfügiger Verschiebung in der Verteilung. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der FFbH-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 378, *p* = 0,620, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Unterschiede – weder in der KG (*W* = 110, *p* = 0,559, p_{adj} = 1) noch in der IG (*W* = 44, *p* = 0,615, p_{adj} = 1). Ebenso bleibt der Vergleich der FFbH-Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ohne signifikante Unterschiede (*W* = 207, *p* = 0,473, p_{adj} = 1).

CDAI. Die deskriptive Analyse für den Clinical Disease Activity Index (CDAI) zeigt in der KG Mittelwerte zwischen *M* = 6,04 (T5) und *M* = 8,76 (T6) bei Standardabweichungen von *SD* = 7,39 bis *SD* = 12,58. Die Medianwerte liegen dabei zumeist unter den jeweiligen Mittelwerten (z. B. T2: *M* = 8,71, Median = 4), was auf eine rechtsschiefe Verteilung hindeutet. In der IG beginnen die Mittelwerte bei *M* = 9,40 (T0), steigen im Verlauf bis T6 kontinuierlich an (*M* = 12,06). Die *SD*-Werte sind dabei durchgängig hoch (*SD* = 11,61 bis *SD* = 16,98), was auf eine große interindividuelle Streuung hinweist. Die Medianwerte liegen in der IG ebenfalls deutlich unter den Mittelwerten (z. B. T6: *M* = 12,06, Median = 3,9), was ebenfalls auf eine ausgeprägte Rechtsschiefe schließen lässt. Insgesamt zeigt sich in beiden Gruppen eine hohe Streuung mit mehreren Extremwerten. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der CDAI-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 295, *p* = 0,456, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (*W* = 101, *p* = 0,416, p_{adj} = 1) noch in der IG (*W* = 76, *p* = 0,456, p_{adj} = 1). Der Vergleich der CDAI-Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ergibt ebenfalls keine signifikanten Unterschiede (*W* = 269,5, *p* = 0,915, p_{adj} = 1).

SDAI. Die deskriptive Analyse für den Simplified Disease Activity Index (SDAI) zeigt in der KG Mittelwerte zwischen *M* = 6,31 (T5) und *M* = 8,83 (T6) bei Standardabweichungen von *SD* = 7,34 bis *SD* = 9,78. Die Medianwerte liegen in der Regel unterhalb der Mittelwerte (z. B. T4: *M* = 7,57, Median = 3,6), was auf eine rechtsschiefe Verteilung hindeutet. In der IG beginnen die Mittelwerte bei *M* = 9,71 (T0) und steigen bis T4 auf *M* = 12,50 an. Am letzten Messzeitpunkt T6 liegt der Wert bei *M* = 12,33. Die Standardabweichungen reichen von *SD* = 11,63 bis *SD* = 16,97, was auf eine starke Streuung hinweist. Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 4,05) liegen in der IG ebenfalls deutlich unter den Mittelwerten und bestätigen die tendenzielle Rechtsschiefe der Verteilungen. Insgesamt weisen beide Gruppen moderate bis hohe Streuungen mit mehreren Ausreißern auf. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der SDAI-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 301,5, p = 0,532, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (W = 99, p = 0,380, p_{adj} = 1) noch in der IG (W = 106, p = 0,516, p_{adj} = 1). Ebenso zeigt sich beim Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG kein signifikanter Unterschied (W = 264,5, p = 1, p_{adj} = 1).

VAS. Die deskriptive Analyse zur Schmerzintensität, erfasst über die Visuelle Analogskala (VAS), zeigt in der KG zunächst stabile Werte mit einem Anstieg zum letzten Messzeitpunkt (M = 3,81 bei T6 gegenüber M = 2,84 bei T0). Die SD liegt dabei zwischen 1,77 und 2,36. Die Medianwerte liegen in der Regel nahe an den Mittelwerten (z. B. T6: M = 3,81, Median = 4), was auf eine relativ symmetrische Verteilung hinweist. In der IG zeigt sich eine gegenläufige Entwicklung: Die Werte steigen zunächst bis T2 (M = 3,80) leicht an und sinken dann bis T6 auf M = 2,77 ab. Die Streuung ist in der IG durchgängig höher als in der KG (SD = 2,32 bis 3,00). Die Medianwerte variieren zwischen 2,25 und 3,5 und liegen teilweise leicht unter den Mittelwerten, was auf eine leicht rechtsschiefe Verteilung schließen lässt. Insgesamt zeigen sich in beiden Gruppen moderate Streuungen und relativ stabile Verteilungen. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der VAS-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 366, p = 0,958, p_{adj} = 1). Innerhalb der IG zeigt sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) ebenfalls kein signifikanter Unterschied (W = 71,5, p = 0,529, p_{adj} = 1). In der KG hingegen zeigt sich ein trendweiser Anstieg der Schmerzintensität, jedoch ohne statistische Signifikanz (W = 48,5, p = 0,063, p_{adj} = .251). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ergibt ebenfalls keinen signifikanten Unterschied (W = 357, p = 0,138, p_{adj} = 0,552).

SF-12 (Physisches Befinden). Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Subskala *Körperliche Komponente* (KSK) des Fragebogens SF-12 berichtet. Beim physischen Befinden zeigt die KG über alle Messzeitpunkte hinweg stabile Mittelwerte zwischen 42,3 und 43,6, wobei Median und Mittelwert jeweils nah beieinanderliegen. Dies spricht für weitgehend symmetrische Verteilungen ohne ausgeprägte Schiefe. Die Streuung ist moderat (SD zwischen 8,3 und 11,0), extreme Werte sind selten. In der IG liegen die Mittelwerte durchgehend unter denen der KG (zwischen 37,3 und 39,8) und deuten auf ein insgesamt niedrigeres physisches Befinden hin. Die Mediane liegen dabei teils deutlich unter den Mittelwerten, insbesondere bei T5 (Median = 34,8; M = 37,3), was auf eine Rechtsschiefe der Verteilung hindeutet. Gleichzeitig ist die Streuung höher (SD bis 13,6), was eine größere Heterogenität im körperlichen Befinden innerhalb der IG nahelegt. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der Verteilungen der PSK-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 342, p = 0,567, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

KG (W = 154, p = 0,920, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 127, p = 0,422, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der PSK-Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 257, p = 0,697, p_{adj} = 1).

NSAR (Nichtsteroidale Antirheumatika). Die Werte sind getrennt nach kontinuierlicher Einnahme und Bedarfsmedikation berichtet. In der KG zeigt sich über alle betrachteten Zeitpunkte hinweg eine sehr geringe Inanspruchnahme von NSAR, sowohl kontinuierlich als auch bei Bedarf. Der Anteil kontinuierlicher NSAR-Nutzer liegt konstant bei nur einer Patientin pro Messzeitpunkt, entsprechend einem Anteil zwischen 3,4 % und 3,8 % (z. B. T0: 1 von 29; T6: 1 von 27). Auch die Bedarfsverwendung bleibt auf niedrigem Niveau mit meist drei Patientinnen. In der IG zeigt sich deskriptiv hingegen ein insgesamt höherer Anteil an NSAR-Nutzung über die betrachteten Zeitpunkte hinweg. Die kontinuierliche Einnahme liegt stabil zwischen 16 % und 22,7 % (T0: 4 von 25; T6: 5 von 22). Auch die Bedarfsmedikation wird häufiger eingesetzt als in der KG, mit Anteilen zwischen 12 % und 24 % (T0: 6 von 25; T6: 3 von 22). Für den Vergleich der NSAR-Verwendung zwischen IG und KG zum Messzeitpunkt T0 wurde aufgrund der kategorialen Datenstruktur der Fisher's Exact Test verwendet. Beim kontinuierlichen Einsatz von NSAR zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (p = 0,170). Der geschätzte Odds Ratio liegt bei 5,18, das 95 %-Konfidenzintervall reicht von 0,47 bis 271,41, was auf eine große Unsicherheit der Schätzung hinweist. Auch wenn der Effekt scheinbar in Richtung einer höheren kontinuierlichen NSAR-Verwendung in der IG deutet, ist das Ergebnis statistisch nicht signifikant. Für die NSAR-Bedarfsmedikation ergibt sich ein ähnliches Bild. Auch hier zeigt der Fisher-Test keine signifikanten Unterschiede zwischen IG und KG (p = 0,125). Der Odds Ratio beträgt 4,15, mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 0,65 bis 46,38, was ebenfalls auf eine hohe Streuung und Unsicherheit hindeutet. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass zum Zeitpunkt T0 keine statistisch belegbaren Unterschiede in der NSAR-Verwendung zwischen den Gruppen bestanden – weder bei kontinuierlicher Einnahme noch bei Bedarfsmedikation. Versuche, den Einfluss von Gruppe und Zeit (T0 vs. T6) auf die NSAR-Verwendung mittels generalisierter linearer gemischter Modelle zu modellieren, scheiterten an Konvergenzproblemen. Diese traten sowohl bei der Modellierung der kontinuierlichen als auch der bedarfsweisen NSAR-Einnahme auf und deuten auf eine unzureichende Varianz der Daten sowie eine zu geringe Fallzahl in einzelnen Zellen hin. Entsprechend konnte keine inferenzstatistisch belastbare Aussage über zeitliche Veränderungen innerhalb oder zwischen den Gruppen getroffen werden.

4.2.3 Nebenzielvariablen zur Neuroimmunologie

Cortisol. Die deskriptive Analyse zur Konzentration von Cortisol zeigt in der KG einen leichten Anstieg der Mittelwerte im Verlauf: von M = 2,74 bei T0 auf M = 3,48 bei T6. Die Standardabweichungen liegen dabei zwischen SD = 1,83 und SD = 2,70. Die Medianwerte liegen nicht immer nahe an den Mittelwerten (z. B. T0: M = 2,74; Median = 2,07), was auf eine rechtsschiefe Verteilung hindeutet. In der IG zeigen sich dagegen zunächst leicht abfallende Werte (M = 3,19 bei T0 auf M = 2,42 bei T5), bevor der Mittelwert bei T6 wieder auf M = 2,64 ansteigt. Die SD liegt konstant zwischen 1,41 und 1,92. Auch hier bewegen sich die

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Medianwerte (z. B. IG T6: Median = 2,63) nahe an den Mittelwerten, was ebenfalls auf eine symmetrische Verteilung schließen lässt. Insgesamt zeigt sich in beiden Gruppen eine moderate Streuung mit – bedingt durch das Winsorizing – nur sehr wenigen Ausreißern. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der Cortisol-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 190,5, p = 0,365, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (W = 40, p = 0,268, p_{adj} = 1) noch in der IG (W = 135, p = 0,509, p_{adj} = 1). Ebenso bleibt der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ohne signifikante Unterschiede (W = 209, p = 0,214, p_{adj} = 0,858).

TNF-α. Die deskriptive Analyse zur Konzentration des Tumornekrosefaktors Alpha (TNF-α) zeigt in der KG über alle Messzeitpunkte hinweg stabile Mittelwerte im Bereich zwischen M = 42,04 (T4) und M = 48,33 (T2), bei durchgehend hoher Streuung (SD = 52,99 bis SD = 57,94). Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 13,9) liegen deutlich unter den Mittelwerten, was auf eine starke Rechtsschiefe der Verteilung hinweist. In der IG beginnen die Werte auf niedrigerem Niveau bei M = 10,34 (T0) und steigen im Verlauf auf M = 25,90 (T6) an. Auch hier ist die Streuung sehr hoch (SD = 5,49 bis SD = 38,97). Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 10,4) bleiben über den gesamten Verlauf hinweg unterhalb der Mittelwerte, was ebenfalls für eine rechtsschiefe Verteilung spricht. Insgesamt zeigt sich trotz Winsorizing in beiden Gruppen eine starke Streuung mit Ausreißern nach oben. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der TNF-α-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 zeigt sich ein tendenziell signifikanter Gruppenunterschied zugunsten der IG (W = 233, p = 0,048, p_{adj} = 0,192). Innerhalb der KG ergibt sich zwischen T0 und T6 kein signifikanter Unterschied (W = 27, p = 0,625, p_{adj} = 1). In der IG hingegen zeigt sich ein signifikanter Anstieg der TNF-α-Werte über den Interventionszeitraum hinweg (W = 16, p = 0,002, p_{adj} = 0,006). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ergibt keine signifikanten Gruppenunterschiede (W = 96, p = 0,478, p_{adj} = 1).

Interleukin-13. Die deskriptive Analyse zur Konzentration von IL-13 zeigt in der KG stark schwankende Mittelwerte mit ausgeprägten Streuungen. Die Mittelwerte reichen von M = 33,66 (T5) bis M = 70,80 (T2), bei sehr hohen Standardabweichungen (SD = 79,06 bis SD = 130,70). Die Medianwerte (z. B. T2: Median = 1,99; T4: Median = 0,8) liegen dabei deutlich unter den jeweiligen Mittelwerten, was auf eine starke Rechtsschiefe der Verteilung mit vereinzelten Extremwerten hindeutet. In der IG zeigen sich durchgehend niedrigere Mittelwerte zwischen M = 4,91 (T0) und M = 10,43 (T6), bei moderater Streuung (SD = 10,53 bis SD = 17,05). Auch hier liegen die Medianwerte (z. B. T6: Median = 1,44) meist unterhalb der Mittelwerte, was ebenfalls eine Rechtsschiefe nahelegt. Insgesamt zeigt sich in beiden Gruppen eine sehr hohe Variabilität mit vereinzelten extrem hohen Werten – trotz Winsorizing. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der IL-13-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 194,5, p = 0,133, p_{adj} = 0,534). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (W = 25, p = 0,812, p_{adj} = 1) noch in der IG (W = 32, p = 0,610, p_{adj} = 1). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG ergibt ebenfalls keine signifikanten Gruppenunterschiede (W = 91,5, p = 0,491, p_{adj} = 1).

Löslicher Interleukin-2-Rezeptor-(S). Die deskriptive Analyse zur Konzentration des löslichen IL2R zeigt in der KG über alle Messzeitpunkte hinweg stabile bis leicht ansteigende Mittelwerte. Der niedrigste Wert findet sich bei T2 mit M = 318,57, der höchste bei T6 mit M = 350,76. Die Streuung ist insgesamt moderat bis hoch (SD = 71,74 bis SD = 128,36). Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 316) liegen durchgehend nahe an den Mittelwerten, was auf eine weitgehend symmetrische Verteilung hinweist. In der IG zeigt sich eine größere Schwankung der Mittelwerte zwischen M = 345,95 (T5) und M = 402,60 (T2), bei durchweg hoher Streuung (SD = 140,34 bis SD = 222,29). Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 293,5) liegen zum Teil unterhalb der Mittelwerte, was auf eine gewisse Rechtsschiefe der Verteilung hindeutet. Insgesamt weisen beide Gruppen eine breite Streuung mit vereinzelten Ausreißern auf. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der IL2R-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 192, p = 0,550, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (W =37, p = 0,346, p_{adj} = 1) noch in der IG (W = 135, p = 0,509, p_{adj} = 1). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG u KG ergibt ebenfalls keine signifikanten Gruppenunterschiede(W = 170,5, p = 0,438, p_{adj} = 1).

Interleukin-1 Beta. Die deskriptive Analyse zur Konzentration IL-1B zeigt für die KG Mittelwerte zwischen M = 6,30 (T5) und M = 10,45 (T0), allerdings liegen die Fallzahlen mit maximal drei Beobachtungen pro Messzeitpunkt sehr niedrig (n = 1–3). In der IG variieren die Mittelwerte von M = 10,60 (T6) bis M = 30,95 (T0), ebenfalls bei sehr kleinen Stichprobenumfängen (n = 2–6). Die Standardabweichungen sind durchweg hoch (z. B. SD = 22,98 bei T0 in der IG), was auf eine große interindividuelle Streuung hindeutet. Die Medianwerte schwanken stark und liegen teils deutlich unter den Mittelwerten. Insgesamt ist aufgrund der geringen Fallzahlen und der hohen Streuung eine belastbare Interpretation der deskriptiven Kennwerte nur eingeschränkt möglich. Für Interleukin-1 Beta konnte keine inferenzstatistische Auswertung vorgenommen werden, da in beiden Gruppen ein erheblicher Anteil der gemessenen Werte unterhalb der Nachweisgrenze lag. Dies schränkt die statistische Vergleichbarkeit deutlich ein. Die vorliegenden Werte sollten daher ausschließlich explorativ und mit großer Vorsicht interpretiert werden.

Interleukin-2. Die deskriptive Analyse zur Konzentration von IL2 zeigt in der KG einen tendenziell sinkenden Verlauf der IL-2-Konzentrationen von M = 34,03 (T0) auf M = 13,55 (T4),

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

mit anschließendem Anstieg auf *M* = 21,92 bei T6. Die Streuung variiert dabei zwischen *SD* = 6,45 (T6) und *SD* = 25,72 (T0), was auf teils deutliche Unterschiede innerhalb der Gruppe hinweist. Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 20,50) liegen in der Regel unterhalb der jeweiligen Mittelwerte, was auf eine gewisse Rechtsschiefe hindeuten kann. Die Fallzahlen sind mit *n* = 5–11 jedoch sehr gering. Auch in der IG liegen die Mittelwerte relativ stabil im Bereich zwischen *M* = 15,24 (T6) und *M* = 18,56 (T0), bei *SD*-Werten von 4,16 (T4) bis 13,16 (T0). Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 10,41) zeigen eine ähnliche Tendenz wie in der KG, mit gelegentlicher Abweichung vom Mittelwert. Auch hier ist die Stichprobengröße mit *n* = 7–12 begrenzt. Insgesamt zeigen beide Gruppen moderate Konzentrationen von IL2 mit breiter Streuung und teilweise kleinen Stichprobenumfängen. Für Interleukin-2 konnte keine inferenzstatistische Auswertung vorgenommen werden, da die Fallzahlen je Messzeitpunkt zu gering ausfielen, um robuste statistische Tests durchzuführen. Die dargestellten Werte sind daher deskriptiv zu interpretieren und lassen keine belastbaren Aussagen zu Gruppenunterschieden oder zeitlichen Veränderungen zu.

Interleukin-6. Die deskriptive Analyse zur Konzentration von IL6 zeigt in der KG stark streuende IL6-Werte mit Mittelwerten zwischen *M* = 9,81 (T6) und *M* = 15,51 (T5). Die Standardabweichungen reichen dabei von *SD* = 14,90 bis *SD* = 35,09, was auf eine sehr hohe interindividuelle Varianz hinweist. Auch die Medianwerte (z. B. T0: Median = 2,77) weichen teils deutlich von den Mittelwerten ab, was auf eine rechtsschiefe Verteilung schließen lässt. Die Fallzahlen je Messzeitpunkt variieren zwischen *n* = 7 und *n* = 12. In der IG zeigen sich vergleichsweise niedrigere Mittelwerte mit einem Peak bei T2 (*M* = 10,83), gefolgt von einem Abfall bis T6 (*M* = 5,06). Die Streuung ist ebenfalls deutlich, jedoch insgesamt geringer als in der KG (*SD* = 3,13 bis *SD* = 12,25). Auch hier weichen Medianwerte regelmäßig von den Mittelwerten ab (z. B. T6: Median = 3,91), was auf eine gewisse Schiefe hindeutet. Die Fallzahlen bewegen sich zwischen *n* = 11 und *n* = 16. Insgesamt sind die IL-6-Werte in beiden Gruppen von hoher Streuung und ausgeprägter interindividueller Variation geprägt, was die Interpretation erschwert. Für Interleukin-6 konnte keine inferenzstatistische Auswertung vorgenommen werden, da die Fallzahlen in mehreren Gruppen und zu mehreren Zeitpunkten zu niedrig waren und eine robuste Analyse nicht zuließen.

Interleukin-10. Die deskriptive Analyse zur Konzentration von IL-10 ist aufgrund sehr geringer Fallzahlen pro Zeit- und Versuchsgruppe stark eingeschränkt interpretierbar. In der KG liegen an mehreren Messzeitpunkten nur ein bis drei gültige Beobachtungen vor (z. B. *n* = 1 bei T0 und T2), wodurch weder Mittelwerte noch Streuungsmaße aussagekräftig sind. Die beobachteten Werte schwanken zwischen *M* = 5,78 (T6) und *M* = 17,25 (T5), wobei eine starke Streuung nur punktuell quantifizierbar ist (*SD* = 12,66 bei T4). Die Medianwerte folgen dem Muster der Mittelwerte, allerdings ist die Aussagekraft aufgrund der geringen Stichprobe sehr begrenzt. In der IG stehen ebenfalls nur Einzelfallmessungen zur Verfügung (z. B. *n* = 1 bei T2, T5, T6), während für T0 gar keine gültigen Werte vorliegen. Die vorhandenen Mittelwerte variieren zwischen *M* = 5,25 (T5) und *M* = 15,10 (T2), jedoch ohne belastbare Streuungskennwerte. Insgesamt sind die Daten beider Gruppen hoch fragmentiert und nur

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

sehr eingeschränkt interpretierbar. Aufgrund der geringen Fallzahlen und fehlender Datenpunkte (z. B. *n* = 0 bei IG T0) konnte für IL10 keine inferenzstatistische Auswertung vorgenommen werden. Die beobachteten Konzentrationen sollten ausschließlich explorativ betrachtet werden. Eine statistisch fundierte Bewertung von Gruppenunterschieden oder zeitlichen Effekten ist nicht möglich.

Interleukin-12. Die deskriptive Auswertung zur Konzentration von IL12 zeigt sowohl in der KG als auch in der IG starke Schwankungen mit ausgeprägter Streuung bei(?) sehr geringen Fallzahlen. In der KG bewegen sich die Mittelwerte zwischen *M* = 47,65 (T0) und *M* = 83,58 (T2), wobei die Standardabweichungen teilweise größer als die Mittelwerte selbst ausfallen (*SD* = 75,87 bei T2). Auch die Medianwerte (z. B. T6: Median = 7,79 bei *M* = 51,93) liegen teils weit entfernt von den Mittelwerten, was auf eine erhebliche Rechtsschiefe und das Vorliegen extremer Einzelwerte hindeutet. In der IG sind die Mittelwerte insgesamt niedriger, variieren jedoch ebenfalls stark: von *M* = 10,19 (T2) bis *M* = 51,69 (T5). Die SD-Werte reichen bis *SD* = 74,43 (T6), auch hier zeigen sich extreme Werte innerhalb kleiner Stichproben (*n* = 2–7). Medianwerte (z. B. T5: Median = 23,54) liegen häufig unterhalb der jeweiligen Mittelwerte, was erneut auf das Vorliegen einzelner hoher Ausreißer hinweist. Aufgrund der sehr geringen Fallzahlen ist die statistische Aussagekraft dieser Kennwerte deutlich eingeschränkt. Für Interleukin-12 wurde keine inferenzstatistische Auswertung durchgeführt, da die Fallzahlen auf Gruppen- und Zeitebene zu gering waren und die Daten durch starke Ausreißer verzerrt sind.

Proinflammatorischer Score. Die deskriptive Analyse zeigt in der KG über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg eine insgesamt stabile Entwicklung mit leichten Schwankungen. Die Mittelwerte reichen von *M* = -0,09 (T0) bis *M* = 0,15 (T4), mit moderater Streuung (*SD* = 0,46 bis *SD* = 0,67). Die Medianwerte (z. B. T6: Median = -0,18) liegen zumeist unterhalb der Mittelwerte, was auf eine leichte Rechtsschiefe der Verteilung schließen lässt. In der IG beginnen die Mittelwerte bei *M* = 0,01 (T0), steigen zunächst leicht an (z. B. T2: *M* = 0,04), bevor sie bis T6 auf *M* = -0,11 abfallen. Die Streuung ist in der IG insgesamt größer als in der KG (*SD* = 0,28 bis *SD* = 0,98). Auch hier liegen die Medianwerte (z. B. T6: Median = -0,18) durchgehend unter den Mittelwerten, was auf eine ähnliche Verteilungstendenz hinweist. Insgesamt zeigt sich in beiden Gruppen ein leicht fluktuierender, aber insgesamt stabiler Verlauf ohne markante Ausreißer. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der Proinflammatorischen Score-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 220, *p* = 0,474, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (*W* = 67, *p* = 0,670, p_{adj} = 1) noch in der IG (*W* = 130, *p* = 0,627, p_{adj} = 1). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG bleibt ebenfalls ohne signifikanten Gruppenunterschied (*W* = 203, *p* = 0,481, p_{adj} = 1).

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Antiinflammatorischer Score. Die deskriptive Analyse zeigt in der KG einen insgesamt leicht steigenden Verlauf der Mittelwerte: von *M* = 0,09 (T0) über *M* = -0,13 (T2) bis hin zu *M* = 0,24 bei T6. Die Standardabweichungen liegen zwischen *SD* = 0,47 und *SD* = 1,12. Die Medianwerte (z. B. T6: Median = -0,19) liegen meist unter den Mittelwerten, was auf eine tendenzielle Rechtsschiefe der Verteilung hinweist. In der IG beginnt der Score mit *M* = -0,22 (T0), steigt bis T5 auf *M* = 0,13 an und fällt zum Messzeitpunkt T6 leicht auf *M* = -0,10. Die Streuung ist mit *SD* = 0,55 bis *SD* = 1,13 ebenfalls moderat bis hoch. Die Medianwerte (z. B. T6: Median = -0,36) liegen konstant unterhalb der Mittelwerte, was auch hier eine leicht rechtsschiefe Verteilung nahelegt. Insgesamt zeigen beide Gruppen moderate Streuungen mit tendenziell stabilen Verteilungen. In beiden Gruppen treten Ausreißer nach oben auf. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der Antiinflammatorischen Score-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 322, *p* = 0,333, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (*W* = 72, *p* = 0,365, p_{adj} = 1) noch in der IG (*W* = 81, *p* = 0,237, p_{adj} = 0,949). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IG und KG bleibt ebenfalls ohne signifikanten Gruppenunterschied (*W* = 191, *p* = 0,828, p_{adj} = 1).

Gesamtinflammatorischer Score. Die deskriptive Analyse in der KG über den gesamten Verlauf schwankende Mittelwerte zwischen *M* = -0,09 (T5) und *M* = 0,09 (T4), bei moderaten Standardabweichungen von *SD* = 0,39 bis *SD* = 0,67. Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 0) liegen meist nahe an den Mittelwerten, was auf eine weitgehend symmetrische Verteilung hinweist, wenngleich einzelne Extremwerte (z. B. Min = -2,37) auf Ausreißer deuten. Weiter weist die Differenz zwischen Median = 0,03 und Mittelwert = -0,06 zu T0 auf eine eher linksschiefe Verteilung hin. In der IG starten die Mittelwerte mit *M* = 0,12 (T0), sinken zunächst bis T5 auf *M* = -0,12, und erreichen bei T6 einen Wert von *M* = 0. Die Streuung ist insgesamt geringer als in der KG (*SD* = 0,36 bis *SD* = 0,56). Die Medianwerte (z. B. T6: Median = 0,01) liegen konstant nahe an den Mittelwerten. Insgesamt zeigen sich in beiden Gruppen stabile Verläufe mit geringen Mittelwertunterschieden über die Zeit. In beiden Gruppen treten Ausreißer zu beiden Richtungen der Verteilungen auf. Aufgrund der Verteilung der Daten wird für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. Beim Vergleich der Gesamtinflammatorischen Score-Werte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (*W* = 176, *p* = 0,315, p_{adj} = 1). Auch innerhalb der Gruppen zeigen sich zwischen Beginn und Ende der Intervention (T0 vs. T6) keine signifikanten Veränderungen – weder in der KG (*W* = 63, *p* = 0,887, p_{adj} = 1) noch in der IG (*W* = 151, *p* = 0,224, p_{adj} = 0,895). Der Vergleich der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen IGuKG ergibt ebenfalls keinen signifikanten Gruppenunterschied (*W* = 183, *p* = 0,422, p_{adj} = 1).

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

4.2.4 Nebenzielvariablen Wirkzusammenhänge

Die Ergebnisse zu den Nebenzielvariablen beinhalten die deskriptiven und inferenzstatistischen Auswertungen zum NEO-FFI, Evaluationsbogen für Patientinnen und Psychotherapeutinnen, PETRA-Fragebogen, dem Anamnesebogen und dem Einschätzungsbogen für Patientinnen. Die Auswertungen zum NEO-FFI und zu den Komorbiditäten sind im Kapitel 4.1 zur Stichprobenbeschreibung aufgeführt.

Evaluationsbogen Patientin. Im Folgenden werden die Ergebnisse für die 21 Aussagen (die ersten 16 Fragen auf einer Likert-Skala von 1 („lehne völlig ab") bis 7 („stimme völlig zu"); Fragen 17-21 mit Schulnoten 1-6) sowie die vier offenen Fragen des Evaluationsbogens für Patientinnen berichtet. Die Deskription zeigt die ersten 16 positiv formulierten Items wurden im Mittel mit mindestens 5 Punkten bewertet, was einer tendenziellen Zustimmung entspricht („eher ja" (5) bis „stimme völlig zu" (7). Auch die Einschätzungen auf Basis von Schulnoten zeigen durchschnittlich günstige Bewertungen zwischen 1 („sehr gut") und 2 („gut"). Der Vergleich von Mittelwert und Median legt eine weitgehend symmetrische Verteilung der Antworten nahe. Standardabweichungen im Bereich von etwa 1 deuten auf eine geringe bis moderate Streuung hin, sodass von homogenen Antwortmustern innerhalb der Stichprobe auszugehen ist. Besonders stechen hier die Items 3 („Ich fühle mich jetzt kompetenter im Umgang mit meiner Erkrankung als zu Beginn der Gruppe") und 4 („Mein Verständnis über Gesundheit hat sich durch das Gruppenprogramm positiv verändert") mit Standardabweichungen von 1,56 (M = 5,06) bzw. 1,43 (M = 5,06) hervor, welche als moderate bis hohe Streuung einzuordnen ist. Die offenen Fragen wurden qualitativ in Kapitel 4.5 im Rahmen der erweiterten Prozessevaluation ausgewertet.

Evaluationsbogen Psychotherapeutin. Nach Abschluss der Intervention lagen insgesamt nur vier Rückmeldungen zum Evaluationsbogen vor. Davon wurden lediglich zwei Bögen vollständig ausgefüllt, während zwei weitere nur teilweise bearbeitet wurden. Insbesondere blieben bei Letzteren zentrale Bewertungsskalen zur Einschätzung des Treatments und zur Gruppendynamik unbeantwortet. Aufgrund der äußerst geringen Fallzahl sowie der fehlenden Vergleichbarkeit der Daten ist eine statistische Auswertung nicht sinnvoll. Um dennoch einen Einblick in die Daten zu ermöglichen, werden diese exemplarisch zur qualitativen Veranschaulichung herangezogen. Diese Einschätzungen erlauben jedoch keine belastbaren Schlussfolgerungen im Sinne einer systematischen Evaluation der Intervention. Insgesamt spiegeln die Antworten ein hohes Maß an Zustimmung zur Relevanz und Nützlichkeit des Programms wider – insbesondere hinsichtlich der Inhalte, der eigenen Vermittlungskompetenz sowie der Gruppendynamik. Einzelne Rückmeldungen betonen die positive Wirkung auf die Teilnehmerinnen sowie das große Bedürfnis in der Zielgruppe nach solchen psychosomatisch fundierten Angeboten. Gleichzeitig äußerten einige Leiterinnen Wünsche nach einer stärkeren medizinischen Fundierung des Manuals, etwa im Hinblick auf rheumaspezifisches Fachwissen, das Sicherheit im Umgang mit den Patientinnen erhöhen könnte. Weitere Anregungen betrafen didaktische Aspekte, wie eine klarere Strukturierung der Inhalte oder die Kombination aus digitalen und Präsenzanteilen. Die Freitextantworten

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

zeugen zudem von Engagement und Motivation, das PETRA 2.0 Kompetenztraining an die Bedürfnisse der Gruppen flexibel anzupassen.

PETRA-Fragebogen. Die deskriptiven Ergebnisse der drei Subskalen des PETRA-Fragebogens zeigen unterschiedliche Verteilungen und Tendenzen. Für die ***Subskala Psychotherapie***, die dichotome Antwortmöglichkeiten („Ja"/„Nein") umfasst, gilt es besonders zu beachten, dass Veränderungen in den Werten nicht unbedingt darauf zurückzuführen sind, dass sich das Antwortverhalten der gleichen Person verändert hat, da hier auch vereinzelte fehlende Angaben eine Rolle spielen können. In der KG beziehen zwischen T0 und T6 zwei Patientinnen Psychotherapie, zum Messzeitpunkt T6 reduziert sich dies auf eine Patientin. In der IG reduziert sich die Anzahl an Patientinnen in psychotherapeutischer Behandlung von 5 (T0) auf 3 (T6). Die ***Subskala Sport*** zeigt in beiden Gruppen eine insgesamt steigende Tendenz der Mittelwerte über die Messzeitpunkte hinweg. In der KG erhöht sich der Mittelwert von 2,67 (T0) auf 3,08 (T5) und fällt anschließend leicht auf 3,00 (T6) ab. In der IG steigt der Mittelwert von 2,43 (T0) auf 2,94 (T6). Die Mediane liegen in beiden Gruppen über alle Zeitpunkte hinweg konstant bei 2 oder 3, was auf eine eher symmetrische Verteilung der Daten hinweist. Die Standardabweichungen (SD) bewegen sich zwischen 1,04 und 1,43. Die Verteilungen erscheinen leicht rechtsschief, da der Median meist unter dem Mittelwert liegt. Bei der ***Subskala Entspannungsübungen*** zeigen sich in beiden Gruppen leicht steigende Mittelwerte. In der KG nimmt der Mittelwert von 1,62 (T0) auf 2,00 (T6) zu, während die IG von 1,75 (T0) auf 2,18 (T6) ansteigt. Die Mediane bewegen sich zwischen 1 und 2. Die Standardabweichungen (0,65 bis 1,18) deuten auf eine moderate Streuung hin. Auch hier ist eine leichte Rechtsschiefe anzunehmen, da der Median meist knapp unter dem Mittelwert liegt. Aufgrund der Verteilung der Daten wird bei den Subskalen *Sportliche Aktivität* und *Entspannungsübungen* für die inferenzstatistische Analyse auf den Mann-Whitney-U-Test bzw. Wilcoxon-Rangsummentest zurückgegriffen. ***Psychotherapie***. Für die Subskala *Psychotherapie* ergeben sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der Gruppenzugehörigkeit (KG vs. IG) und dem Antwortverhalten, sowohl zum Zeitpunkt T0 (OR = 0,31, p_{Fisher} = 0,23, p_{adj} = 0,69), als auch beim Vergleich T0-T6 innerhalb der KG (OR = 1,81, p_{Fisher} = 1, p_{adj} = 1) und IG (OR = 1,11, p_{Fisher} = 1, p_{adj} = 1). ***Sportliche Aktivität.*** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 299,5, p = 0,605, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 12, p = 0,023, p_{adj} = 0,181) und in der IG (W = 12,5, p = 0,235, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 187, p = 0,938, p_{adj} = 1). ***Entspannungsübungen.*** Beim Vergleich der Verteilungen der Messwerte von IG und KG zum Messzeitpunkt T0 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede (W = 268,5, p = 0,669, p_{adj} = 1). Dies gilt ebenfalls für den Vergleich der Messwerte zwischen Beginn und Beendigung der Intervention (T0 vs T6) in der KG (W = 7, p = 0,240, p_{adj} = 1) und in der IG (W = 5, p = 0,279, p_{adj} = 1). Weiterhin zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in den Verteilungen der Differenzwerte (T6 – T0) zwischen KG und IG (W = 194, p = 0,974, p_{adj} = 1).

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Anamnesebogen IG Gruppenleiterinnen. Die ursprünglich geplante Auswertung der erhobenen Anamnesedaten als Kontrollvariable im Rahmen eines hierarchisch linearen Modells bzw. Multilevelmodells konnte nicht realisiert werden, da zu der vorliegenden, ohnehin geringen Stichprobe eine Datenunvollständigkeit hinzukommt. Aufgrund der Tatsache, dass der Anamnesebogen lediglich zu einem einzelnen Messzeitpunkt vorlag, konnten weder *t*-Tests für abhängige Stichproben berechnet werden, noch war es möglich, *t*-Tests für unabhängige Stichproben durchzuführen, die Gruppenunterschiede in Veränderungsverläufen über die Zeit hinweg abbilden würden. Die zugrunde liegende Datenstruktur ist damit sowohl für querschnittliche als auch für längsschnittliche Analysen in der geplanten Form nicht ausreichend.

Medikamente. Die nachfolgende Abbildung zeigt den prozentualen Anteil der verordneten Medikamente über mehrere Messzeitpunkte, getrennt nach IG und KG. In der Kategorie der csDMARDs war der Anteil in der IG zu T0 leicht höher als in der KG. Nach der Intervention (T6) ist in der IG ein leichter Rückgang dieses Anteils zu beobachten, während die KG konstant bleibt. Bei den bDMARDs zeigt sich ein umgekehrtes Bild: In der IG ist der Anteil zu T0 niedriger als in der KG, und dieser Unterschied bleibt auch nach der Intervention (T6) bestehen. Die relativ konstanten Werte in beiden Gruppen sprechen jedoch nicht für eine markante Veränderung infolge der Intervention. Die tsDMARDs machen insgesamt nur einen geringen Anteil der Verordnungen aus. Hier zeigt sich in der KG zwischen T0 und T6 ein leichter Anstieg, während die IG in etwa konstant bleibt. Auch in der Kategorie „keine DMARDs“ sind beide Gruppen zunächst auf sehr niedrigem Niveau, wobei die KG nach der Intervention (T6) einen leichten Anstieg verzeichnet.

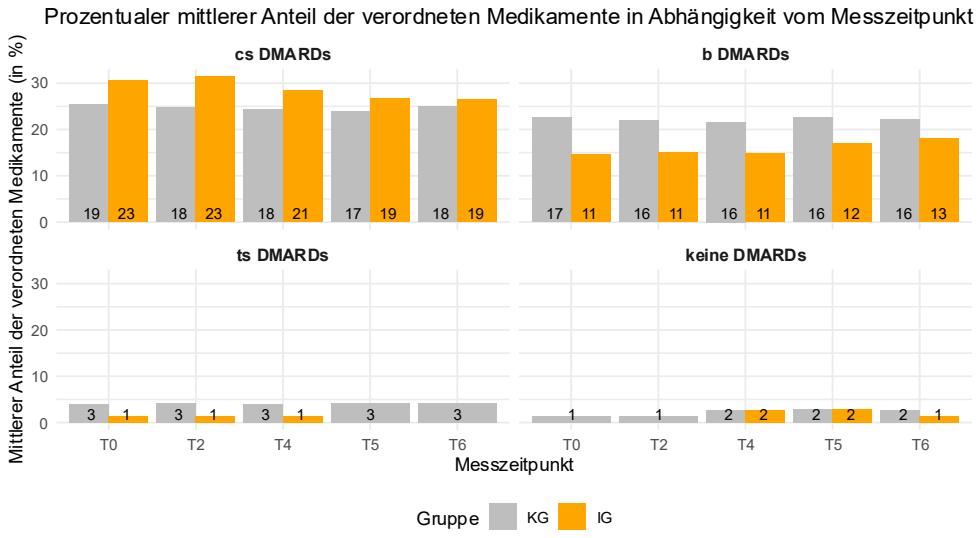


Abbildung 5: Prozentualer mittlerer Anteil der verordneten Medikamente über den Studienverlauf differenziert nach Medikamentengruppen und Gruppenzugehörigkeit

Ein weiterer zentraler Aspekt der medikamentösen Versorgung war die Frage, in welchem Ausmaß Patientinnen im Verlauf der Studie ***Wechsel innerhalb oder zwischen den verordneten Medikamentengruppen*** (z. B. ein Wechsel von einem csDMARD zu einem

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

tsDMARD oder zwischen verschiedenen bDMARDs) erfahren haben. Es traten verhältnismäßig wenig Wechsel in beiden Gruppen auf. Im Vergleich zueinander treten die Wechsel in der KG ein wenig seltener auf als in der IG.

Ein weiterer Fokus der Analyse lag auf der Frage, wie viele Patientinnen im Studienverlauf ***Glucocorticoide als Begleitmedikation*** erhielten. In der IG erhielten vier Patientinnen zu mindestens einem Messzeitpunkt eine Cortisonverordnung. In der KG lag diese Zahl bei sechs Patientinnen. Bemerkenswert ist, dass in keiner der beiden Gruppen eine Patientin durchgehend, also zu allen Erhebungszeitpunkten, Glucocorticoide verordnet bekam.

Zur Beurteilung der Dynamik in der medikamentösen Versorgung wurde analysiert, bei wie vielen Patientinnen im Studienverlauf eine ***Dosisanpassung*** vorgenommen wurde – unabhängig von der Medikamentenklasse und unter Einschluss von Glucocorticoiden. Unterschieden wurde dabei zwischen Dosiserhöhungen und Dosisreduktionen. Insgesamt zeigt sich, dass die Zahl der Dosisanpassungen in beiden Gruppen niedrig war. Es lassen sich nur geringe Unterschiede zwischen IG und KG erkennen. Allerdings ist in der IG eine leicht höhere Frequenz an Dosisanpassungen sichtbar – sowohl bei Erhöhungen als auch bei Reduktionen. Weiter wurde untersucht, wie viele Patientinnen im Verlauf des Projekts ***entzündungshemmende Medikamente vollständig abgesetzt*** oder erstmals damit begonnen hatten. In der IG setzten zwei Patientinnen im Laufe der Nachbeobachtungsphase zu einem bestimmten Zeitpunkt ihre entzündungshemmenden Medikamente vollständig ab (jeweils eine Patientin zu T4 und T6). In der KG wurde dies ebenso bei zwei Patientinnen beobachtet (T2 und T4). Bezüglich des erstmaligen Beginns einer entzündungshemmenden Therapie zeigt sich, dass in der IG nur eine Patientin neu mit einer solchen Medikation begann (T2). In der KG trat dies bei zwei Patientinnen auf (T4 und T5).

4.3 Ergebnisse der Gesundheitsökonomischen Evaluation

Ergebnisse der gesundheitsökonomischen Evaluation des PETRA 2.0 Projektes enthalten die Variablen: Anzahl und Art der Arztbesuche; Anzahl und Art der Heilmittel; Anzahl und Art der Begleiterkrankungen (Komorbiditäten); Anzahl und Dauer der Krankenhausaufenthalte, Anzahl der Arbeitsunfähigkeits-Tage, sowie stationäre, ambulante Kosten (beinhaltet ambulante Krankenhausbesuche, ambulante Arztbesuche, Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung sowie Heilmittelkosten), Arzneimittelkosten und den GKV Gesamtbetrag. Die **Anzahl der Arztbesuche** inkl. Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung zeigt in beiden Gruppen eine hohe Streuung. In der KG liegt der Mittelwert bei 20 Besuchen (SD = 6,13), während der Median bei 20 liegt, was auf eine annähernde Normalverteilung hinweist. In der IG ist der Mittelwert mit 22 Besuchen (SD = 106) höher, der Median liegt bei 20. Hier ist eine etwas leichte Rechtsschiefe erkennbar. Die inferenzstatistische Auswertung zeigt zwischen der KG und der IG in der Verteilung der Anzahl der Arztbesuche (W = 325,5, p = 0,407) keine statistisch signifikanten Unterschiede. Insgesamt können die Arztbesuche in IG und KG 42 Facharztkategorien zugeordnet werden. Mit Abstand die meisten Arztbesuche wurden bei der Rheumatologie getätigt (n_{KG} = 161, n_{IG} = 119). Danach folgt die Allgemeinmedizin mit etwa

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

halb so vielen Besuchen (n_{KG} = 83, n_{IG} = 67). Die **Anzahl und Art** der in Anspruch genommenen **Heilmittel** ist insgesamt niedrig, mit einem Mittelwert von 11 (*SD* = 22,28) in der KG und 18 (*SD* = 32,45) in der IG. Die Mediane von 2 in beiden Gruppen deuten auf eine starke Rechtsschiefe der Verteilung hin. Bei der inferenzstatistischen Auswertung zur Anzahl der Heilmittel zeigten sich zwischen der KG und der IG in der Verteilung (*W* = 349,5, *p* = 0,657) keine statistisch signifikanten Unterschiede. Bei Art der Heilmittel wurden mit Abstand die meisten Leistungen aus der Kategorie “Krankengymnastik” bezogen (KG = 274, IG = 223). Weiterhin wurden sehr oft die Leistungen “Wärme- o. Kältetherapie” (KG = 40, IG = 47) und “Einzelbehandlung” (KG = 3, IG = 95) in Anspruch genommen, wobei letztere hauptsächlich innerhalb der IG bezogen wurde. Die **Anzahl und Dauer der Krankenhausaufenthalte.** Krankenhausaufenthalte traten selten auf, was sich in Mittelwerten von 0.07 (KG) und 0.16 (IG) bei gleichzeitigem Median von 0 in beiden Gruppen zeigt. Die Dauer der Krankenhausaufenthalte ist entsprechend niedrig, aber bei Vorliegen einzelner Fälle sehr unterschiedlich. In der KG liegt der Mittelwert bei 1,67 Tagen (*SD* = 8,40), in der IG bei 1,69 Tagen (*SD* = 3,86), auch hier mit Median 0. Die Verteilungen sind stark rechtsschief mit einzelnen hohen Maximalwerten. Insgesamt hatten zehn Personen im Studienzeitraum einen Krankenhausaufenthalt (KG = 2, IG = 8), von denen die meisten ein bis zwei Aufenthalte, nur eine Person hatte mit fünf Krankenhausaufenthalten deutlich mehr. Zwischen der KG und der IG zeigen sich in der inferenzstatistischen Auswertung in Bezug auf die Verteilung der Anzahl der Krankenhausaufenthalte signifikante Unterschiede. Die KG weist dabei insgesamt geringere Werte auf als die IG (*W* = 277, *p* = 0,014). Für die Dauer der Krankenhausaufenthalte ergaben sich im Vergleich der KG mit der IG ebenfalls Unterschiede in der Verteilung, wobei auch hier die KG insgesamt geringere Werte als die IG aufweist (*W* = 285, *p* = 0,024). Die **Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage** unterscheidet sich zwischen den Gruppen deutlich. In der KG liegt der Mittelwert bei 13 Tagen (*SD* = 29,33), der Median bei 4 Tagen (rechtsschiefe Verteilung). In der IG ist der Mittelwert mit 23 Tagen (*SD* = 64,59) fast doppelt so hoch, der Median liegt bei 0 Tagen, was auf eine stark rechtsschiefe Verteilung in der IG hindeutet. Zwischen der KG und der IG zeigen sich bei der inferenzstatistischen Auswertung in Bezug auf die Verteilung der Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage keine signifikanten Unterschiede (*W* = 428, *p* = 0,332). Die **stationären Krankenhauskosten** variieren stark und sind von Ausreißern geprägt. In der KG liegt der Mittelwert bei 439,95 € (*SD* = 1.804,51 €), der Median bei 0 €, was auf viele Nullwerte und einzelne hohe Werte hinweist. In der IG beträgt der Mittelwert 3.123,17 € (*SD* = 8.426,88 €), ebenfalls bei einem Median von 0 €, was eine extreme Rechtsschiefe der Verteilung zeigt. Weiterhin ist das Maximum der stationären Krankenhauskosten in der IG mit 41.404,76 € hoch, hier handelt es sich um einen Einzelfall mit erheblichen stationären Krankenhauskosten. Zwischen der KG und der IG zeigen sich bei der inferenzstatistischen Auswertung in Bezug auf die Verteilung der stationären Krankenhauskosten Unterschiede in den Verteilungen. Die KG weist dabei insgesamt signifikant geringere Werte auf als die IG (*W* = 283, *p* = 0,021). Die **ambulanten Kosten** beinhalten die Kosten für ambulante Krankenhausbesuche, ambulante Arztbesuche und Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung sowie Heilmittelkosten. Die ambulanten Kosten

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

liegen in der KG bei durchschnittlich 1.988,70 € (*SD* = 1.083,08 €) und in der IG bei 2.547,15 € (*SD* = 1.351,75 €). In beiden Gruppen liegt der Median etwas niedriger, was auf eine Rechtsschiefe mit mehr Fällen mit geringen Kosten und wenigen hohen Kosten schließen lässt. Zwischen der KG und der IG zeigen sich bei der inferenzstatistischen Auswertung in Bezug auf die Verteilung der ambulanten Kosten keine signifikanten Unterschiede (*W* = 268, *p* = 0,072). Die **Arzneimittelkosten** zeigen eine hohe Streuung und deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen. In der KG liegt der Mittelwert bei 8.547,74 € (*SD* = 7.192,53 €), der Median beträgt 8.964,62 €. Die Spannweite reicht von 59,67 € bis zu 24.985,54€, hier liegt eine linksschiefe Verteilung vor. In der IG liegt der Mittelwert bei 6.050,78 € (*SD* = 5.941,32 €), der Median ist mit 2.690,38 € deutlich niedriger als in der KG. Der Wertebereich reicht hier von 0 € bis 19.866,16 €, was auf eine stark rechtsschiefe Verteilung hinweist. Zwischen der KG und der IG zeigen sich bei der inferenzstatistischen Auswertung in Bezug auf die Verteilung der Arzneimittelkosten keine signifikanten Unterschiede (*W* = 437, *p* = 0,299). Die **GKV Gesamtkosten** setzen sich aus o.g. stationären Krankenhauskosten, ambulanten Kosten und Arzneimittelkosten zusammen. Die durchschnittlichen Gesamtkosten einer Person belaufen sich für den gesamten Interventionszeitraum auf 3.649,20€ (Summe über alle Personen hinweg: 328.427,68€) in der KG und 3.849,62€ (Summe: 288.721,80€) in der IG. Zwischen der KG und der IG zeigen sich bei der inferenzstatistischen Auswertung in Bezug auf die Verteilung der Gesamtkosten keine signifikanten Unterschiede sowohl bei der Berücksichtigung der stationären Krankenhauskosten und ambulanten Kosten (*W* = 3038, *p* = 0,266).

4.4 Ergebnisse der Integrativen Einzelfallstudien (iEFS)

Stichprobenbeschreibung. Die ursprünglich geplante Anzahl von zehn iEFS konnte aufgrund der Rekrutierungsschwierigkeiten des Hauptprojektes nicht erreicht werden. Insgesamt wurden vier Probandinnen für die Teilnahme an der iEFS gewonnen. Von diesen vier durchliefen drei Probandinnen die iEFS vollständig, während eine Probandin die Studie aufgrund einer hypertensiven Krise nach dem ausführlichen Eingangsinterview und der Ausgabe aller iEFS Materialien auf eigenen Wunsch abgebrochen hat.

4.4.1 Erste iEFS: Fall 1

Es handelt sich bei der Patientin um eine 59 Jahre alte Patientin, die seit zwölf Jahren an Rheumatoider Arthritis (RA) leidet (Diagnose der Erkrankung im Alter von 47 Jahren). Sie ist verheiratet und hat zwei erwachsene Kinder, eine Tochter („T1“) und einen Sohn („S1“) (Namen geändert). Die Patientin ist von Beruf Ernährungsberaterin (studierte Ernährungswissenschaftlerin) und befindet sich berufsbegleitend in tiefenpsychologischer Ausbildung. Sie befindet sich seit 17 Jahren in der Menopause (Beginn der Menopause im Alter von 42 Jahren). Aktuell nimmt sie gegen ihre rheumatoide Erkrankung täglich 5mg Prednisolon und 200mg Jyseleca ein. Im tiefenpsychologischen OPD-Interview ließ sich als zentraler Beziehungskonflikt der Patientin „Kontrolle versus Unterwerfung“ mit aktivem Modus identifizieren. Das Thema „Kontrolle“ zeigte sich auch in der Beziehungsdynamik zwischen Interviewer und Patientin sowie in den während des prospektiven Teils der Studie erlebten

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

emotional bedeutsamen Alltagsereignissen. Die Patientin nahm 30 Tage bzw. 60 12-Stunden-Intervalle an der iEFS teil. Das Consensus-Rating der Alltagsereignisse zeigte, dass die Patientin während des Studienzeitraums von 60 12-Stunden-Einheiten insgesamt jeweils 31 emotional bedeutsame negative und 31 emotional bedeutsame positive Alltagsereignisse erlebte. Die 31 emotional negativen Ereignisse teilten sich in 15 emotional mäßig belastende (Rating 2-) und 17 emotional etwas belastende (Rating 3-) Ereignisse auf. Die 31 emotional positiven Ereignisse teilten sich wiederum in zwei sehr erfreuliche (Rating 1+), drei mäßig erfreuliche (Rating 2+) und 26 etwas erfreuliche (Rating 3+) Ereignisse auf. Die weitere Auswertung geht von einem Schwellenmodell aus und verwendet für die Kreuzkorrelationsfunktionen (KKF) nur Ereignisse, die mindestens das Level „mäßig“ (Rating 2- bzw. 2+) betreffen. Es stellt sich die Frage, ob eine Störung des Stresssystems (Hypocortisolismus, Glukokortikoid-Rezeptor-Resistenz) durch die Entzündungsaktivierung bei Stress sichtbar wird. Die Abbildung 6 zeigt die KKF zwischen emotional negativen Ereignissen und Neopterin (Abbildung 6 links) sowie zwischen emotional positiven Ereignissen und Neopterin (Abbildung 6 rechts). Es sind deutlich zyklische Muster der Harnkonzentrationen des Neopterins in Reaktion auf belastende und positive Alltagsereignisse zu erkennen. In Reaktion auf belastende Ereignisse kommt es zunächst zu einem Abfall des Neopterins 24–36 Stunden (-lag 3) bevor das Ereignis stattfindet, und dann zu einem ultimativen Anstieg des Neopterins innerhalb von zwölf Stunden (lag 0) nach dem Auftreten des Stressors. Umgekehrt verlief die Neopterinreaktion, wenn emotional bedeutsame positive Ereignisse auftraten. Hier stieg Neopterin zunächst 12–24 Stunden im Anschluss an das Ereignis an (+lag 1), und sank dann 84–96 Stunden später ultimativ ab (+lag 7). Beide zyklischen Reaktionen verfehlen das Signifikanzniveau von $p < 0.05$ (also die 95 %-Konfidenzgrenzen in Abbildung 6) nur knapp.

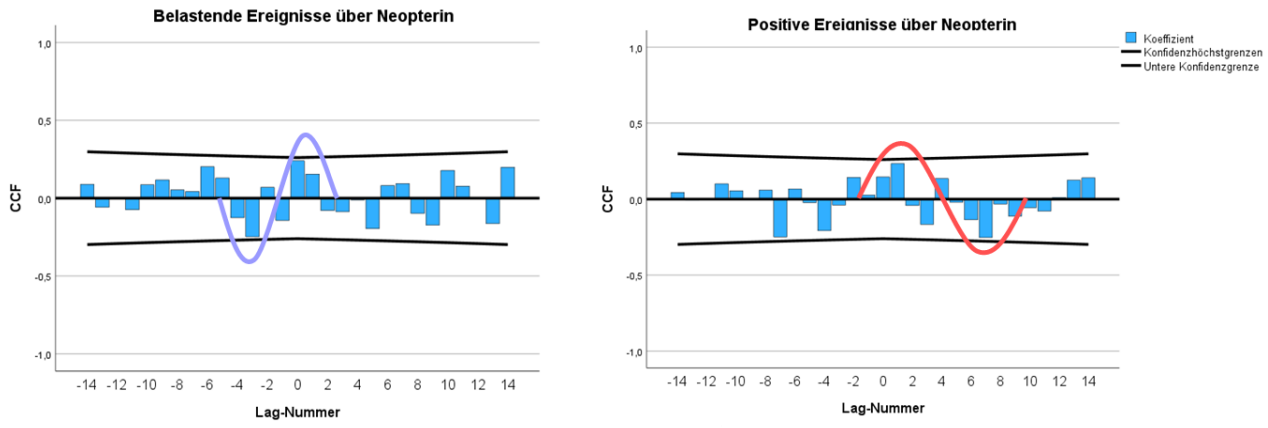


Abbildung 6: Einfluss emotionaler negativer (links) und emotional positiver (rechts) Ereignisse auf den Verlauf des Urin-Neopterins bei Fall 1.

Blau bzw. rot angedeutet sind die zyklischen Reaktionen des Neopterins, die sich über mehrere Tage hinwegziehen und in einem Entzündungsanstieg (links) bei belastenden Ereignissen bzw. –abfall (rechts) bei positiven Ereignissen münden. Die blauen Balken stellen die Kreuzkorrelationskoeffizienten dar. Keiner dieser Balken über- oder unterschreitet die 95 %-Konfidenzgrenze ($p < 0,05$). Jedoch lassen die klaren zyklischen Muster mit ultimativem

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

stressbedingten Anstieg der Entzündung und Entzündungsabfall bei positiven Ereignissen den Schluss zu, von einem bei Fall 1 vorliegenden gestörten Stresssystem im Sinne eines Hypocortisolismus auszugehen. Auffallend bei der KKF zwischen belastenden Ereignissen und Neopterin (Abbildung 6 links) ist der Umstand, dass Neopterin bei belastenden Ereignissen bereits vor dem tatsächlichen Auftreten des Ereignisses (das Ereignis findet bei lag 0 statt) in seiner Konzentration abfällt (-lag 3). Dies verweist auf eine mögliche antizipatorische Reaktion der Patientin. D.h. das bloße Wissen, dass das Ereignis auftreten wird, führte dazu, dass bereits vor dem Ereignis der Stressreaktionsprozess beginnt. Bei einer Aufteilung der Zeitreihe der 15 belastenden Alltagsereignisse in vorhersehbare und nicht vorhersehbare Ereignisse und Neuberechnung mit diesen beiden neuen psychosozialen Zeitreihen konnte diese Annahme bestätigt werden. Interessant ist dabei, dass durch die gewählte Aufteilung der Ereignisse nach der Vorhersehbarkeit nun auch die Anstiege des Neopterins jeweils signifikant waren. Kreuzkorrelierte man weiterhin die subjektiv erlebte RA-Krankheitsaktivität bzw. die von der Patientin täglich erlebten Schmerzen mit jenen Ereignissen, die mit Kontrollverlust bzw. Stillstand, der anhand der OPD-Diagnostik identifiziert worden war, einhergingen und von der Patientin antizipiert wurden, ergab sich folgende zyklische Reaktion: 48–60 Stunden vor dem Ereignis kam es zu einem Anstieg der subjektiv erlebten RA-Krankheitsaktivität bzw. der Schmerzen und 12–24 Stunden vor dem Ereignis sowie 24–36 Stunden danach zu signifikanten Verringerungen der subjektiv erlebten RA-Krankheitsaktivität bzw. der Schmerzen. Als nächstes wurde geprüft, wie sich bei der Patientin die subjektiv erlebte emotionale Unterstützung (VAS) auf den Verlauf der Entzündung (Neopterin) und die subjektive RA-Krankheitsaktivität bzw. Schmerzen auswirkten. Immer wenn sich die Patientin emotional unterstützt fühlte, kam es jeweils zu zyklischen Veränderungen der Urin-Neopterin-Levels (Abbildung 7a) und der erlebten Schmerzintensität (VAS) (Abbildung 7b). Beide Krankheitsparameter sanken letztlich in Reaktion auf die erlebte emotionale Unterstützung, Neopterin nach 120–132 Stunden (+lag 10), Schmerzen nach 48–60 Stunden (+lag 4).

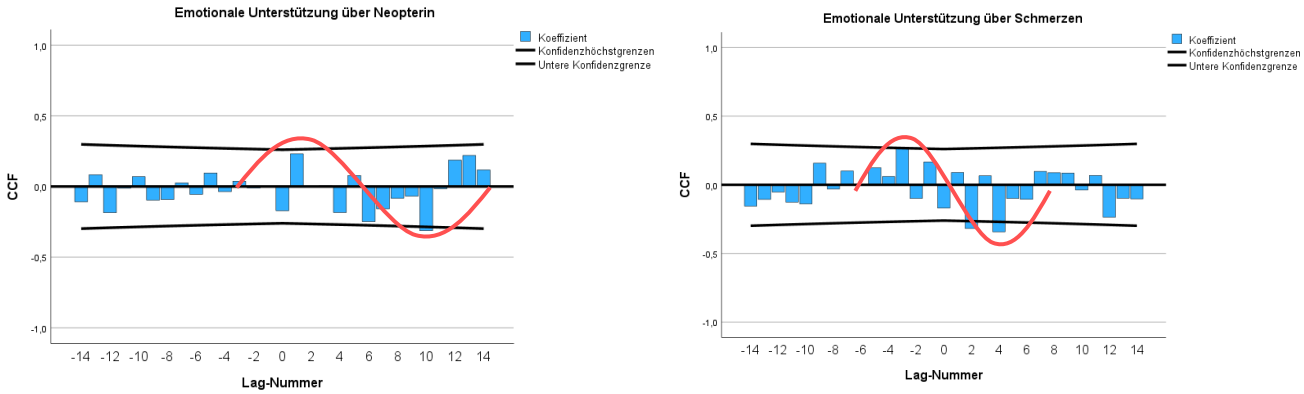


Abbildung 7 a und b: KKF zwischen emotionaler Unterstützung und Neopterin (links) und Schmerzen (rechts)

Zusammenfassend zeigt die Analyse der ersten iEFS, dass belastende Ereignisse eine Stressreaktion im Körper auslösen können. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass sich positive Ereignisse und emotionale Unterstützung positiv auf das Entzündungsgeschehen und das Schmerzempfinden auswirken.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

4.4.2 Zweite und dritte iEFS: Fall 2 (prä / post)

Fall 2 ist eine zum Zeitpunkt der Studie 61 Jahre alte Patientin. Sie ist seit November 2021 an RA erkrankt, erhielt also fünf Monate nach ihrem 60. Geburtstag die Diagnose RA. Die Patientin ist seit 40 Jahren verheiratet und hat einen erwachsenen Sohn (S2). Sie ist gelernte Kindergartenassistentin und arbeitet seit 44 Jahren im benachbarten Kindergarten. Aktuell nimmt sie gegen ihre rheumatoide Erkrankung etwa alle 14 Tage 20mg Methotrexat ein. In der OPD-Diagnostik konnten als zentrale Beziehungskonflikte der Patientin die Themen „Versorgung versus Autarkie“ mit aktivem Modus sowie „Kontrolle versus Unterwerfung“ aktiver Modus identifiziert werden. Dabei imponiert eine hinsichtlich der Selbstversorgung anspruchslose Grundhaltung der Patientin mit deutlichem altruistischem Einsatz für andere. Die Patientin ist bemüht, es anderen recht zu machen und ihnen nicht zur Last zu fallen. Jedoch ist in der Gegenübertragung auch die untergründige Sehnsucht nach Versorgung evident. Weiterhin duldet sie keine Widerrede, setzt ihre Meinung durch und übt Kontrolle auf andere Menschen, oft zum Leidwesen der anderen, aus. Diese Konfliktthemen zeigten sich in unterschiedlichen für die Patientin relevanten Beziehungsbereichen, allen voran in der Pflege der mittlerweile betagten Eltern, in der Beziehung zum Ehemann und zu den Kindern im beruflichen Kontext.

Die Patientin nahm an der iEFS (prä) 29 Tage bzw. 57 12-Stunden-Intervalle teil. Das Consensus-Rating der Alltagsereignisse zeigte, dass die Patientin während des Studienzeitraums von 57 12-Stunden-Einheiten insgesamt 28 emotional bedeutsame negative und 21 emotional bedeutsame positive Alltagsereignisse erlebte. Die 31 emotional negativen Ereignisse teilten sich in drei emotional sehr belastende (Rating 1-), zwölf emotional mäßig belastende (Rating 2-) und 13 emotional etwas belastende (Rating 3-) Ereignisse auf. Die 21 emotional positiven Ereignisse teilten sich wiederum in zwei mäßig erfreuliche (Rating 2+) und 19 etwas erfreuliche (Rating 3+) Ereignisse auf. Die weitere Auswertung geht wie bei Fall 1 von einem Schwellenmodell aus und verwendet für die Kreuzkorrelationsfunktionen (KKF) nur Ereignisse, die mindestens das Level „mäßig“ (Rating 2- bzw. 2+) betreffen. Die Hälfte der in der iEFS (prä) mit Fall 2 als mäßig emotional belastend gerateten Alltagsstressoren drehen sich thematisch um Beziehungsthemen und damit einhergehenden Konflikten und Spannungen mit sehr nahestehenden Personen, die eigene Krankheit, die während der Studie verschiedentliche Verschlechterungen zeigt sowie der Studienstart selbst.

Emotional positive Ereignisse, die im Rating den Schwellwert von +2 (mäßig) hatten, traten während der iEFS (prä) nur wenige auf. Sie betrafen einerseits ein versöhnliches Gespräch sowie ein Fest mit Freunden im eigenen Garten. Die ARIMA-Modelle der analysierten Zeitreihen lautet AR(2) MA(2) für Neopterin und AR(2) MA(8) für Cortisol. Bei der KKF zwischen den emotional bedeutsamen mäßig/sehr belastenden Alltagsereignissen und Urin-Neopterin und Urin-Cortisol ist ersichtlich, dass der stressbedingte Verlauf des Neopterins bzw. des Cortisols zyklisch verläuft mit signifikanten Neopterinanstiegen nach 84–96 Stunden (+lag 7) und signifikanten Cortisolverminderungen nach 12–24 Stunden (+ lag 1). Da die Zyklen jeweils vor dem Ereignis (bei lag 0) starten, kann von einer gewissen Antizipation der Ereignisse

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

ausgegangen werden. Um einen Eindruck über die Wirksamkeit positiver Ereignisse auf den Stresssystemverlauf bei Fall 2 zu erhalten, wurde eine homogene Zeitreihe mit allen im Studienzeitraum erlebten positiven Beziehungsereignissen rund um das Thema „Freunde“ konstruiert. Wir wählten dieses Thema aus einer Fülle weiterer positiver Themen aus, da die Patientin als sehr sozial aktiv eingeschätzt wurde und man hier den wesentlichsten Effekt auf die Stresssystemaktivität der Patientin vermuten konnte. Bei der Auswertung wurde, wenn auch nicht immer signifikant, erneut deutlich, dass der Stresssystemreaktionsprozess zyklisch verläuft. Bei positiven Ereignissen jedoch spiegelbildlich verkehrt zum Effekt, den negative, emotional belastende Ereignisse zeigen. Letztlich sind die Beziehungsereignisse, die die Patientin mit ihren Freunden erlebt, entzündungsreduzierend, mit signifikanten Neopterinabfällen nach 36–48 Stunden (+lag 3) und signifikanten Cortisolanstiegen innerhalb von 12 Stunden (±lag 0).

Die Patientin nahm in der iEFS (post) 30 Tage bzw. 60 12-Stunden-Einheiten teil. Zwischen der ersten (August 2022) und zweiten Studie (März 2025) lagen 2,5 Jahre. Die Patientin nahm an der ersten Gruppe des PETRA 2.0-Kompetenztrainings von Oktober 2022 bis Juni 2023 teil. Der Nachbeobachtungszeitraum von neun Monaten endete im März 2024. Bei diesem Gruppentraining wurde deutlich, dass die Patientin sich gern eine tiefgründigere Bearbeitung ihrer Themen wünschte. Ihr Interesse war geweckt und sie erkannte die Notwendigkeit sich Hilfe holen zu dürfen. Bevor die iEFS (post) mit Fall 2 stattfand, wurde mit der Patientin eine über sechs Monate andauernde tiefenpsychologisch fundierte Kurzzeitpsychotherapie durchgeführt. Die Patientin berichtete von der Psychotherapie sehr detailliert im Eingangsinterview der iEFS (post). Die Therapie fand online statt und bestand aus insgesamt 26 wöchentlichen 50-minütigen Sitzungen von Juni 2024 bis Februar 2025. In der Psychotherapie hatte sie daran gearbeitet, das eigene Leben in den Mittelpunkt zu rücken und sich emotional zu autonomisieren. Die Patientin nahm aus der Psychotherapie für ihr Leben mit, dass die Gespräche viel aufgewühlt hätten, was der Patientin davor nicht bewusst gewesen war. Sie hätte viel genauer auf ihr Leben geschaut, was ihr auch sehr wehgetan hätte. Sie hat aber Sicherheit gewonnen und sei stärker geworden. Der psychische und physische Zustand der Patientin besserte sich deutlich, die rheumatische Symptomatik und die sehr schmerzhaften Rheumaknoten reduzierten sich, was der behandelnde Rheumatologe auch telefonisch bestätigte. Während der iEFS (post) erlebte die Patientin sodann insgesamt 30 emotional bedeutsame negative und 23 emotional bedeutsame positive Alltagsereignisse. Bei den 30 emotional negativen Ereignissen wurden neun als mäßig belastend (Rating 2-) und 21 als etwas belastend (Rating 3-) geratet. Die 23 emotional positiven Ereignisse teilten sich wiederum in sechs mäßig erfreuliche (Rating 2+) und 17 etwas erfreuliche (Rating 3+) Ereignisse auf. Gemäß dem Schwellenmodell wurden in den KKF mit Neopterin und Cortisol nur die Ereignisse eingeschlossen, die mindestens das Level „mäßig“ (Rating 2- bzw. 2+) betrafen.

Im Vergleich zur iEFS (prä) mit Fall 2 gestaltete sich das Rating der emotional bedeutsamen negativen Alltagsereignisse in der iEFS (post) mit Fall 2 deutlich schwieriger. Viele Ereignisse

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

schienen letztlich eine gewisse emotionale Ambivalenz aufzuweisen. So konnte der Start der iEFS (post) von der Patientin auch durchaus freudig erwartet worden sein. Der Beginn eines neuen nachmittäglichen Waldprojekts mit Kindern wurde von der Patientin zwar mit gewisser Nervosität und Unsicherheit erwartet, trotzdem entwickelte sich der Nachmittag positiv und erfolgreich (auch positives Rating). Der Vergleich mit anderen nahestehenden Personen, konnte differenzierter gesehen werden. Die sechs emotional bedeutsamen positiven Alltagsereignisse der iEFS (post) waren hingegen emotional klarer und betrafen großteils soziale Beziehungsereignisse. Die KKF zwischen den psychisch belastenden Alltagsereignissen und der Neopterin-Zeitreihe zeigte keine signifikanten Verbindungen. Daher wurde als nächstes der mit dem PANAS ermittelte über den Studienverlauf hinweg empfundene negative Affekt der Patientin mit den Neopterin- bzw. Cortisolreihen kreuzkorreliert. Dabei werden signifikante Verringerungen der Urin-Neopterin-Levels und Erhöhungen der Urin-Cortisol-Levels in Abhängigkeit von negativem Affekt deutlich. Dabei sind weiterhin in beiden KKFs zyklische Verläufe der Kreuzkorrelationskoeffizienten sichtbar, die auf den zeitlichen Einfluss von emotional belastenden Alltagsereignissen hindeuten (Haberkorn et al. 2013). Neopterin sank 24–36 Stunden (-lag 2) vor einem möglichen Stressor, innerhalb von 12 Stunden (±lag 0) und 72–84 Stunden (+lag 6) nach einem möglichen Stressor. Cortisol wiederum stieg 12–24 Stunden (+lag 1) sowie 36–48 Stunden (+lag 3) nach einem möglichen Stressor an. Als nächstes wurde der Zusammenhang zwischen thematisch homogenen, während der Studie stattgefundenen emotional bedeutsamen positiven Ereignissen und dem Verlauf des Urin-Neopterins bzw. Urin-Cortisols untersucht. Die Patientin erlebte die wöchentlichen Interviews mit der Interviewerin als emotional positiv. Bei den KKFs dieser Interviews mit dem Verlauf des Urin-Neopterins und des Urin-Cortisols werden erneut zyklische Verläufe sichtbar. Urin-Neopterin steigt 24–36 Stunden (-lag 2) vor den Interviews an, nachdem es tendenziell zunächst absank. Urin-Cortisol steigt innerhalb von 12 Stunden nach einem Interview signifikant an (+lag 0) und sinkt dann 120–132 (+lag 10) sowie 156–168 Stunden (+lag 13) nach einem Interview ab.

Fall 2: Vergleich „prä“ zu „post“. Es kann von einer signifikanten Verbesserung der psychischen Befindlichkeit der Patientin Fall 2 in der iEFS (post). Darüber hinaus berichtet die Patientin von einer deutlich verbesserten Aktivität ihrer Grunderkrankung, die auch vom behandelnden Rheumatologinnen im Februar 2025 bestätigt wird. Die Ergebnisse der beiden vor (prä) und nach (post) mit Fall 2 durchgeführten iEFSn legen nun nahe, dass sich das Stresssystem der Patientin durch die Psychotherapie normalisiert haben dürfte. Abbildung 8 zeigt die jeweils diametral unterschiedlichen Ergebnisse im Überblick.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

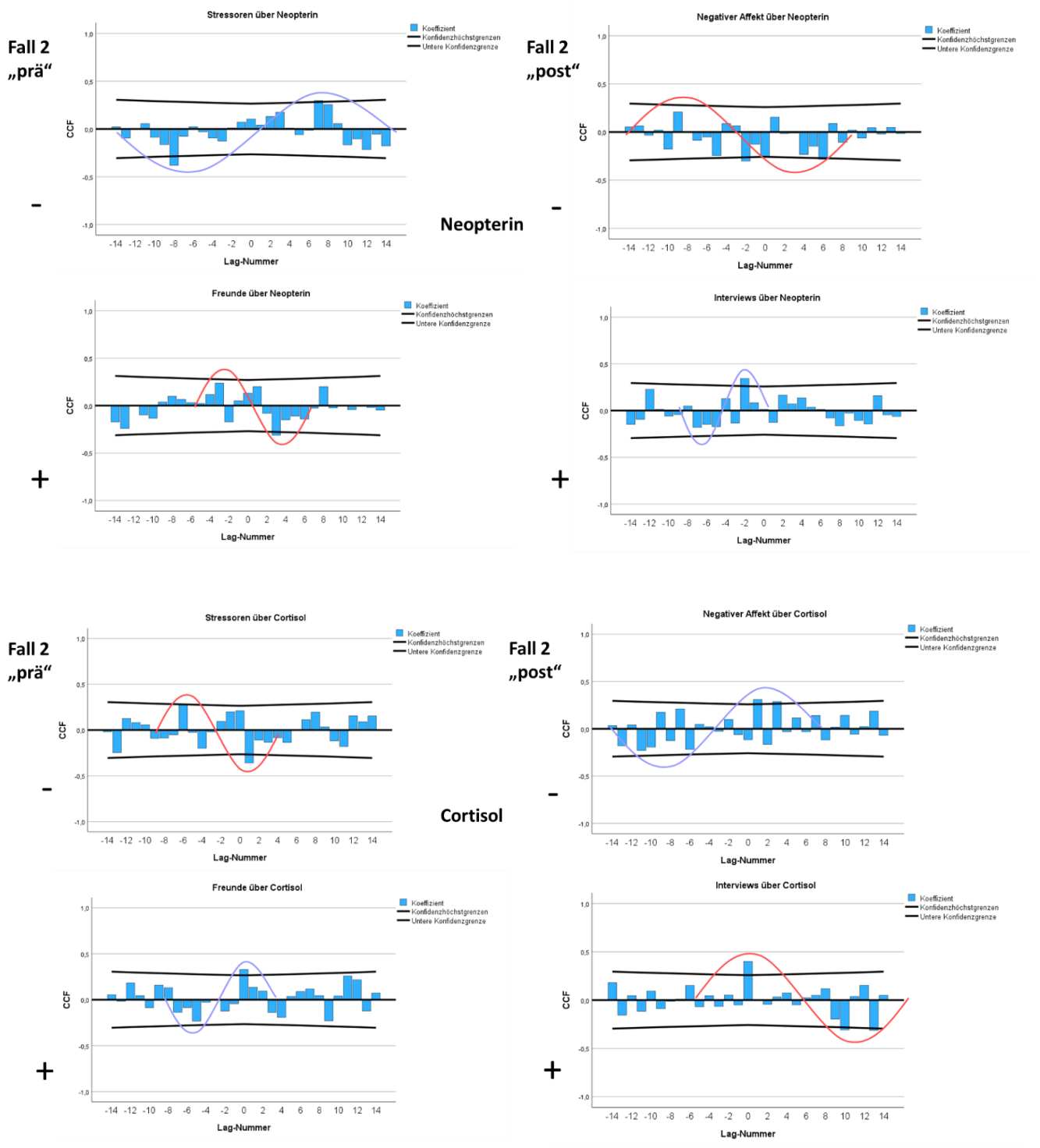


Abbildung 8: Vergleich der KKF von Fall 2 „prä“ und Fall 2 „post“

Die Abbildung 8zeigt die für die Funktionstestung des Stresssystems relevanten unabhängigen Variablen: emotional negativ versus emotional positiv sowie Neopterin versus Cortisol. Zyklen verweisen auf den non-linearen Reaktionsverlauf der Stresssystem- bzw. Immunparameter. Die blauen Balken stellen die KKF dar. Wenn die Balken die 95 %-Konfidenzgrenze (schwarze Linie) über- oder unterschreiten, ist das Ergebnis bei $p < 0,05$ signifikant. Deutlich wird, dass die Patientin vor der Psychotherapie noch mit stressbedingten Cortisolverminderungen und

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Anstiegen des Neopterins, also mit Entzündung reagierte, was als Ausdruck eines Hypocortisolismus gewertet werden kann und pathogenetisches Kennzeichen von Autoimmunerkrankungen ist, wie in Fall 1 ebenfalls beschrieben. Nach der Psychotherapie reagierte die Patientin hingegen mit stressbedingten Erhöhungen des Cortisols und Verminderungen der zellulären Immunaktivität. Diese Reaktionsform ist wiederum Kennzeichen für gesunde Stresssysteme. Interessanterweise unterschieden sich die emotionalen Affektzustände der Patientin in den Studienzeiträumen vor und nach der Psychotherapie nicht voneinander. Über den gesamten Zeitraum der iEFS (prä) betrachtet, zeigte der PANAS einen Mittelwert von 2,7 + 0,63 (Range 1,4–3,7) für den positiven Affekt, und 1,2 + 0,29 (Range 1–2,3) für den negativen Affekt. Über den gesamten Zeitraum der iEFS (post) betrachtet, zeigte der PANAS wiederum einen Mittelwert von 2,8 + 0,53 (Range 1,8–4,3) für den positiven Affekt und 1,2 + 0,28 (Range 1–2,4) für den negativen Affekt. In beiden Zeiträumen zeigten sich somit die Mittelwerte unterhalb der für die Patientin gültigen geschlechts-, alters- und bildungsgemäßen Referenzwerte. Breyer und Bluemke (2016) ermittelten bei über 55-jährigen Frauen mittleren Bildungsgrads PANAS-Referenzwerte 3.15 ± .59 (positiver Affekt) und 1.65 ± .54 (negativer Affekt). Auch die subjektiv eingeschätzte Aktivität der rheumatischen Grunderkrankung sowie die rheumatischen Schmerzen unterschieden sich von „prä“ zu „post“ nur geringfügig. Die mittlere Aktivität der rheumatischen Grunderkrankung (VAS) über den gesamten Studienzeitraum betrug in der „prä“-Studie 14,4 + 6,07 (Range 0–30,5), die mittleren Schmerzen betrugen 14 + 6 (Range 0–28,5). In der iEFS (post) betrug die mittlere Aktivität der rheumatischen Grunderkrankungen (VAS) über den gesamten Studienzeitraum 11,9 + 10 (Range 2,5–47,5), ihre rheumatischen Schmerzen 14,2 + 11,3 (Range 3–54,5). Zusammenfassend zeigt die Analyse der iEFS (post), insbesondere der prä-post-Vergleich beider iEFS, dass die psychotherapeutische Aufarbeitung belastender Ereignisse zu einer Normalisierung der Stressreaktionen des Körpers bei RA führen kann. Dies lässt sich als psychobiologische Grundlage eines Heilungsprozesses der Autoimmunerkrankung verstehen. Somit ist zu erwarten, dass sich mit einer gewissen Zeitverzögerung auch die chronisch erhöhte Entzündungsaktivität und die damit assoziierte Schmerzintensität verringert. Letztlich sollte dann auch die medikamentöse rheumatische Behandlung verringert bzw. abgesetzt werden können.

4.4.3 Case Report iEFS

Im Case report der iEFS wurde deutlich, dass das PETRA 2.0-Kompetenztraining der Patientin Anstoß gegeben hat, um sich weiterführend mit der eigenen Person und belastenden Ereignissen auseinander zu setzten und sich dabei professionell unterstützen zu lassen. Sie Patientin empfand die Atmosphäre der Gruppensitzungen als angenehm, die Gruppe beschreibt sie als „klein und sehr sympathisch besetzt“. Sie hat an 14 von 15 Modulen des PETRA 2.0-Kompetenztrainings teilgenommen. Aufgrund ihres pädagogischen Berufes sowie durch Freizeitaktivitäten war sie mit Gruppenaktivitäten, Gesprächsrunden und Methoden des „gegenseitigen Fragens“ vertraut und verspürte diesbezüglich keine Vorbehalte. Rückblickend erlebte sie die Gruppensituation so wie sie es sich vorgestellt hat. Im Interview

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

erklärte die Patientin, dass sie die Möglichkeit eines Austausches zwar grundsätzlich für sinnvoll halte, sie sich aber mehr Einzelgespräche mit der Psychotherapeutin gewünscht habe. Sie habe sensible oder konflikthafte Themen nicht in der Gruppe platzieren wollen. So sei das PETRA 2.0-Kompetenztraining für sie persönlich nicht sehr tiefgehend gewesen: „So richtig für mich bewegend war die Gruppe nicht“. Sie habe es eher als „Grüppchen, das Tipps bekommt“ erlebt und vermutete, dass nicht zuletzt die unterschiedliche Zusammensetzung der Teilnehmerinnen eine tiefere Auseinandersetzung erschwert habe. Beeindruckt habe sie der Umgang anderer Teilnehmerinnen mit deren Krankheit, bzw. „wie unterschiedlich der Umgang mit der Krankheit sein kann“. Dass manche Teilnehmerinnen trotz geringer Medikation gut zurechtkamen, habe ihr selbst neuen Antrieb gegeben. Umgekehrt seien ihr „sehr schwer Betroffene“ aufgefallen, denen sie einen ganzheitlicheren Umgang mit der Krankheit wünsche, „wo es nicht nur darum geht, wie kriege ich noch mehr Medikamente‘“. Während sie selbst immer das Gefühl gehabt habe, „dass es nicht nur körperlich ist“, sei das Bewusstsein für psychosomatische Wirkmechanismen innerhalb der Gruppe zu Beginn des PETRA 2.0-Kompetenztrainings wenig ausgeprägt gewesen, im Verlauf der Gruppensitzungen jedoch gestiegen. Zusammenfassend bewertete die Teilnehmerin das PETRA 2.0-Kompetenztraining als eine positive Erfahrung, in einer „angenehmen Runde mit Wohlfühlatmosphäre“. Sie sei gerne zu den Sitzungen gegangen und eine Regelmäßigkeit bewerte sie als wichtig, wenngleich vor allem aus pädagogischer Perspektive. Das Studienteam interpretiert die Situation der Patientin wie folgt: Es lässt sich festhalten, dass die Teilnehmerin am PETRA 2.0-Projekt im Jahr 2022 eine bis dahin nicht erlebte, zum Teil intensive Auseinandersetzung mit ihrer eigenen Person, ihrem bisherigen Leben und ihrer Pläne für die Zukunft hatte. Darüber hinaus wurde bei ihr erst vor einigen Jahren die RA diagnostiziert, was sie einerseits psychisch labilisiert, andererseits ihrem Naturell entsprechend aber auch sehr motiviert haben dürfte, einer möglichen psychischen Ursache ihrer Erkrankung auf den Grund zu gehen. Die Patientin wurde im PETRA 2.0-Projekt überaus motiviert, manchmal vielleicht sogar ein Stück weit auch übermotiviert erlebt. Es bestand der Eindruck, dass sich die Teilnehmerin in der Rolle der „Pädagogin“ anderen Teilnehmerinnen gegenüber zeitweise überlegen fühlte und dadurch Sicherheit gewinnen konnte, ihre eigenen Themen und Konflikte nicht zu nah an sich heran lassen zu müssen. Dieses Abwehrverhalten während dem PETRA 2.0-Kompetenztraining könnte eine Erklärung dafür sein, dass die Teilnehmerin selbst nicht bewusst spürte, was die iEFS (prä) und das darauffolgende PETRA 2.0 Kompetenztraining in der Gruppe in ihr aktivierte. Jedenfalls verschlechterte sich der psychische Zustand der Teilnehmerin. Als im Herbst 2023 die iEFS (post) (Post PETRA 2.0-Kompetenztraining) durchgeführt werden sollte zeigte sich, dass man der Patientin den damit verbundenen Aufwand in ihrer damaligen psychischen Verfassung nicht zumuten konnte. Es waren schlicht andere Prioritäten zu setzen. Diese Situation zog sich bis ins Frühjahr 2024, woraufhin die Leitung der iEFS dann der mittlerweile psychisch sehr belasteten Teilnehmerin vorschlug, eine tiefenpsychologische Kurzzeittherapie durchzuführen mit der Option, im Anschluss daran die iEFS (post) folgen zu lassen. Die Teilnehmerin profitierte sehr von der kurzzeittherapeutischen Intervention. In der anschließenden iEFS (post), die im März 2025

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

durchgeführt wurde, konnte die begonnene emotionale Autonomisierung der Patientin deutlich werden. Immer wieder bezog sie sich während des Studienmonats auf die vergangene therapeutische Intervention und machte deutlich, dass sie sich den emotional für sie bedeutsamen Bezugspersonen gegenüber in einer sich mehr schützenden und autonomisierten Form verhalten konnte.

4.5 Ergebnisse der Prozessevaluation

4.5.1 Projektspezifische Herausforderungen zu Ablauf und Teilnahme

Perspektive der Patientinnen. Zu den anonymisierten Fragebögen gaben insgesamt 14 teilnehmende und 13 nicht teilnehmende Patientinnen Rückmeldung. **Gründe für und gegen die Studienteilnahme.** Häufigste Teilnahmegründe waren der Wunsch nach Austausch vor allem über Medikation, die Unterstützung der Forschung, das bessere Verständnis der PNI und der eigenen Erkrankung, die Möglichkeit zum Austausch mit einer Psychotherapeutin, Hoffnung auf Heilung sowie ein verbesserter Umgang mit Stress. Teilweise erfolgte die Teilnahme auf ärztliche Empfehlung. **Gründe gegen eine Teilnahme** am Projekt waren vielfältiger. Die genannten Faktoren ließen sich drei Bereichen zuordnen: Lebenswelten, persönliche Faktoren und zwischenmenschliche Faktoren.

- **Lebenswelten:** Zeitmangel aufgrund geringer beruflicher Flexibilität, fehlende technische Ausstattung für Online-Trainings, unzureichende Infrastruktur (ÖPNV), mangelhafte Deutschkenntnisse sowie das Fehlen wohnortnaher Angebote (Rheumatologin, Kompetenztraining).
- **Persönliche Faktoren:** körperliche Einschränkungen aufgrund der Erkrankung, Reflexionsreaktanz (Widerstand gegen Selbstreflexion), Angst vor Internetnutzung, Gruppenteilnahme oder Stigmatisierung durch Therapie sowie eine geringe Krankheitslast oder bereits gute Gesundheitskompetenz.
- **Zwischenmenschliche Faktoren:** fehlende Passung zwischen Therapeutin und Patientin sowie ausreichende Aufklärung, die das Interesse an einer Teilnahme teilweise minderte.

Eine kürzere Projektdauer oder ein erleichterter Einstieg (z. B. Probewoche) wurden von keiner Patientin als relevant bewertet. Wichtiger waren weniger zusätzliche Arzttermine, eine Projektdurchführung vor der COVID-19-Pandemie und mehr verfügbare Zeit im Alltag. 85,7 % der Teilnehmerinnen entschieden sich innerhalb eines Tages für die Teilnahme, Bedenken bestanden in beiden Gruppen kaum. Nachfolgende Ergebnisse zeigen weitere möglich Einflussfaktoren für oder gegen eine Studienteilnahme, die in der Befragung der Teilnehmenden und Nicht-Teilnehmenden genannt wurden.

Zufriedenheit mit der medikamentösen Behandlung: Alle Patientinnen waren medikamentös eingestellt. Die Zufriedenheit mit der Medikation, bewertet mittels einer visuellen Analogskala von *gar nicht* bis *sehr,* unterschied sich deutlich: Für die Auswertung wurden die Antworten in numerische Werte von 0 (≙ *gar nicht*) bis 10 (≙ *sehr*) übertragen. Teilnehmerinnen

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

bewerteten ihre medikamentöse Einstellung im Mittel mit 4,66 (SD = 4,40; Range: 0,08-9,46), Nicht-Teilnehmerinnen mit 8,54 (SD = 2,58; Range: 0,54-10,00). Geringe Zufriedenheit korrelierte somit mit höherer Teilnahmewahrscheinlichkeit.

Subjektive Gesundheitskontrolle: Teilnehmerinnen schätzten auf einer visuellen Analogskala von 0 (≙ *gar nicht*) bis 10 (≙ *sehr*) ihre Fähigkeit, die eigene Gesundheit aktiv beeinflussen zu können, im Mittel mit 3,97 (SD = 3,95; Range: 0,3-9,8) ein, Nicht-Teilnehmerinnen mit 8,29 (SD = 2,05; Range: 4,85-10,00). Nicht-Teilnehmerinnen fühlten sich somit kompetenter im Selbstmanagement, während Teilnehmerinnen offenbar ein höheres Bedürfnis nach Förderung dieser Kompetenz hatten – ein zentrales Ziel des PETRA 2.0-Trainings.

Nutzung alternativer Behandlungsmethoden. Beide Gruppen gaben an, alternative Therapien genutzt zu haben (Teilnehmerinnen 42,9 %, Nicht-Teilnehmerinnen 53,8 %). Am häufigsten wurden Entspannungsübungen, Ernährungsumstellungen und Nahrungsergänzungsmittel genannt.

Psychotherapeutische Behandlung oder Wunsch nach einer solchen. Unter den Teilnehmerinnen waren 64,3 % noch nie psychotherapeutisch behandelt, 14,3 % suchten aktuell eine Therapeutin, und 14,3 % hatten bereits eine Therapie (Dauer: sechs Monate bzw. zwei Jahre) abgeschlossen. Bei den Nicht-Teilnehmerinnen hatten 92,3 % keine Therapieerfahrung; eine Patientin berichtete über eine abgeschlossene Behandlung von sechs Monaten.

Informationsquellen zum Projekt. Die meisten Teilnehmerinnen (57,1 %) erhielten Informationen über Flyer, Homepage oder Videos. Ihre Zufriedenheit mit der ärztlichen Aufklärung gemessen mit einer Analogskala von 0 (≙ *gar nicht*) bis 10 (≙ *sehr*) lag im Mittel bei 4,99 (SD = 4,34; Range: 0,05-9,61). Nicht-Teilnehmerinnen erhielten Informationen überwiegend über dieselben Kanäle (84,6 %), bewerteten die Aufklärung jedoch deutlich positiver mit 9,21 (SD = 0,98; Range: 7,22-10,00).

Abbrüche in der IG: Die IG wies mit elf Abbrüchen eine deutlich höhere Quote auf als die KG (eine Abbrecherin). Genannte Gründe waren:

- Online-Gruppe: fehlender Internetzugang oder Geräte, mangelnde Online-Erfahrung, Angst vor Hackerangriffen, Kamera-Verweigerung, instabile Verbindung.
- Präsenz-Gruppe: zu weiter Anfahrtsweg, Unfall, körperliche Einschränkung.
- Gruppenübergreifend: fehlendes Interesse an psychologischen Themen, Angst vor Gruppensituationen, Ablehnung der Therapeutin, berufliche Belastung, zeitliche Inkompatibilität, hoher Fragebogenaufwand, Sprachbarrieren.

Die ermittelten Motivationsfaktoren stimmen mit den in der Fachliteratur identifizierten Einflussgrößen auf die Teilnahmebereitschaft an Gesundheitsinterventionen überein (vgl. Anlage 1).

Perspektive der teilnehmenden Rheumatologinnen. Rückmeldungen zur **Organisation des Projektes.** Die Informationen über das PETRA 2.0 Projekt, dessen Ablauf sowie die Online-

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Schulungen durch die BSG wurden als sehr gut empfunden (im Mittel 7,72 von 10). Bei neu teilnehmenden Praxen fanden Kennenlern- und Schulungstermine vor Ort statt. Sehr unterschiedlich fielen die Rückmeldungen zur Aufklärung über das PETRA 2.0-Kompetenztraining aus. Hier war etwa die Hälfte der Rheumatologinnen weniger zufrieden (im Mittel 5,52 von 10), insbesondere wegen der Unsicherheit bei der Terminierung, da Gruppen sich nur schleppend in den Modellregionen formierten, was Patientinnen länger im Unklaren wegen des Interventionsbeginns ließ. Die Aussagen können mit den prozessgenerierten Daten zu den Wartezeiten auf ein PETRA 2.0-Kompetenztraining und den Anfahrtswegen in städtischen und ländlichen Gebieten bestätigt werden. Der **Ablauf des Projektes** wurde von den befragten Praxen überwiegend als „aufwändig“ bis „sehr aufwändig“ eingeschätzt, da die Studienumsetzung (zumindest zu Beginn) nicht in den normalen Praxisablauf passte. Es wurde angegeben, dass das Projekt insgesamt sehr gut organisiert sei, jedoch trotzdem viel Zeit beanspruche. Insbesondere wurde die Einarbeitung des Praxisteams in das Projekt und die zeitintensive Projektumsetzung (zusätzliche Praxisabläufe, aufwendige Dokumentations- und Abrechnungsvorgänge), sowie das zeitintensive Aufklärungsgespräch mit den Patientinnen genannt. Zusätzlichen, sehr hohen Aufwand verursachten in den Praxen die bei Projektbeginn geplanten Termine im Sechs-Wochen-Abstand. Normalerweise werden RA-Patientinnen quartalsweise einbestellt und es sind kaum bis gar keine freien Termine vorhanden. Zur Erleichterung wurden die zusätzlichen Termine während der Projektumsetzung nach Rücksprache mit dem DLR gestrichen. Als weiterer großer organisatorischer Aufwand wurde die Probenvorbereitung und der Versand der Blut- und Speichelproben an das Speziallabor genannt, da dieser zusätzlich zu den normalen Praxisabläufen anfiel und der Versand der tiefgefrorenen Proben in sehr großen und schweren Paketen erfolgte. Erschwert wurden die genannten Punkte durch den anhaltenden Fachpersonalmangel und knappen Ressourcen in den Praxen. Sieben der neun teilnehmenden Rheumatologinnen beantworteten die Frage nach bestehendem Personalmangel und resultierenden negativen Auswirkungen auf das Projekt mit „Ja“. Als Gründe wurden Erkrankungen, Urlaubszeiten, fehlendes Fachpersonal und der Einsatz wenig geschulter Quereinsteiger genannt. Die Praxen haben eine sehr enge Patientinnentaktung und einen hohen Arbeitsaufwand, der durch neue Abläufe und Änderungen gestört wird. Zur Etablierung der neuen Abläufe in der Praxis wäre es leichter gewesen, wenn mehr Patientinnen an dem Projekt teilgenommen hätten, da sich die Abläufe dann besser hätten verinnerlichen lassen. **Rückmeldungen zur Auswahl und Information der Patientinnen über das Projekt.** Die Rheumatologinnen gaben in ihrer Rückmeldung an, weitestgehend allen Patientinnen eine Teilnahme am Projekt angeboten zu haben, die die Einschlusskriterien erfüllten. Eine Ausnahme bildeten Patientinnen ohne ausreichende Deutschkenntnisse (ca. 10-20 %). Eine Praxis hatte Patientinnen mit einer Depression bewusst nicht angesprochen. Die Patientinnen wurden über die Selbstheilungskraft und über den Einfluss der Psyche auf die Erkrankung aufgeklärt. Bereits vor dem Aufklärungsgespräch wurde im Rahmen der normalen Behandlung darauf hingewiesen, dass die medikamentöse Behandlung nur ein Baustein sei und die Stärkung der inneren Kräfte „die Hälfte der Miete“ ausmache. Das Innovationsfondsprojekt

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

biete daher aus Sicht der Rheumatologinnen eine besondere Chance, da es bislang wenige Möglichkeiten für eine professionelle Begleitung in dieser Hinsicht gibt. Ein Rheumatologe gab an, dass manche Patientinnen das Gefühl hätten, dass ihre Rheumatologin meine, „sie hätten einen an der Murmel“. Wichtig war für die aufklärenden Rheumatologinnen daher die Betonung, dass es sich nicht um eine Psychotherapie oder psychotherapeutische Mitbehandlung handele, insbesondere nicht um eine Gruppentherapie, da hier die Berührungsängste und Abwehr noch größer waren. Es wurde darauf hingewiesen, dass das Erlernen von Verfahren „die einen dazu ermächtigen, eben selbst die besten Wege zu finden“, der Austausch in der Gruppe und das voneinander lernen im Vordergrund stünden. Die Teilnahme wurde als zusätzliches Angebot und einmalige Chance, etwas für sich selbst zu tun, beworben. **Beweggründe der Patientinnen für und gegen die Teilnahme am Projekt.** Laut den Rückmeldungen der Rheumatologinnen lehnten die Patientinnen aus verschiedenen Gründen eine Teilnahme ab. Am häufigsten wurde Zeitmangel genannt. Weil Patientinnen ihre Freizeit lieber variabel gestalten, wollten sie sich nicht auf die regelmäßigen Untersuchungs- und Kompetenztrainingstermine festlegen. Viele befürchteten, dass kein geeigneter Termin dabei sei und mussten überzeugt werden, dass eine spätere Absage aus Termingründen kein Problem darstelle. Andere Patientinnen sagten aufgrund sozialer Verpflichtungen ab, da sie beruflich oder in die Pflege von Angehörigen zu stark eingebunden waren. Vor allem für Patientinnen mit Rheuma ist die Aufrechterhaltung des Berufs aufgrund der Erkrankung sehr herausfordernd und gleichzeitig sehr wichtig. Zudem waren viele nicht bereit, längere Wege zu den Trainings in Kauf zu nehmen. Einige Patientinnen hatten keinen persönlichen Zugang zu psychischen Themen oder wollten sich damit nicht auseinandersetzen. Mitunter wurde eine psychotherapeutische Mitbeurteilung befürchtet. Es wurden Bedenken wegen einer Offenbarung in der Gruppe geäußert, man wolle lieber nicht sein „Inneres nach außen“ kehren. Andere Patientinnen waren medikamentös gut eingestellt und sahen keinen Bedarf an einer Teilnahme. Eine Praxis schätzte ein, dass zwei von fünf Patientinnen teilgenommen hätten, wenn sie die Gruppenzugehörigkeit frei hätten wählen können. Eine weitere Praxis bestätigte die Ungewissheit über die Gruppenzuteilung als Beweggrund gegen eine Teilnahme. Ältere Patientinnen fürchteten den Umgang mit dem PC, wenn sie in die IG randomisiert würden. Als positive Beweggründe für eine Teilnahme wurde das Erlernen der Selbsteinflussnahme auf den Krankheitsverlauf genannt. Die meisten teilnehmenden Patientinnen hatten sich bereits im Vorfeld mit diesen Themen beschäftigt und sahen im PETRA 2.0 Kompetenztraining ein Benefit für sich. Andere Patientinnen nahmen eher aus Neugierde und Offenheit für Neues teil, um herauszufinden, ob ihnen das Training einen Nutzen bringt. Als weiteren Beweggrund bezeichnete eine Ärztin das Bestreben der Patientin, der Rheumatologin einen Gefallen zu tun und diese mit einer Teilnahme zu unterstützen, mitunter um sich die behandelnden Ärztinnen in ländlichen Regionen „gewogen zu halten“. Insgesamt waren Frauen eher von einer Teilnahme zu überzeugen als Männer, da Frauen sich häufiger mit der Verbindung zwischen Körper und Psyche auseinandersetzen.

Die Frage, wie sehr **psychosomatische Behandlungsansätze** das Wohlbefinden der Patientinnen beeinflussen können, wurde von den Rheumatologinnen auf einer Punkteskala

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

von 1 – 10 (wobei 10 für sehr hoch steht) mit 4,69 (SD = 4,30; Range: 0,07–9,16) bewertet. Die Frage, ob Rheumatologinnen glauben, dass die Patientinnen an einen **Zusammenhang zwischen Körper und Psyche** glauben, wurde von allen neun teilnehmenden Rheumatologinnen im Mittel mit 6,06 (*SD* = 3,13; Range: 0,05-9,02) bewertet. Eine Rheumatologin gab an, dass das Thema Psyche immer mehr Aufmerksamkeit im Medizinstudium, auf Kongressen und beim Berufsverband der Rheumatologen findet. Sie habe durch ihre Berufserfahrungen gelernt, wie stark der Zusammenhang von Lebensereignissen auf den Krankheitsverlauf ist. Auch der Sichtweise, also der positiven oder negativen Sicht auf das Leben, wurde ein großer Stellenwert zugeschrieben. Das Vermeiden von Stresssituationen sei sehr wichtig, da dies einen wesentlichen Einfluss auf Rheuma-Schübe und die körperliche Gesundheit hat. Die Rheumatologinnen gaben an, dass ihre Patientinnen neben der medikamentösen Therapie auch von **Lebensstilveränderungen** wie gesunde Ernährung und ausreichende Bewegung profitieren. Auf einer visuellen Analogskala von 0 (≙ *gar nicht*) bis 10 (≙ *sehr*) bewerteten alle neun teilnehmenden Rheumatologinnen den positiven Effekt von Lebensstilveränderungen im Mittel mit 6,13 (*SD* = 3,67; Range: 0,07-9,09). Dabei wurde betont, dass auch schon kleine Veränderungen im Alltag eine Wirkung hätten und die Patientinnen nicht dreimal in der Woche ins Fitnessstudio müssen. Solche beratenden Gespräche zum Lebensstil werden jedoch nicht vergütet, und aufgrund des Personalmangels ist für diese Beratung oftmals nicht ausreichend Zeit vorhanden. Dennoch bekommen die Rheumatologinnen die Rückmeldung, dass Patientinnen Lebensstilveränderungen umsetzen und diese als hilfreich empfinden.

Perspektive des Projektteams.

Die **anhaltende pandemische COVID 19-Situation** wirkte sich beim Projektstart im Juli 2021 noch stark auf das gesellschaftliche Leben aus. Daher waren die Patientinnen mit RA beim Einschreibungsbeginn im Februar 2022 sehr zurückhaltend. Da RA-Patientinnen immunmodulatorische Medikamente einnehmen, bestanden große Ängste vor einer COVID-19-Infektion. Somit waren zusätzliche Arztbesuche und Anfahrtswege im öffentlichen Nahverkehr sowie die Teilnahme an Gruppen-Kompetenztrainings für viele beängstigend. Für die ersten PETRA 2.0-Kompetenztrainings mussten noch COVID 19-Testungen vor Trainingsbeginn vorgenommen werden. Zudem galt eine Maskenpflicht während der Gruppensession und bei allen Arztterminen. Viele Rheumatologiepraxen sahen sich durch die erhöhte Patientinnennachfrage, Impfverpflichtungen und Personalausfällen so stark belastet, dass sie sich aus Kapazitätsgründen gegen die Projektteilnahme entschieden.

Das **Versichertenpotential** konnte im Vergleich zum Vorgängerprojekt durch die Mitwirkung der AOK Bayern als Konsortialpartnerin und die erweiterten Einschlusskriterien mehr als verdoppelt werden. Aus dem BKK-System traten die meisten BKKn, die auch am Vorprojekt PETRA teilgenommen hatten, dem Vertrag über das Modellvorhaben PETRA 2.0 bei. Insgesamt konnten 37 (mit Fusionen) von ca. 70 informierten BKKn gewonnen werden, die 70 % des Versichertenpotentials der bayerischen BKK-Versicherten (KM6-Statistik Stand Juli 2021) repräsentierten. Das BKK-Patientinnenpotential war jedoch gegenüber dem Vorgängerprojekt

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

verringert, unter anderem durch die Absage einer versichertenstarken BKK. Diese reduzierte das Potential der BKK-Patientinnen gegenüber dem Vorgängerprojekt um ca. 20 %. Dies wirkte sich ausgerechnet bei einer der rekrutierungsstärksten Rheumatologiepraxen aus, deren Einschreibepotential entsprechend gemindert wurde.

Zur Erreichung der Rekrutierungsziele sollten neben vertragsärztlich tätigen Rheumatologinnen auch ambulant tätige Krankenhausrheumatologinnen in das Projekt einbezogen werden. Dies betraf rheumatologische **Hochschulambulanzen (HSA) nach § 117 SGB V** sowie zur **ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung nach § 116b SGB V berechtigte Krankenhausrheumatologen (ASV)**. Bei einer rechtlichen Prüfung der KVB wurde festgestellt, dass die Teilnahme der HSA bzw. Ärzte in ASV-Ambulanzen am Modellvorhaben und damit am bestehenden Selektivvertrag nicht möglich war. Gemäß § 64 Abs. 1 SGB V konnten, soweit die ärztliche Behandlung im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung betroffen ist, Verträge über ein Modellvorhaben nur mit einzelnen Vertragsärztinnen, Gemeinschaften dieser Leistungserbringer oder mit Kassenärztlichen Vereinigungen geschlossen werden. Da HSA und ASV-Ambulanzen weder über einen eigenen Zulassungsstatus in der ambulanten Versorgung verfügen noch Mitglieder der KV sind, kamen sie bzw. die dort tätigen Ärztinnen als Teilnehmende an einem Vertrag über ein Modellvorhaben nicht in Betracht. Alternativ wurde geprüft, die PETRA 2.0-spezifischen Leistungen über einen Behandlungsvertrag mit einer Kostenübernahmezusage durch das Projektkonsortium zu regeln. Es konnte jedoch kein abschließendes praktikables, umsetzbares Ergebnis gefunden werden, um die HSA und ASV-Ambulanzen einzubinden. Bilateral zu der o.g. Vertragsprüfung zur Verwendung der **Rechtsgrundlage der Behandlungsverträge nach §630a BGB** für die HSA und ASV-Ambulanzen wurden auch die Voraussetzungen für den geplanten Vertragsschluss zwischen den Patientinnen anderer Krankenkassen und dem BKK LV eruiert. Die BKK LV interne rechtliche Prüfung ergab, dass die Rechtsgrundlage der Behandlungsverträge nach § 630a BGB ausschließlich zwischen einer Patientin und einer Behandlerin geschlossen werden kann und somit nicht zwischen dem BKK LV und einer Behandlerin für eine Patientin, die einer nicht teilnehmenden Krankenkasse angehört. Zudem hätten von diesen Patientinnen keine Routinedaten für die Auswertung des Behandlungsaufwands vorgelegen.

Herausforderungen bei der Organisation von regionalen Kompetenztrainings. Da zur Implementierung der PETRA 2.0 Kompetenztrainings an einem Ort gleichzeitig Patientinnen mit der Diagnose RA, Rheumatologin sowie Psychotherapeutin als Gruppenleiterin vorhanden sein mussten, war eine Eingrenzung auf bestimmte Modellregionen notwendig. Innerhalb dieser Regionen sollten geeignete Patientinnen von ihren behandelnden Rheumatologinnen für PETRA 2.0 gewonnen werden. Zudem sollten für die teilnehmenden Patientinnen aufgrund eventuell vorhandener funktioneller Einschränkungen möglichst kurze Anfahrtswege (bis zu 30 Minuten) zu den PETRA 2.0-Kompetenztrainings bestehen. Als vertraglich vereinbarte Modellregionen wurden dann vom Konsortium die Stadt- und Landkreise gewählt, in denen

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Rheumatologinnen mit Interessensbekundung und potentielle Studienteilnehmerinnen vorhanden waren.

Letzter Schritt war ein Matching mit in der Nähe dieser Räume niedergelassenen Psychotherapeutinnen als Gruppenleiterinnen. Das Matching der Patientinnen, der Rheumatologinnen, der Psychotherapeutinnen sowie Ort, Termin und Beginn des angebotenen Kompetenztrainings blieb eine große Herausforderung. Die Anfahrtswege zu den PETRA 2.0-Kompetenztrainings waren im großstädtischen Bereich München mit ca. 5 km im Durchschnitt deutlich am kürzesten. Die Anfahrtswege zu den anderen Trainings betrugen im Durchschnitt ca. 14 km zum Training nach A. sowie ca. 19 km zum Training nach E. und S. Weniger als 30 % der erwarteten Rheumatologinnen standen für die Rekrutierung von Patientinnen zur Verfügung. Die Patientinnenlotsin koordinierte die Einteilung der eingeschriebenen Patientinnen in die PETRA 2.0-Kompetenztrainings. Die teilnehmenden Psychotherapeutinnen gaben bereits vorab Termine für ein PETRA 2.0 Kompetenztraining bekannt, um dann genügend Patientinnen dafür gewinnen zu können. Oftmals kam wegen der nur vereinzelten Einschreibungen und eingeschränkten terminlichen Möglichkeiten der Eingeschriebenen nicht die benötigte Mindestanzahl an Teilnehmerinnen für eine Gruppe zustande. Die niedrigen Einschreibungszahlen der Patientinnen standen somit wiederum in Wechselwirkung mit der Teilnahme der Psychotherapeutinnen. In der Hälfte der Modellregionen konnte vor Ort zunächst keine Psychotherapeutin gewonnen werden. Gleichzeitig zeichnete sich durch die geringe Zahl an Interventionsteilnehmerinnen ab, dass der Bedarf an Kompetenztrainings bei einer anvisierten Gruppengröße von 6-10 Patientinnen je Gruppe niedriger war als ursprünglich angenommen – mit der Folge, dass interessierte Psychotherapeutinnen nur zum Teil ein PETRA 2.0 Kompetenztraining starten konnten, sich aber inhaltlich und organisatorisch die Kapazitäten freihalten sollten/mussten. Die Wartezeiten zwischen der Einschreibung in das PETRA 2.0 Projekt und dem Beginn des PETRA 2.0-Kompetenztrainings betrugen im Durchschnitt 25 Wochen. Hierbei ausgeschlossen wurden drei Patientinnen, die im Laufe der Interventionszeit die Gruppen gewechselt hatten. Die kürzeste Wartezeit betrug sechs Wochen, die längste 48 Wochen. Über die Modellregionen verstreut gab es gegen Ende des Rekrutierungszeitraums vereinzelte Patientinnen der IG ohne ein für sie erreichbares PETRA 2.0 Kompetenztraining. Diesen konnten durch das neue Angebot von Online-Trainings und einer flexiblen, reisebereiten Psychotherapeutin letztendlich doch die Teilnahme an einem PETRA 2.0 Kompetenztraining ermöglicht werden.

Limitationen bei der Öffentlichkeitsarbeit und Versichertenkommunikation. Durch die Konzentration der PETRA 2.0-Intervention auf bestimmte Modellregionen musste die Ansprache potenzieller Studienteilnehmerinnen gezielt erfolgen. Zudem war eine breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit nur bedingt möglich aufgrund der begrenzten Anzahl an tatsächlich teilnehmenden Rheumatologinnen und Krankenkassen und entsprechend weniger Anlaufstellen. Auf die Modellregionen zugeschnittene, die Rekrutierung unterstützende

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Patientinnen-Kommunikationsmaßnahmen fanden vor allem durch den Kooperationspartner Rheuma-Liga, die AOK Bayern und einzelne BKKn statt.

4.5.2 Zusätzliche qualitative Evaluation der PETRA 2.0 Kompetenztrainings

Die zusätzliche qualitative Evaluation der PETRA 2.0-Kompetenztrainings zeigt, dass die Intervention bei vielen **Teilnehmenden** zu individuell bedeutsamen Effekten führte – insbesondere in Form von Reflexion, Empowerment und einem stärkeren sozialen Austausch. Eine empathische, persönlich zugewandte Gruppenleitung sowie die unterstützende Gruppenstruktur wurden von den Patientinnen positiv hervorgehoben. Als zentrale Erfolgsfaktoren für das PETRA 2.0- Kompetenztraining erwiesen sich dabei das Gefühl des Verstandenwerdens, der Austausch mit anderen Betroffenen und die praxisnahen Inhalte, etwa durch konkrete Werkzeuge wie Schmerzkurven oder Kommunikationsstrategien. Auch die wohnortnahe Durchführung trug zur hohen Akzeptanz bei und erleichterte den Zugang zum Angebot. Der wiederholt geäußerte Wunsch nach einer Ausweitung oder häufigeren Durchführung solcher Angebote verdeutlicht den bestehenden Bedarf sowie das Potenzial, mit vergleichbaren Maßnahmen weitere Patientinnen zu erreichen. Aus Sicht der **Gruppenleiterinnen** ergab sich, dass das PETRA 2.0 Kompetenztraining insgesamt positiv aufgenommen wurde. Die Psychotherapeutinnen sahen Potenzial für eine Weiterführung mit Anpassungen in der Struktur, dem Manual und der zeitlichen Organisation. Besonders die psychosoziale Unterstützung wurde als wertvoll empfunden, jedoch wäre eine bessere Verzahnung mit medizinischer Betreuung hilfreich. Gruppenleiterinnen aus zwei Modellregionen führen bereits auf Wunsch der Teilnehmenden und in Rücksprache mit den betreuenden Rheumatologinnen das Gruppenkompetenztraining nach dem PETRA 2.0-Konzept weiter. Ein zusätzlicher Case report über eine PETRA 2.0-Kompetenztrainingsgruppe wurde zusätzlich verfasst und ist im Evaluationsbericht unter Kapitel 3.5.3 zu finden.

4.5.3 Vertiefte Analysen zur Weiterentwicklung des komplexen Interventionskonzeptes und Einbettung in die Regelversorgung.

Aufgrund der fehlenden Aussagekraft der statistischen Ergebnisse kann das PETRA 2.0 Konsortium keine Übernahme in die Regelversorgung empfehlen. So konnten anhand der quantitativen Erhebungen und Evaluation zwar keine signifikanten Wirksamkeitsnachweise aufgrund der geringen Fallzahlen erbracht werden, jedoch zeigen die Ergebnisse der Prozessevaluation

- eine überwiegend positive Bewertung der PETRA 2.0-Kompetenztrainings durch die Teilnehmenden und
- Hinweise auf einen bestehenden Bedarf an der Etablierung psychoedukativer Lebenshilfe bei chronisch Erkrankten.

Den Bedarf an psychosozialer Betreuung und psychoedukativer Lebenshilfe fangen im Moment teilweise die MFAs oder RFAs in den Praxen auf, allerdings ohne entsprechende Vergütung. Seitens der Rheumatologinnen besteht der Wunsch nach einem kleinräumigen

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Netzwerk aus Rheumatologinnen und Psychotherapeutinnen in der Nähe. Dies sollte sich gezielt um die Bedarfe chronisch Erkrankter in Kooperation mit den Fachärztinnen kümmern. Es könnte nach dem Vorbild von Selbsthilfegruppen geschehen, wobei von Gruppentrainings vor allem Patientinnen erfasst werden sollten, die sich bei psychosozialer Belastung zurückziehen anstatt proaktiv soziale Teilhabe anzustreben. Der Bedarf / die Nachfrage nach psychoedukativer Lebenshilfe besteht und wird von allen Beteiligten bezeugt - jedoch konnte dieser nicht statistisch bestätigt werden.

Der unzureichende Wirksamkeitsnachweis stellt insbesondere bei der Integration in

- das **Disease Management Programm (DMP)** nach § 137f Abs. 2 SGB V für Rheumatoide Arthritis,
- die **Ergänzenden Leistungen zur Rehabilitation** (§ 43 SGB V) sowie
- die **Ambulante spezialfachärztliche Versorgung (ASV)** (§ 116b Absatz 6 Satz 12 SGB V) eine Hürde dar.

Um aber für das DMP oder die ASV als „strukturiertes, evaluiertes, zielgruppenspezifisches und publiziertes Patientenschulungsprogramm" zugelassen zu werden oder in den Ergänzenden Leistungen zur Rehabilitation ein positives Prüfungsergebnis des Medizinischen Dienstes und damit eine Kostenübernahme der Krankenkassen zu erhalten, müssten in einem weiteren Versorgungsforschungsprojekt einschlägigere Nachweise zur Wirksamkeit und Effizienz eines die Selbstkompetenz, Gesundheitskompetenz und Selbstwirksamkeit betonenden Kompetenztrainings wie bei PETRA 2.0 geschaffen werden. Durch die Kooperationspartnerschaft mit der Rheuma-Liga wurde auch die **Selbsthilfeförderung gemäß § 20h SGB V** betrachtet, die die strukturelle und Projektförderung von Selbsthilfeorganisationen zur Stärkung der Gesundheitskompetenz chronisch kranker Menschen und die Verbesserung von deren Lebensqualität zum Ziel hat. Wie bei PETRA 2.0 liegt der Fokus der Selbsthilfe auf der Sekundär- und Tertiärprävention. Dem Kooperationspartner Rheuma-Liga wurde angeboten, das PETRA 2.0 Kompetenztraining als Patientinnenseminar in ihr Informationsangebot für Mitglieder und Arbeitskreise aufzunehmen, somit wäre dieses ohne vordefinierte Anforderungen an wissenschaftliche Evidenz als Konzept für Patientenschulungen für an RA Erkrankte niederschwellig zugänglich. Die lokalen Regionalleiter der Arbeitsgruppen stehen in engem Kontakt mit ihren Mitgliedern und könnten individuell entscheiden, die PETRA 2.0 Kompetenztrainings in ihrem Verantwortungsbereich als Patientinnenseminar anzubieten. Eine solche Maßnahme müsste durch Mitgliedsbeiträge finanziert werden. Eine Bezuschussung durch Krankenkassen im Rahmen der krankenkassenindividuellen Projektförderung gemäß § 20h SGB V wäre nicht möglich, sobald eine externe Fachkraft die Gruppenleitung übernimmt, denn dies würde dem Selbsthilfeprinzip widersprechen. Im Leistungsbereich „**Leistungsangebote der individuellen verhaltensbezogenen Prävention** nach § 20 Abs. 4. Nr. 1 SGB V“ kommt es bei den Kriterien zur Zertifizierung von Kursangeboten neben dem Kurskonzept auch auf die Qualifikation der Kursanbietenden an. Ein Teil der GLK-Trainer und Präventologen erfüllen die persönlichen Voraussetzungen für eine Zertifizierung durch die ZPP. Die GLK-Trainerausbildung und das

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Studium der Präventologie werden von der ZPP vollständig anerkannt, reichen allein aber nicht für die persönliche Qualifizierung als Gruppenleiterin für das PETRA 2.0 Kompetenztraining aus. Hierfür müsste eine Ergänzungsschulung als Qualifizierung konzipiert und angeboten werden. Gleichzeitig könnte das PETRA 2.0 Kompetenztraining für die Kursdatenbank der ZPP als standardisiertes Kurskonzept im Handlungsfeld Stress- und Ressourcenmanagement zur Zertifizierung eingereicht werden. Ein weiterer möglicher Weg in die Regelversorgung der PETRA 2.0 Kompetenztrainings könnte auch über **ärztliche oder psychologische Psychotherapeutinnen** erfolgen, die von einem PNI-basierten Selbstmanagementprogramm überzeugt sind und die oben genannte spezifische Fortbildung in Anspruch nehmen. Grundsätzlich sind sie aufgrund ihrer Ausbildung befähigt, Programme und Interventionen in Gruppensitzungen im Hinblick auf die jeweilige Indikation selbst auszuwählen, deren Wirksamkeit zu bewerten und ihren Patientinnen anzubieten. Das PETRA 2.0 Kompetenztraining selbst könnte dann von den Gruppenleiterinnen im Rahmen gruppenpsychotherapeutischer Leistungen abgerechnet werden.

5 Diskussion der Projektergebnisse

5.1 Diskussion der Ergebnisse der Effektevaluation Haupt- und Nebenzielvariablen

5.1.1 Diskussion der Ergebnisse der Hauptzielvariable Psychisches Befinden

Die Untersuchung der sechs zentralen Konstrukte – Depressivität (PHQ-9), Schlafqualität (PSQI), Ärger (STAXI-2), Alexithymie (TAS-26), psychisches Wohlbefinden (SF-12) und gesundheitsbezogene Kompetenzen (heiQ) – zeichnet ein insgesamt homogenes Bild: Über alle Skalen hinweg zeigen sich in der IG wie auch in der KG weder statistisch signifikante noch klinisch relevante Veränderungen. Die Befunde über alle Konstrukte hinweg sprechen für eine Stabilität der gemessenen psychischen und gesundheitsbezogenen Merkmale im Untersuchungszeitraum – unabhängig von der Teilnahme an der Intervention. Dies lässt sich aus zwei Perspektiven interpretieren: **Interventionswirkung**: Die Intervention konnte möglicherweise zumindest eine Stabilisierung bestehender Ressourcen und Gesundheitsmerkmale gewährleisten. Gerade in Zeiten potenzieller Belastungen könnte das als positiver Effekt gewertet werden. Dennoch bleibt festzuhalten, dass keine Hinweise auf Verbesserung oder Prävention von Symptomen vorliegen. **Zielgruppe und Messzeitraum**: Die Ausgangswerte der Teilnehmenden lagen häufig im unauffälligen bis günstigen Bereich, was den möglichen Effekt der Intervention eingeschränkt haben könnte. Ebenso erscheint der Untersuchungszeitraum möglicherweise zu kurz oder die Intensität der Intervention zu gering, um stabile Persönlichkeitsmerkmale, emotionale Muster oder gesundheitsbezogene Einstellungen zu verändern.

5.1.2 Diskussion der Ergebnisse der Nebenzielvariablen Krankheitsaktivität

Die Intervention hatte offenbar keinen signifikanten Einfluss auf die objektiv oder subjektiv erfasste Krankheitsaktivität. Die Werte in beiden Gruppen entwickelten sich weitgehend

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

parallel und zeigten eine hohe Stabilität über den Beobachtungszeitraum hinweg. Beobachtete Unterschiede bleiben im Bereich zufälliger Variation und weisen auf die größere Bedeutung externer Einflussfaktoren – wie individueller Krankheitsverläufe oder ärztlicher Behandlungsstrategien – hin.

5.1.3 Diskussion der Ergebnisse der Nebenzielvariablen zur Neuroimmunologie

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die neuroimmunologischen Marker im Studienverlauf keine systematischen oder konsistenten Veränderungen zeigen, die auf einen Effekt der Intervention schließen lassen. Vielmehr deuten die Ergebnisse auf eine hohe interindividuelle Variabilität, teils starke Ausreißer und begrenzte Aussagekraft aufgrund kleiner Fallzahlen hin. Die Intervention scheint demnach keinen relevanten Einfluss auf die Regulation inflammatorischer oder neuroendokriner Parameter ausgeübt zu haben. Externe Faktoren wie individuelle Krankheitsverläufe, insbesondere die Wirkung immunmodulatorischer Medikation oder Messunsicherheiten erscheinen plausibler zur Erklärung der beobachteten Befunde. Um bei dieser starken inter- und intraindividuellen Variabilität inferenzstatistisch belastbare Ergebnisse zu produzieren, sind deutlich größere Fallzahlen notwendig.

5.1.4 Diskussion der Ergebnisse der Nebenzielvariablen zur Wirkzusammenhängen

Beide Gruppen zeigen über den Studienverlauf hinweg eine vergleichbare therapeutische Stabilität zeigen, was darauf hindeutet, dass externe Einflussfaktoren – etwa ärztliche Praxisgewohnheiten oder der klinische Verlauf – in der medikamentösen Versorgung eine so große Rolle gespielt haben, dass sie etwaige Effekte der durchgeführten Intervention überdecken.

5.1.5 Diskussion und Limitationen der Projektergebnisse

Stichprobengröße. Ein limitierender Faktor der vorliegenden Analysen besteht in der geringen Stichprobengröße, die sowohl die statistische Power einschränkt als auch die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse reduziert. Kleine Stichproben erhöhen zudem die Wahrscheinlichkeit schiefer Verteilungen, was die Anwendung parametrischer Verfahren (z.B. *t*-Tests) erschwert. Aus diesem Grund wurde auf den Einsatz komplexerer Modelle (wie generalisierter hierarchischer linearer Regressionen) verzichtet. Stattdessen kamen vorrangig nicht-parametrische Tests (Mann-Whitney *U*-Tests) zum Einsatz, die bei kleinen Stichproben und unsicheren Verteilungsvoraussetzungen als robuste Alternative gelten.

Die Analysen wurden gezielt innerhalb einzelner Konstrukte und klar definierter Gruppenvergleiche durchgeführt, um trotz der reduzierten Modellkomplexität differenzierte Aussagen zu ermöglichen und potenzielle Unterschiede valide zu identifizieren und inhaltlich plausibel zu interpretieren.

Alpha-Fehler-Inflation. Um der Problematik einer möglichen Alpha-Fehler-Kumulierung infolge mehrerer *t*-Tests zu begegnen, wurde innerhalb inhaltlich zusammenhängender

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Konstrukte eine Bonferroni-Korrektur vorgenommen. Trotz dieser Vorgehensweise bleibt jedoch ein gewisses Restrisiko für falsch-positive Ergebnisse bestehen. Insbesondere wenn eine größere Zahl einzelner Hypothesentests durchgeführt wird, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass einzelne Resultate zufällig signifikant ausfallen – selbst wenn in Wirklichkeit kein Effekt vorliegt. Dass einzelne Tests eine Signifikanzgrenze überschreiten, ist daher aus statistischer Sicht nicht unerwartet, sondern kann schlicht dem Zufall geschuldet sein. Vor diesem Hintergrund sollten entsprechende Einzelfunde mit einer gewissen Zurückhaltung interpretiert werden – insbesondere dann, wenn sie nicht durch vergleichbare Effekte in verwandten Messbereichen gestützt werden. Ob es sich tatsächlich um bedeutsame Unterschiede handelt oder eher um Zufallsbefunde, lässt sich nur durch eine wiederholte Überprüfung in zukünftigen Studien klären.

Imputation fehlender Messwerte. Beim Umgang mit fehlenden Werten im Datensatz bezüglich der Messzeitpunkte wurde sich für ein Imputationsverfahren entschieden, bei dem fehlende Datenpunkte durch den Durchschnitt der Gesamtstichprobe ersetzt wurden. Diese Vorgehensweise ermöglicht zwar die Generierung eines vollständigen Datensatzes und reduziert den Einfluss von Stichprobenverkleinerung auf die Analyse, ist jedoch mit methodischen Einschränkungen verbunden. Insbesondere kann durch die Annahme eines durchschnittlichen Verlaufs individueller Variabilität nicht vollständig Rechnung getragen werden. Zudem besteht die Gefahr, dass systematische Muster im Fehlen der Daten (z. B. ausbleibende Messungen bei bestimmten Gruppen oder zu spezifischen Zeitpunkten) nicht adäquat abgebildet werden. Dadurch kann die Aussagekraft der Ergebnisse insbesondere hinsichtlich individueller Veränderungsverläufe eingeschränkt sein.

Repräsentativität der Stichprobe im Vergleich zum DRFZ. Ein weiterer limitierender Aspekt ergibt sich aus dem Vergleich der erhobenen Stichprobe mit den bundesweiten Referenzdaten des DRFZ. Die Analyse zeigte, dass insbesondere die KG zu Studienbeginn signifikant geringere Krankheitsaktivität (DAS28-BSG), weniger Schmerzen (VAS) und eine bessere funktionale Gesundheit (FFbH) aufwies als die durchschnittlichen Werte rheumatologisch behandelter Patientinnen im DRFZ-Datensatz. Diese Unterschiede schränken die externe Validität der Ergebnisse ein, da die Stichprobe offenbar nicht repräsentativ für die durchschnittliche RA-Patientin in Deutschland ist. Eine solche positive Selektion könnte durch die Rekrutierung über spezialisierte Versorgungseinrichtungen oder die Bereitschaft vergleichsweise wenig belasteter Patientinnen zur Studienteilnahme bedingt sein. Dadurch besteht die Gefahr, dass insbesondere potenzielle Effekte der Intervention bei stärker belasteten oder schwerer erkrankten Patientinnen nicht adäquat abgebildet werden. Insbesondere bei psychologischen oder verhaltensorientierten Interventionen kann eine geringere Ausgangsbelastung zu Deckeneffekten führen, wodurch mögliche Effekte der Intervention unterschätzt oder nicht sichtbar werden. Für die Interpretation und Generalisierbarkeit der Ergebnisse ist daher zu beachten, dass die Aussagekraft primär für eine klinisch vergleichsweise stabile Teilpopulation gilt.

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

5.2 Diskussion der Ergebnisse der Gesundheitsökonomie

Die Intervention hat sich in dieser Auswertung nicht als gesundheitsökonomisch eindeutig vorteilhaft oder nachteilig erwiesen. Der signifikante Unterschied im Bereich der stationären Versorgung wirft jedoch Fragen hinsichtlich möglicher unbeabsichtigter Effekte auf und sollte in weiteren Analysen differenziert betrachtet werden.

Erläuterung zu den Routinedaten. Bei der Verwendung von Routinedaten zur Ermittlung des monetären Behandlungsaufwands ist darauf hinzuweisen, dass die für die Evaluation verwendbaren, auf den Einzelfall rückführbaren Routinedaten die Perspektive der abrechnenden Ärzte bzw. Institutionen abbilden. Da es nach Rechnungsstellung durch die Ärzte bzw. Institutionen beispielsweise noch pauschal Abschläge durch arztgruppenspezifische Regelleistungsvolumina, Neuberechnungen aufgrund von Abstaffelungsquoten und im Bereich Krankenhaus MD-Kürzungen oder -aufrechnungen gibt, kann der tatsächliche Zahlbetrag der Krankenkassen abweichen und es kann nur mit einer Annährung der tatsächlichen Fallkosten gearbeitet werden. Bei den angegebenen Arzneimittelkosten handelt es sich um Bruttoausgaben, d.h. es sind sowohl die Zuzahlung als auch die gesetzlichen und vertraglichen Rabatte enthalten. Die Aussagekraft der Bruttoausgaben ist begrenzt, Kostenverschiebungen oder Verzerrungen gegenüber den tatsächlichen Nettoausgaben können nicht ausgeschlossen werden. Die analysierten Bruttokosten entsprechen dem Apothekenabgabepreis, Zuzahlungen und kassenindividuelle Rabatte können aus den Daten nicht zuverlässig extrahiert werden und sind daher nicht berücksichtigt. Auch Kosten für in Krankenhäusern abgegebene Medikamente sind nur eingeschränkt in den Daten der Krankenhausabrechnungen verfügbar. Bei den Arbeitsunfähigkeitstagen sind für Patientinnen, die Freiberuflerinnen, Selbstständige, Studentinnen, Rentnerinnen und Arbeitslose sind, keine Daten zu deren Arbeitsunfähigkeit verfügbar. Bei den übrigen sind Fehlzeiten vom Beruf von weniger als drei Tagen meist nicht enthalten.

5.3 Diskussion der Ergebnisse der integrativen Einzelfallstudie

Die Ergebnisse, die aus den im Rahmen des PETRA 2.0 Projekts durchgeführten iEFSn stammen, replizieren die bis dato durchgeführten Studienergebnisse iEFSn. Yin (2014) schlug zwei Arten der Replikation in multiplen EFS vor: (1) die literale Replikation, bei der eine EFS zu ähnlichen Ergebnissen führt wie frühere EFSn, und (2) die theoretische Replikation, bei der eine EFS zu Ergebnissen führt, die denen früherer EFSn widersprechen, jedoch aus vorhersehbaren Gründen. Die wichtigsten empirischen Ergebnisse aus iEFSn wurden bereits mehrfach sowohl literal wie theoretisch repliziert. Zu den literalen Replikationen gehören beispielsweise (1) zeitliche Verzögerungen zwischen dem Auftreten emotional bedeutsamer Alltagsereignisse und den Reaktionen des Stress- und Immunsystems über mehrere Tage hinweg, (2) biphasisch-zyklische Stressreaktionsmuster, (3) antizipatorische Reaktionen des Stresssystems und (4) gegensätzliche Reaktionen des Stresssystems, je nachdem, ob die

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Personen emotional bedeutsame positive oder negative Alltagsereignisse erlebt haben. Theoretische Replikationen befassen sich hingegen mit den gegensätzlichen Stresssystemreaktionen von gesunden und erkrankten (RA, SLE, Brustkrebs) Studienteilnehmerinnen, die mit den Ergebnissen aus experimentellen und klinischen Studien zur Funktionsweise des Stresssystems übereinstimmen und daher auf der Grundlage des Literaturwissens vorhergesagt werden konnten. Beide Replikationsformen lassen sich für die im Rahmen von PETRA 2.0 durchgeführten iEFS finden.

Darüber hinaus lassen sich eine Reihe weiterer Erkenntnisse aus den PETRA 2.0 Studien gewinnen. Bei Fall 1 imponierte, dass die von der Patientin als negativ erlebten Ereignisse und die damit verbundene Wut und Gereiztheit mit Entzündungserhöhungen assoziiert waren und darüber hinaus sich latente, unerlaubte Aggressivität in Form von körperlichen Symptomen manifestierte. Studien zu RA und SLE Mitte des letzten Jahrhunderts zeigten, dass diese Einsichten in die psychoneuroimmunologischen Zusammenhänge bei Fall 1 pathogenetische Bedeutsamkeit im Zusammenhang mit der Entwicklung von RA haben könnten. Dabei zeigten qualitative Interviewanalysen von Autoimmunkranken, dass diese über eine bestimmte Persönlichkeit verfügen können, die man am besten als autoaggressiv und selbstschädigend bezeichnet (Otto und Mackay 1968, McClary et al. 1955). Wut und Gereiztheit als Reaktion auf negative Erlebnisse wird bei diesen Patientinnen dann gegen sich gewendet und in Form von Autoimmunreaktionen somatisiert, wenn diese negativen und sozial unerwünschten Emotionen ursprünglich gegen nahestehende Bezugspersonen gerichtet ist. Schubert und Schiepek (2003) fanden erstmals mit Hilfe iEFS und der Komplexitätsanalyse von Zeitreihen empirische Hinweise dafür, dass die Patientinnen mit SLE im Ausdruck ihrer Wut bei Trennungen von nahestehenden Bezugspersonen förmlich erstarrten und im Gegenzug Krankheitsaktivitätssteigerungen erfuhren. Im Fall 2 konnte gezeigt werden, dass die psychotherapeutische Regulierung des Stresssystems in Richtung einer gesunden Funktionalität darauf hindeutet, dass Heilung möglich ist.

Bei Fall 1 würde man in einer psychotherapeutischen Intervention versuchen, der Patientin zu ermöglichen, ihre schuldassoziierten Erlebnisse aufzuarbeiten und mögliche Situationen des Alltagsleben gelassener und damit mit weniger Wut erleben zu lassen. Im Fall 2. konnte man bei den Studienergebnissen vor der Therapie („prä“) davon ausgehen, dass eine Art Stillstand als negatives Ereignis, bei Fall 2 das gesamte Leben betreffend, ursächlich mit der Entwicklung von RA in Verbindung stand. Die Thematisierung dieses Lebenskonflikts in Verbindung mit der aktuellen Lebenssituation ermöglichte es der Patientin eine emotionale Autonomisierung, welche daraufhin „Bewegung“ in die psychoneuroimmunologische „Erstarrung“ gebracht haben könnte. Interessanterweise dürften die in der iEFS (post) erzielten positiven Effekte auf die Funktionalität des Stresssystems weniger mit einer allgemein gehobeneren Stimmung der Patientin und ihrer subjektiv eingeschätzten Aktivität ihrer rheumatischen Grunderkrankung zu tun gehabt haben, da diese in beiden Studien vergleichbare Ausprägungen im PANAS zeigten. Es ist eher zu vermuten, dass die in der iEFS (post) nachgewiesene Funktionalisierung des Stresssystems unmittelbar mit den durch die Psychotherapie erzielten Effekte wie

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

verstärkte Sinnfindung, emotionale Autonomisierung und damit verbundene Gelassenheit gegenüber sonst üblichen Stressoren zusammenhing. Hierfür spricht auch der Umstand, dass es im Rating der zweiten Studie deutlich schwieriger war, negative Ereignisse einzuschätzen und negative Ereignisse vom Raterteam oftmals als emotional ambivalent angesehen wurden. Emotionale Ambivalenz der negativen Ereignisse deutet auf ein gestiegenes Selbstbewusstsein und damit verbunden eine verbesserte Reflexionsfähigkeit der Patientin hin, also auf eine verbesserte emotionale Autonomie. Dies muss nicht zwangsläufig mit einer verbesserten Stimmung und einer verminderten subjektiven Krankheitsaktivität einhergehen.

5.4 Diskussion der Ergebnisse der Prozessevaluation

Die Prozessevaluation von PETRA 2.0 verdeutlicht, dass die Umsetzung der Intervention in erheblichem Maße durch kontextuelle Rahmenbedingungen determiniert war. Der Vergleich mit dem Vorgängerprojekt PETRA offenbart dabei ein paradoxes Befundmuster: Trotz eines deutlich größeren Potenzials an infrage kommenden Patientinnen und weniger restriktiven Einschlusskriterien fiel die Rekrutierung in PETRA 2.0 schwächer aus. Dies unterstreicht die erhebliche Bedeutung der Rahmenbedingungen, die durch externe Faktoren wie Pandemie, Ressourcenknappheit und strukturelle Hindernisse geprägt waren.

5.4.1 Projektspezifische Herausforderungen zu Ablauf und Teilnahme

Aus Sicht der Patientinnen wird deutlich, dass die Gründe für die Nichtteilnahme am PETRA 2.0 Projekt sich hauptsächlich auf persönliche und zwischenmenschliche Faktoren sowie die individuelle Gestaltung im Bereich der Lebenswelten beziehen. Änderungen am Studiendesign, wie eine kürzere Projektdauer oder eine Probewoche für einen leichteren Einstieg in das Projekt hätten nicht zu einer Teilnahme geführt. Die von den Patientinnen genannten Faktoren lassen vermuten, dass sie generell in ihrem Leben ihre beruflichen und insbesondere zeitlichen Freiheitsgrade als zu eingeschränkt empfinden, um zusätzliche Aktivitäten ausführen zu können, und sie somit schnell an ihre Belastungsgrenze kommen. Hierfür wären niederschwellige Gesprächs- und Beratungsangebote zur Unterstützung eines guten Zeitmanagements oder zur Priorisierung von Aufgaben und Aktivitäten denkbar. Gleichzeitig wären aber auch konkrete Alltagshelferinnen, die die Patientinnen von alltäglichen Verpflichtungen entlasten, insbesondere von jenen, die ihnen durch ihre RA-Erkrankung schwerfallen und entsprechend mehr Zeit benötigen, wie z.B. Einkaufs- und Putzhilfen oder ein Fahrdienst. So könnte die neu gewonnene Zeit für mehr Selbstfürsorge verwendet werden. Der in ländlichen Regionen vorhandenen Problematik, aufgrund langer Anfahrtswege und einer unzureichenden öffentlichen Verkehrsinfrastruktur physische Termine zu erreichen, kann seitens der GKV nur durch Online-Angebote oder Fahrdienste begegnet werden.

Des Weiteren ist eine gute und zufriedenstellende medikamentöse Einstellung auch ein Grund für die Nichtteilnahme. Patientinnen, die ihre Symptome als gut kontrolliert einschätzten, sahen im PETRA 2.0-Kompetenztraining keinen zusätzlichen Nutzen und verspürten kein

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Bedürfnis, an ihrer Situation etwas zu ändern. Ebenso hatten Patientinnen, die nicht teilgenommen haben, eher das Gefühl ihre Gesundheit aktiv beeinflussen zu können als Patientinnen, die teilgenommen haben. Sie gingen davon aus – bewusst oder vermutet – dass die im PETRA 2.0-Kompetenztraining vermittelten Inhalte bereits in ihrem Wissens- und Erfahrungsschatz enthalten sind und dies somit keinen zusätzlichen Mehrwert bietet. Diese Gruppe zeigte insgesamt ein geringeres Interesse an psychotherapeutischen Angeboten und war weniger in entsprechende Behandlungen involviert. Ebenso informierte sich die Gruppe der nichtteilnehmenden Patientinnen selbständig und war eher mit der Aufklärung über das PETRA 2.0 Projekt der Rheumatologinnen zufrieden als die teilnehmende Gruppe. Aus diesem Befund lässt sich die bereits vorhandene Selbstwirksamkeit, Selbstkompetenz und das daraus resultierende selbstbestimmte Handeln ableiten. Im Gegensatz dazu waren die teilnehmenden Patientinnen in ihrem Verhalten und ihrer eigenen Haltung eher unsicher, was sich anhand der genannten Gründe für einen Abbruch in der IG zeigte, wie fehlende technische Voraussetzungen für Online-Kompetenztrainings, fehlende Lösungsansätze, Angst vor Gruppensituationen sowie mangelnde Mobilität. Hier könnten die bereits erwähnten Alltagshelfer (z. B. telefonische Unterstützung, Transportdienste) unterstützend wirken.

Sowohl unter den Teilnehmenden als auch unter den Nicht-Teilnehmenden berichtete etwa die Hälfte der Patientinnen, dass sie alternative Behandlungsmethoden und selbstwirksame Verfahren – etwa zur Entspannung, Ernährung oder Nahrungsergänzung – anwendeten. Die reguläre medizinische Versorgung adressiert dieses Bedürfnis nach eigenverantwortlichem Handeln jedoch nicht aktiv. Dies unterstreicht die Notwendigkeit von Selbstwirksamkeits- bzw. Kompetenztrainings als ergänzendes Angebot.

Die von den Patientinnen genannten Faktoren stimmen mit den Befunden der einschlägigen Fachliteratur zur Teilnahmemotivation, insbesondere in klinischen Studien, überein. Das Fazit lautet: Um eine derart vulnerable Gruppe von Patientinnen mit RA effektiv zu erreichen und einzubinden, ist eine intensivere Alltagsunterstützung im Vorfeld erforderlich oder alternativ ein verändertes Studiendesign, etwa in Form von Telefonvisiten.

Aus Sicht der Rheumatologinnen war das PETRA 2.0 Studiendesign zu aufwändig und zu wenig in den durchgetakteten Praxisalltag integrierbar, insbesondere die Vielzahl an Fragebögen, die die Patientinnen an einem Termin auszufüllen hatten und die zusätzliche Gewinnung von Laborproben und deren Versand. Der Wegfall, der außerhalb der routinemäßig terminierten Quartalsbesuche geplanten Visiten, war zwingend notwendig, um überhaupt Patientinnen in das PETRA 2.0 Projekt einschließen zu können, da keine weiteren Kapazitäten in den rheumatologischen Praxen zur Verfügung standen. Sie waren komplett ausgelastet und schnell *über*lastet, insbesondere, wenn noch ausgedehnte Krankheitswellen seitens des Personals und der Patientinnen wie 2021/2022 auftreten. Innerhalb des gewählten Designs wurden vom Projektteam alle Möglichkeiten logistischer Optimierung ausgeschöpft. Für zukünftige Projekte ist also ein passgenaues Studiendesign mit geringem zusätzlichen Aufwand zu wählen, möglichst ohne Randomisierung und Versand an ein externes Labor. Die Integration digitaler Lösungen, wie einer Patienten-App zur Einschreibung in den

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Selektivvertrag und Fragebogenbefragung könnte Prozesse vereinfachen. Des Weiteren konnte in einer Studie aus methodischen Gründen auch dem Wunsch nach mehr Flexibilität bei der Terminierung der Studientermine nicht nachgekommen werden, aber es wäre grundsätzlich zu überlegen weniger Studientermine anzusetzen z.B. nur Prä- und Postmessungen der Intervention mit einem Follow-Up nach sechs oder zwölf Monaten. Die im Rahmen von PETRA 2.0 vorgeschlagene direkte Ansprache von Versicherten durch die Krankenkassen wurde zu Projektbeginn von den teilnehmenden Krankenkassen lediglich als optionales Engagement empfohlen. Diese Entscheidung beruhte auf den jeweiligen Vorerfahrungen der Kassen, da die Bereitschaft zur datenbasierten Kontaktaufnahme von Versicherten stark variieren kann. Krankenkassen können Patientinnen anhand von Abrechnungsdaten der behandelnden Ärztinnen selektieren. Aufgrund struktureller Unterschiede in den Abrechnungsmodalitäten können diese Daten jedoch abweichende Diagnosen enthalten, was zum Teil zu Beanstandungen bei indikationsbezogenen Anschreiben führt. Im Kontext von PETRA 2.0 hätte eine breit angelegte Ansprache zusätzlich Unmut hervorgerufen, wenn die kontaktierten Patientinnen einerseits nicht bei ihrer eigenen Rheumatologin hätten teilnehmen können, weil diese ggf. nicht in das Projekt eingebunden war, und andererseits nicht zu einer am Projekt teilnehmenden Rheumatologin wechseln könnten, weil in den entsprechenden rheumatologischen Praxen keine Kapazitäten für Neupatientinnen zur Verfügung standen.

Weiterhin wird deutlich, dass einige Rheumatologinnen sowie auch ihre Patientinnen von der Wirksamkeit psychosomatischer Behandlungsansätze überzeugt sind, während andere dies als weniger wirksame Behandlungsoption ansehen. Hier gilt es, die Vernetzung zwischen somatischen und psychologischen Behandlerinnen zu intensivieren, Vorbehalte auf beiden Seiten abzubauen, verstärkt über Forschungsergebnisse der Psychoneuroendokrinologie aufzuklären und mehr Interdisziplinarität nach Vorbild der ASV-Teams zu fördern.

Aus Sicht des Projektteams war die noch anhaltende COVID-19-Pandemie und deren Auslaufen in 2021 und 2022 zu Beginn des Projektes ein weiterer Grund für die Verzögerungen bei der Einschreibung von Patientinnen. Ebenso das fehlende Matching von Rheumatologinnen und Psychotherapeutinnen, die direkt in einer Region zum einen Patientinnen in die Studie aufnehmen und zum anderen das PETRA 2.0-Kompetenztraining vor Ort anbieten konnten. Die geringen Fallzahlen an Behandlerinnen und Patientinnen standen in Wechselwirkung mit dem Zustandekommen der lokalen PETRA 2.0-Kompetenztrainings. Die Unklarheit zu Ort und Zeit der Trainings erschwerte eine verbindliche Planung und Kommunikation zwischen Rheumatologinnen und auf ein PETRA 2.0-Kompetenztraining wartenden Patientinnen, nicht alle konnten oder wollten auf ein später angebotenes Online-Training ausweichen. Online-Angebote waren zunächst nur als Ausnahme in Regionen vorgesehen, in denen keine Präsenzgruppe zustande kam. Die Vorbehalte gegen ein digitales Angebot dürften sich durch die ansteigende Normalität solcher Angebote bei einigen Patientinnen bereits verringert haben. Bei einem regelmäßigen Online-Angebot würde die regionale Komponente entfallen, sodass hierfür offene Patientinnen kurzfristig eine

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Teilnahme ermöglicht werden könnte. Zukünftig wäre es sinnvoll zunächst interdisziplinäre Teams zu bilden oder zu identifizieren, um die bereits vorhandenen Beziehungsstrukturen für das Angebot von Kompetenztrainings nutzen zu können. Bei einem entsprechend großen, aufnahmebereiten Behandlernetz wäre eine frühzeitige, groß angelegte mediale Verbreitung von Informationen über das Projekt zur Unterstützung der Ansprache durch Ärzte gewinnbringend. Selbsthilfeorganisationen könnten mit Fördermitteln ausgestattet werden, um intensivere Werbemaßnahmen zu realisieren. Des Weiteren war das Versichertenpotenzial beschränkt auf die AOK Bayern und teilnehmende BKK-Versicherte. Auch hier wäre es wünschenswert, wenn sich automatisch alle Krankenkassen an G-BA Projekten beteiligen würden („Opt-Out“), so dass alle Patientinnen Zugang zu Studien zu neuen Versorgungsformen erhalten, im Gegensatz zu privatrechtlichen Behandlungsverträgen wären dann auch für alle Patientinnen Routinedaten für die Evaluation verfügbar. Die vertragliche Komplexität stellte eine weitere Herausforderung dar, weil sie nur wenig Spielraum für flexible Vertragsgestaltung bot und der konzeptionelle Aufwand angesichts der schleppenden Rekrutierung in einem ungünstigen Verhältnis zum Zugewinn an Patientinnen stand. Hierfür dürfen zukünftig einfachere Vertragskombinationen gefunden werden, wie z.B. die Integration eines zusätzliches Teilprojekts an einem bereits bestehenden Selektivvertrag, um den administrativen Aufwand zu reduzieren und auch die Öffentlichkeitsarbeit darin einbetten zu können.

5.4.2 Zusätzliche qualitative Evaluation und Case report der PETRA 2.0 Kompetenztrainings

Die PETRA 2.0-Kompetenztrainings wurden von den Teilnehmenden der IG als sehr positiv erlebt. Es konnten persönliche Lernerfolge verbucht sowie neue Perspektiven und Erkenntnisse gewonnen werden. Die Gruppe wurde als sozialer Ort erlebt, indem ein Gemeinschaftsgefühl empfunden und ein Austausch unter Betroffenen stattfinden kann. Dem wiederholt geäußerten Wunsch der Teilnehmenden nach einer Ausweitung oder häufigeren Durchführung solcher Angebote sollte zukünftig nachgegangen und Möglichkeiten gefunden werden, um den bestehenden Bedarf zu decken und die Patientinnen zu unterstützen.

Aus der Sicht der Psychotherapeutinnen wurden die PETRA 2.0-Kompetenztrainings insgesamt positiv aufgenommen. Die Psychotherapeutinnen sahen Potenzial für eine Weiterführung mit Anpassungen in der Struktur, dem Manual und der zeitlichen Organisation. Besonders die psychosoziale Unterstützung wurde als wertvoll empfunden, jedoch wäre eine bessere Verzahnung mit medizinischer Betreuung hilfreich. Gruppenleiterinnen aus zwei Modellregionen führen bereits auf Wunsch der Teilnehmenden und in Rücksprache mit den betreuenden Rheumatologinnen das Gruppenkompetenztraining nach dem PETRA 2.0-Konzept weiter.

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

5.4.3 Vertiefte Analysen zur Weiterentwicklung des komplexen Interventionskonzeptes und Einbettung in die Regelversorgung

Die Ergebnisse der Prozessevaluation bestätigten den Bedarf psychosozialer Unterstützungsangebote für chronisch Erkrankte. Für das PETRA 2.0-Kompetenztraining kann jedoch aufgrund der fehlenden Evidenz der statistischen Ergebnisse keine Empfehlung des Evaluators für die Übernahme in die Regelversorgung ausgesprochen werden. Somit ist auch keine Verankerung in den bestehenden Strukturen des DMP nach § 137f Abs. 2 SGB V für Rheumatoide Arthritis, Ergänzenden Leistungen zur Rehabilitation (§ 43 SGB V) oder die Ambulante spezialfachärztliche Versorgung (ASV) (§ 116b Absatz 6 Satz 12 SGB V) möglich. Ein Angebot in Kooperation mit der Rheuma-Liga Bayern kann aufgrund der Regelungen der Selbsthilfeförderung gemäß § 20h SGB V ebenfalls nicht erfolgen, da diese Unterstützung nur auf Angebote von Betroffenen für Betroffene abzielt. Realisierbar könnte eine Einbindung in „Leistungsangebote der individuellen verhaltensbezogenen Prävention nach § 20 Abs. 4. Nr. 1 SGB V“ sein, doch hierzu ist es notwendig, eine „Kompaktversion“ des Trainings zu erstellen, die Inhalte an das vorgegebene Themenfeld „Stressmanagement“ anzupassen und von der ZPP zertifizieren zu lassen. Gleichzeitig bedarf die Gruppenleitung dann einer solchen Zertifizierung, um das Training anbieten zu können. Der BDP hat als langfristige Vision zur nachhaltigen Nutzung des PETRA 2.0 Kompetenztrainings den Aufbau eines zertifizierten Kompetenznetzwerks „PETRA 2.0-Gruppenleitung“, die Bereitstellung einer PETRA 2.0-Plattform als digitale Infrastruktur zur bundesweiten Organisation, die Bewerbung und Dokumentation von PETRA 2.0-Kompetenztainingangeboten in Gruppen, sowie die Entwicklung eines Blended-Learning-Formats zur Ausbildung neuer PETRA 2.0-Gruppenleiterinnen entworfen. Die Qualitätssicherung und Kompetenzverankerung erfolgt durch ein strukturiertes Fortbildungskonzept hauptsächlich für Trainerinnen, die eine abgeschlossene Ausbildung in GLK nachweisen können. Für interessierte Psychotherapeutinnen könnte eine erweiterte Fortbildung mit zusätzlichen Kursinhalten zu gesundheitsförderlicher Gruppenleitung mit GLK-Ansätzen sowie Stärkung salutogenetischer Perspektiven angeboten werden. Ein weiterer möglicher Weg in die Regelversorgung der PETRA 2.0-Kompetenztrainings könnte auch über ärztliche oder psychologische Psychotherapeutinnen erfolgen, die von einem PNI-basierten Selbstmanagementprogramm überzeugt sind und die spezifische Fortbildung in Anspruch nehmen. Das PETRA 2.0-Kompetenztraining selbst könnte dann von den Gruppenleiterinnen im Rahmen gruppenpsychotherapeutischer Leistungen abgerechnet werden. Wichtige Vorrausetzung für die Abrechnung von Leistungen mit den Krankenkassen ist allerdings die Angabe einer passenden F-Diagnose nach dem ICD-10 (z.B. F54) bei der Patientin und eine anerkannte Gruppentherapiezusatzqualifikation auf Seiten der Therapeutin.

6 Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung

Aufgrund der fehlenden Evidenz der Ergebnisse kann für das PETRA 2.0-Kompetenztraining aus Sicht des Evaluators keine Handlungsempfehlung für die Entscheidungsträger zur

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Implementierung des neuen Versorgungskonzeptes in die Regelversorgung ausgesprochen werden wie in Kapitel 5.4.3 erläutert. Neben der geringen Stichprobengröße zeigten sich bei der Bewertung der Studienkonzeption weitere zentrale Herausforderungen. Zum einen ist das Studiendesign stark überladen. Es wurden eine Vielzahl unterschiedlicher Konstrukte erfasst und Messungen an zahlreichen Zeitpunkten durchgeführt. Diese hohe Komplexität führt zu einer starken Fragmentierung der Daten und erschwert sowohl die Übersichtlichkeit als auch die statistische Auswertung. Zudem kann ein überfrachtetes Design abschreckend auf die Mitwirkenden wirken – insbesondere auf Rheumatologinnen und Patientinnen, die durch die Vielzahl an Erhebungen und Untersuchungen überfordert oder demotiviert wurden. Darüber hinaus waren in den durchgeführten Analysen die meisten *t*-Tests nicht signifikant, wobei die adjustierten *p*-Werte in vielen Fällen den Wert 1 erreichten. Dies weist darauf hin, dass in den vorliegenden Daten keinerlei Hinweis auf einen Effekt erkennbar ist. Ob eine Wiederholung der Studie mit der ursprünglich geplanten Stichprobengröße zu signifikanten Ergebnissen führen würde, erscheint daher zumindest fraglich. Insgesamt deuten diese Aspekte darauf hin, dass eine Reduktion der erfassten Konstrukte sowie eine Fokussierung auf klar formulierte Hypothesen notwendig wäre, um die Durchführbarkeit und Aussagekraft zukünftiger Studien zu verbessern. Dem Spannungsverhältnis zwischen Forderungen aus dem Praxisalltag zur besseren Machbarkeit, Ressourcenschonung und methodischem Goldstandard, der für eine spätere Akzeptanz der neuen Versorgungsform für die Regelversorgung Voraussetzung ist, war auch PETRA 2.0 als multifaktorielle Wirkungen untersuchende Studie verstärkt ausgesetzt.

Die im Projekt PETRA 2.0 erzielten Erkenntnisse aus der iEFS sprechen zusammengenommen dafür, dass anstelle allgemeiner Erkenntnisse über die psychosoziale Situation von Patientinnen mit RA das individuelle und persönliche Verhalten im psychosozialen Kontext sowie die persönliche (Krankheits-) Geschichte sehr viel intensiver qualitativ und quantitativ (integrativ!) analysiert werden sollte. Die Erkenntnisse der iEFSn legen nahe, dass für einen gesundheitsförderlichen Effekt eventuell eine vertiefte psychotherapeutische Intervention notwendig ist, in der sich Patientinnen mit ihrer zugrundeliegenden Traumatisierung mithilfe einer Psychotherapeutin auseinandersetzen. Dies kann in einer Kurzzeitpsychotherapie geschehen, wie an Fall 2 gezeigt, oder aber eine längerfristige Psychotherapie erfordern. Ebenso ist es möglich, dass in zukünftigen Kompetenztrainings individueller durch themenoffene Module, auf die Bedürfnisse der Patientinnen eingegangen werden sollte, wodurch ihre Reflexionsfähigkeit gesteigert und somit verstärkt emotionale Autonomie erlebt werden kann.

Die widrigen Umstände bei der Umsetzung des Vorhabens „Personalisierte Therapie bei Rheumatoider Arthritis (PETRA 2.0) basierend auf dem Modell der Psychoneuroimmunologie“ aufgrund der biopsychosozialen Erfahrungen und Unsicherheiten aus der COVID-19-Pandemie verunmöglichten die ursprünglich geplanten Ziele und ein Evidenznachweis für die Wirkung der psychoedukativen Intervention bei der Bewältigung der chronischen Krankheit RA konnte nicht erreicht werden. Die Ergebnisse der integrativen Einzelfallstudien und der

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Prozessevaluation zeigen jedoch eine qualitative Verbesserung der Patientenversorgung, wenn bei den betroffenen Menschen die Gesundheitskompetenz verbessert und die Erkenntnisse über die psychosozialen Einflüsse auf den Verlauf und die Bewältigung der chronischen Krankheit gestärkt werden. Von den mitwirkenden Psychotherapeutinnen wurden die biopsychosozialen Zusammenhänge zur Bewältigung einer chronischen Krankheit am Beispiel der RA vielfältig bestätigt. Chronische Krankheiten sind mit einer umfassenden menschlichen Perspektive und einer psychosomatischen Verbindung von körperlichem Leid und seelischer Erfahrung besser zu verstehen und besser zu bewältigen. Chronische Krankheit ist kein körperliches Phänomen allein. Ihre psychischen und seelischen Dimensionen zu verstehen, sind Voraussetzung für eine qualitativ exzellente und wirksame Versorgungskultur (Kütemeyer, 1963). Die subjektiven Erfahrungen und positiven Wirkungen der Gruppenintervention und des PETRA 2.0-Kompetenztrainings konnten jedoch mit den vorhandenen Daten und Messergebnissen nicht verifiziert werden.

Für weiterführende Studien zum PETRA 2.0-Kompetenztraining könnten in künftigen Forschungsprojekten zwei unterschiedliche Strategien für Studiendesigns verfolgt werden, was die am PETRA 2.0-Konzept mitwirkenden Konzepte GLK-Training und Tiefenpsychologie wieder separiert: zum einen die iEFS und zum anderen eine Kohortenstudie:

- die iEFS mit wenigen beobachteten Fällen, wobei jeder Fall eine intensive psychotherapeutische und tiefenpsychologische Intervention von drei Monaten zur Bearbeitung von Konflikten und Ursachen in wöchentlichen therapeutischen Einzelsitzungen erhält und diese durch prä- post Messungen begleitet wird. Ziel ist die Identifizierung individueller wie auch zyklischer Verläufe durch die möglichen Zeitreihenanalysen und eine an den individuellen Bedarf der Patientinnen angepasste Intervention durch die behandelnde Psychotherapeutin.
- Die Kohortenstudie dagegen ermöglicht eine große Fallzahl, wobei möglichst viele Gruppen gebildet werden um die Intervention, eine Kurzfassung des PETRA 2.0-Kompetenztrainings, möglichst regional unabhängig durch Onlineangebote zu erhalten. Ziel ist, die Gesundheitskompetenz in der breiten Bevölkerung zu erhöhen und einen ersten Impuls für Selbstwirksamkeit und weitere Hilfeinanspruchnahme zu geben. Die Erhebungen werden stark vereinfacht und das Erkenntnisziel konzentriert sich auf die Erhöhung der Gesundheitskompetenz und/oder Lebensqualität sowie ggf. einem Marker für die Krankheitsaktivität. Die Intervention sollte sich mehr in Richtung Optimierung statt Behebung eines Defizits orientieren. Eher mehr Selbsterkenntnis und mehr Körpergefühl statt Funktionieren und Funktionswiederherstellung. Es ist jedoch zu beachten, dass Präsenzveranstaltungen für psychotherapeutische Einsichten grundsätzlich Online-Formaten vorzuziehen sind. Für technisch weniger versierte Teilnehmer könnte die Einplanung eines "Digitalen Begleiters" oder "Digitalen Coaches", der aufsuchend tätig ist, in künftigen Projekten von Vorteil sein.

Generell müsste der Studienplan so optimiert werden, dass einerseits genügend Zeit für die Rekrutierungsphase bleibt, andererseits aber eine maximale Nachbeobachtung möglich ist,

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

um positive Trends im Alltagsleben der Patientinnen sichtbar zu machen. Für die beiden genannten Studiendesigns wäre es empfehlenswert die Durchführung im Setting von ASV-Ambulanzen zu planen, da die Strukturen bereits bestehende Netzwerkformen für die Vernetzung zwischen somatisch und psychologisch behandelnden Fachärztinnen, in denen auch Psychotherapeutinnen integriert sein können, bieten. Zudem könnte diese interdisziplinäre Zusammenarbeit die Reaktionsreaktanz und Widerstände gegenüber psychologischen Hilfestellungen im Allgemeinen reduzieren und ein neues Bewusstsein für die Verbindung zwischen chronischen Erkrankungen und Psyche stärken. Die Untersuchung der Wirksamkeit von Kompetenztrainings im Online-Format im Vergleich zu Präsenzformaten stellt einen spannenden Aspekt für künftige Forschungsprojekte dar. Prävalenz von RA und die Wirkfaktoren bei deren Behandlung könnten auch geschlechtssensibel erforscht werden. Darüber hinaus könnte die Forschungsfrage der Wirkbeziehungen zwischen medikamentöser schmerzstillender Behandlung und dem Bedarf und Wirksamkeit psychosomatischer Behandlungsansätze von Relevanz sein.

In zukünftigen Projekten wäre zudem aufgrund der Ergebnisse der Prozessevaluation sinnvoll, das Thema der Zeitressourcen und der Überlastung der rheumatologischen und auch psychotherapeutischen Praxen sowie der Patientinnen zu thematisieren, inspiriert durch die salutogenetischen Prinzipien. Ein zentraler Aspekt der Salutogenese ist das Konzept des "Sense of Coherence" (SOC), dass das Gefühl von Verständlichkeit, Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit in Bezug auf verschiedene Lebenssituationen thematisiert. In Anbetracht des Stressempfindens, das mit erhöhter Krankheitslast, insbesondere chronischem Zeitdruck und Überlastung einhergeht, deutet die Salutogenese an, dass diese Zustände nicht ausschließlich negative Auswirkungen auf die Gesundheit haben, sondern dass es auch Ressourcen und Strategien gibt, mit denen Individuen ihre Resilienz stärken können. Eine relevante Forschungsfrage könnte daher lauten: Wie können Interventionen, die auf der Salutogenese basieren, sowohl bei Behandlerinnen als auch bei Patientinnen eingesetzt werden, um das Empfinden von ständigem Zeitdruck und Überlastung zu verringern? Interventionen zur Stärkung des Sense of Coherence, wie soziale Unterstützung, Stressbewältigungstraining, Zeitmanagement-Workshops sowie Räume und Gelegenheit für gegenseitigen Austausch, könnten hierbei entscheidende Beiträge leisten. Zudem wäre eine Anknüpfung an präventive Versorgungsstrukturen wünschenswert, wie auch die Etablierung von Alltagshelferinnen für die Patientinnen und die Anpassung der Rahmenbedingungen für die Rheumatologinnen, um wieder freie Kapazitäten zu schaffen, insbesondere in Zeiten des Fachkräftemangels, welche uns zukünftig weiterhin begleiten wird.

Die Erkenntnisse des PETRA 2.0 Projekts und die aufgeworfenen zukünftigen Forschungsfragen können auf alle chronischen Erkrankungen ausgeweitet werden. Insbesondere die Etablierung eines Kompetenztrainings für mehr Selbst- und Gesundheitskompetenz ist für alle chronischen Erkrankten relevant, denn daraus können sie die Selbstwirksamkeit im Umgang mit ihrer Erkrankung stärken. Der Austausch mit anderen

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

Betroffenen sowie die Begleitung durch eine geschulte Gruppenleiterin führt dazu, dass sich Patientinnen gesehen, gehört und verstanden fühlen.

7 Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen

- Das PETRA 2.0 Projekt wurde am 01. März 2022 im Deutschen Register Klinischer Studien (DRKS), einem von der WHO anerkannten und öffentlich zugänglichen Primärregister, unter der Nummer *DRKS00028144* registriert: DRKS - Deutsches Register Klinischer Studien

- Die Veröffentlichung des PETRA 2.0 Studienprotokolls erfolgte im Bio Medical Central Trials Journal (BMC Trials) am 20. November 2023. Open Access Link: Personalized therapy in rheumatoid arthritis (PETRA): a protocol for a randomized controlled trial to test the effect of a psychological intervention in rheumatoid arthritis | Trials | Full Text

- Der Artikel: Psychoneuroimmunologie – ein neuer Weg zur Behandlung der rheumatoiden Arthritis wurde in der Sportärztezeitschrift 1/24 veröffentlicht: Link: Psychoneuroimmunologie - sportärztezeitung (sportaerztezeitung.com)

- Die Veröffentlichung des Case Reports einer Einzelfallstudie erfolgte im Frontiers Immunologie am 08. Mai 2025 : Open Access link: Frontiers | Case Report: Endocrine, immune and disease dynamics in a patient with rheumatoid arthritis during flare and medication change

IV Literaturverzeichnis

Bauhammer, J., & Fiehn, C. (2025). Rheumatoide Arthritis. DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift, 150(09), 508–520. https://doi.org/10.1055/a-2286-6620

Breyer, B., Bluemke, M. (2016). Deutsche Version der Positive and Negative Affect Schedule PANAS (GESIS Panel). Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen. doi: 10.6102/zis242

Brown GW, Harris TO: Life events and illness. New York, Guilford Press, 1989

Dube, S. R., Fairweather, D., Pearson, W. S., Felitti, V. J., Anda, R. F., & Croft, J. B. (2009). Cumulative Childhood Stress and Autoimmune Diseases in Adults. Psychosomatic Medicine, 71(2), 243–250. https://doi.org/10.1097/psy.0b013e3181907888

Fakra, E., & Marotte, H. (2021). Rheumatoid arthritis and depression. Joint Bone Spine, 88(5), 105200. https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2021.105200

Kiecolt-Glaser, J. K., McGuire, L., Robles, T. F., & Glaser, R. (2002). Psychoneuroimmunology: Psychological influences on immune function and health. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 70(3), 537–547. https://doi.org/10.1037//0022-006x.70.3.537

Kütemeyer, W. (1963) Die Krankheit in ihrer Menschlichkeit. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. 43-95

Gefördert durch: Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

R Core Team. (2025). R: A language and environment for statistical computing (Version 4.5.1) [Computer software]. R Foundation for Statistical Computing. https://www.R-project.org/

Schubert, C. et al. (1999). Daily psychosocial stressors interfere with the dynamics of urine neopterin in a patient with systemic lupus erythematosus: an integrative single-case study. Psychosomatic Medicine, 1999, 61. Jg., Nr. 6, S. 876-882.

Schubert, C. et al. (2003). Daily psychosocial stressors and cyclic response patterns in urine cortisol and neopterin in a patient with systemic lupus erythematosus. Psychoneuroendocrinology 28(3): 459-473.

Schubert, C. et al. (2006). Multifaceted effects of positive incidents on stress system functioning in a patient with systemic lupus erythematosus. Stress Health 22(4): 215-227.

Schubert, C. et al. (2012). Stress system dynamics during “life as it is lived”: an integrative single-case study on a healthy woman. PLoS One, 2012, 7. Jg., Nr. 3, S. e29415.].

Schubert, C. (2015). Psychoneuroimmunologie körperlicher Erkrankungen. In Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie (2. Aufl.). Schattauer.

Schubert, C. Hagen, C. (2018). Bidirectional Cause-Effect Relationship Between Urinary Interleukin-6 and Mood, Irritation, and Mental Activity in a Breast Cancer Survivor. Front. Neurosci. 12:848. doi: 10.3389/fnins.2018.00848.

Schubert, C., (2021). Dynamic Effects of CAM Techniques on Inflammation and Emotional States: An Integrative Single-Case Study on a Breast Cancer Survivor. Integr Cancer Ther. 20:1534735420977697. doi: 10.1177/1534735420977697.

Schubert, C. (2025). The Integrative Single-Case Design as a Biosemiotic-Systemic Research Tool in Psychoneuroimmunology. Methods Mol Biol. 2025;2868:333-377. doi: 10.1007/978-1-0716-4200-9_17

Yin, R. K. (2014). Case study research: Design and methods (5th ed.). Sage Publications.

Zink, A, Minden K, List SM. Gesundheitsberichterstattung Entzündlich-rheumatische Erkrankungen – Heft 49. Herausgeber: Robert Koch-Institut, Berlin 2010

V Anlagen

Anlage 1: Schulungsunterlagen Psychotherapeutinnen (Präsenz- und Online-Boostertagung)

Anlage 2: PETRA 2.0 Trainermanual

Anlage 3: Schulungsunterlagen Rheumatologinnen

Anlage 4: In PETRA2.0 entwickelte Erhebungsinstrumente

Gefördert durch:
Gemeinsamer Bundesausschuss Innovationsausschuss

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Psychoneuroimmunologie, Gesundheitsbildung und Beziehungsmedizin

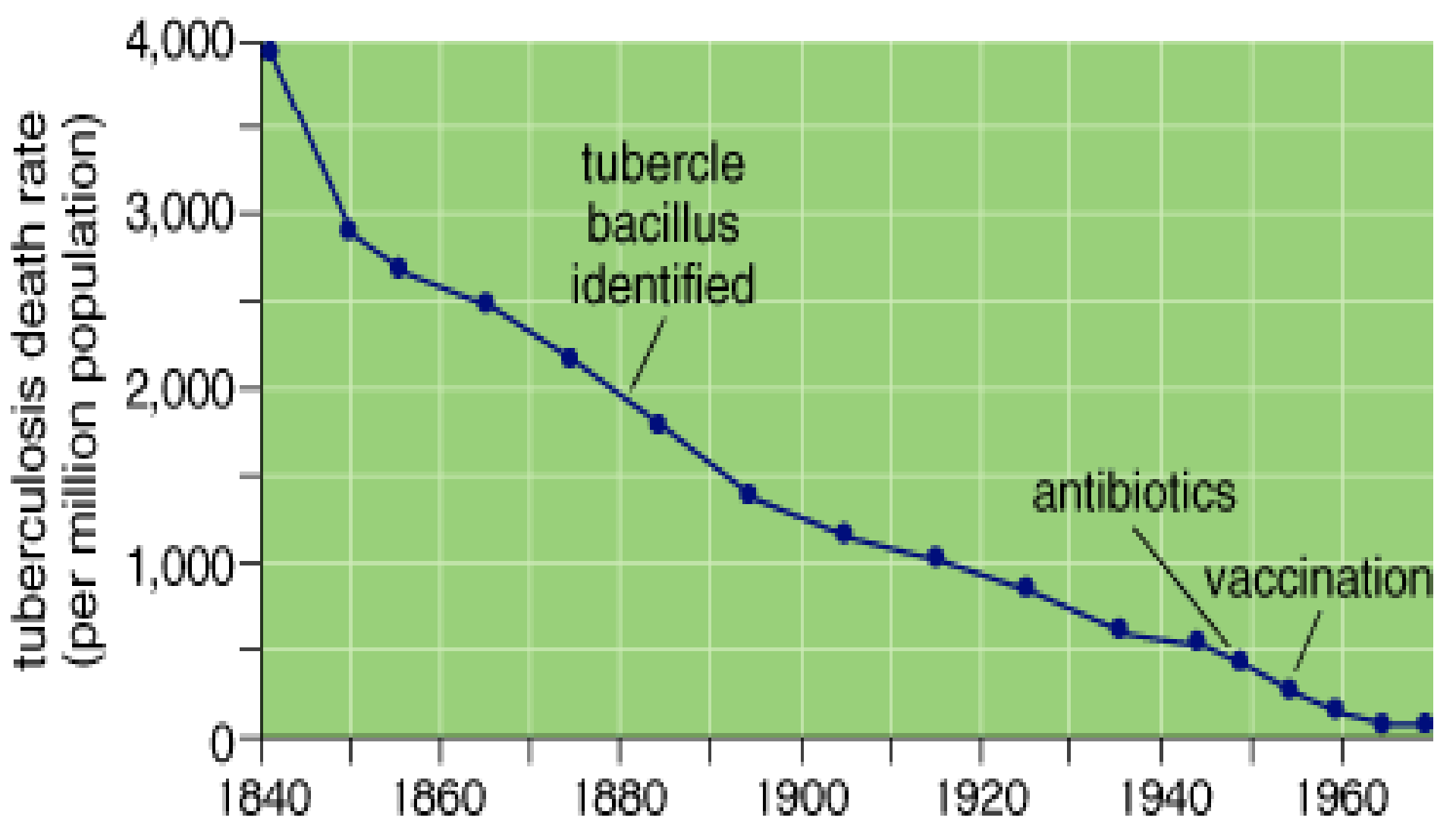
München, am
6. und 7. Mai 2022
Ellis Huber

Camille Flammarion
1888

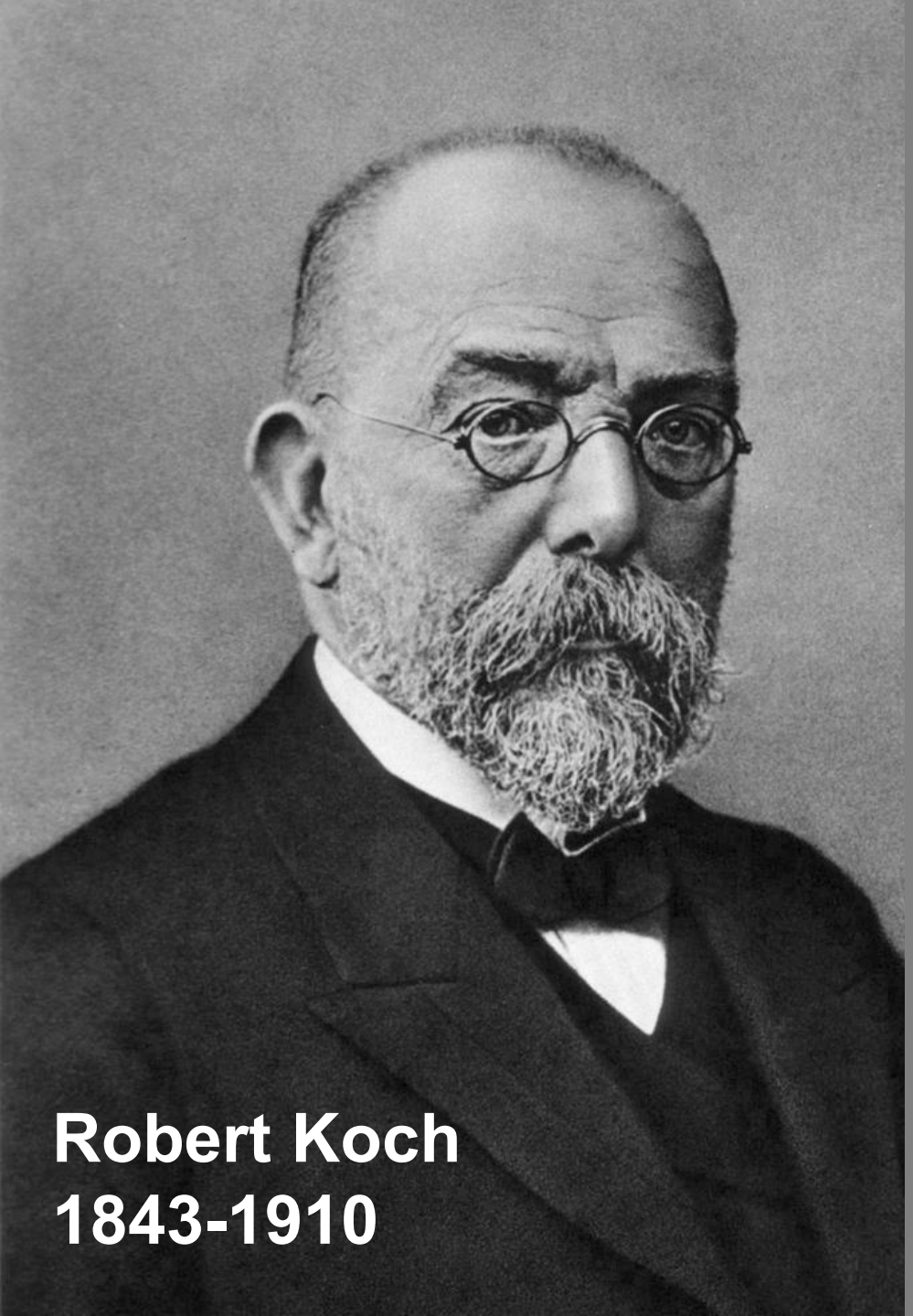
„ Brücke und ich, wir haben uns miteinander verschworen, der Wahrheit zum Durchbruch zu verhelfen, dass im gemeinen Leben keine andern Kräfte wirksam sind als die Physikalisch-Chemischen“

Johannes Müller

Emil Du Bois Reymond



Die Todesraten an Tuberkulose in Europa waren bereits stark zurückgegangen, als Robert Koch den Tbc Erreger entdeckte und die Krankheit war faktisch bedeutungslos, als Antibiotika und Schutzimpfung verfügbar waren. (McKeown, 1982)



Robert Koch
1843-1910

„Das Bakterium ist nichts,
der
Wirt ist alles.“
(Robert Koch)

„Die Mikrobe ist nichts, das Milieu ist alles“
(Luis Pasteur 1822-1895)

Max von Pettenkofer
1818-1901

Selbstversuch
1892

Umweltbedingungen sind von erheblich größerer Bedeutung für die Entstehung einer Krankheit als die bloße Anwesenheit von Krankheitserregern.

Er kämpfte für eine Kanalisierung der Abwässer und eine zentrale Trinkwasser-versorgung.

Zellularpathologie:

„Politik ist
Medizin im Großen.“

Rudolf Virchow
1821-1902

„Die Zelle ist ein autonomes Subjekt, eingebunden in einen republikanischen Zellenstaat“.

So wie die einzelne Zelle als ein autonomes Individuum für den gesamten Organismus tätig sei, müsse auch der einzelne Bürger sein Verhältnis zum Gemeinwesen sehen.

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

"Unsere Körper sind nichts anderes als hochkomplexe Gesellschaften von ziemlich autonomen Zellen, (...). Die Schönheit liegt in dem koordinierten Verhalten von so vielen Zellen, einzig um diese eine, hochfunktionale Kooperation herzustellen, die den menschlichen Körper ausmacht.
Die Gefahr liegt darin, dass es nicht einen einzigen Baumeister gibt, der den Überblick behält, und so das gesamte Unternehmen einem großen Risiko aussetzt. Wenn man Billionen von Arbeits-Zellen Autonomie gewährt, ist das eine Einladung zum Chaos.“

(Robert A. Weinberg, 1998; Robert A. Weinberg und Douglas Hanahan, 2000)

Lebendige Organismen

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

haben keine Kaiser, Päpste, Kanzler, Chefs oder autoritäre Machtinstanzen:

Leben ist dezentrale Selbstorganisation mit zentral dienender Koordination

„Es gibt weder einen super-tollen Baumeister, der den Überblick behält und alle Zellen in ihrem Autonomie-Streben zügelt, es gibt auch so etwas Hierarchisches nicht einmal in einer einzelnen Zelle: Da ist kein Diktator in der Zell-Regulation, kein Erster unter Gleichen, kein Master-Regulator, kein top-down System der Staatsführung.“

(Toby Gibson, 2009: Cell regulation: determined to signal discrete cooperation

Die Erste Gesundheitsrevolution:

1892

Sicherung der öffentlichen Gesundheit

Schwerpunkt: Verhältnisprävention

Die Zweite Gesundheitsrevolution

Absicherung des einzelnen bei Krankheit, Invalidität und Alter und Ausbau der Gesundheitsversorgung

Schwerpunkt: individuelle Behandlung und Hilfe

TK Gesundheitsreport 2022: relative Veränderungen der Fehlzeiten von Berufstätigen

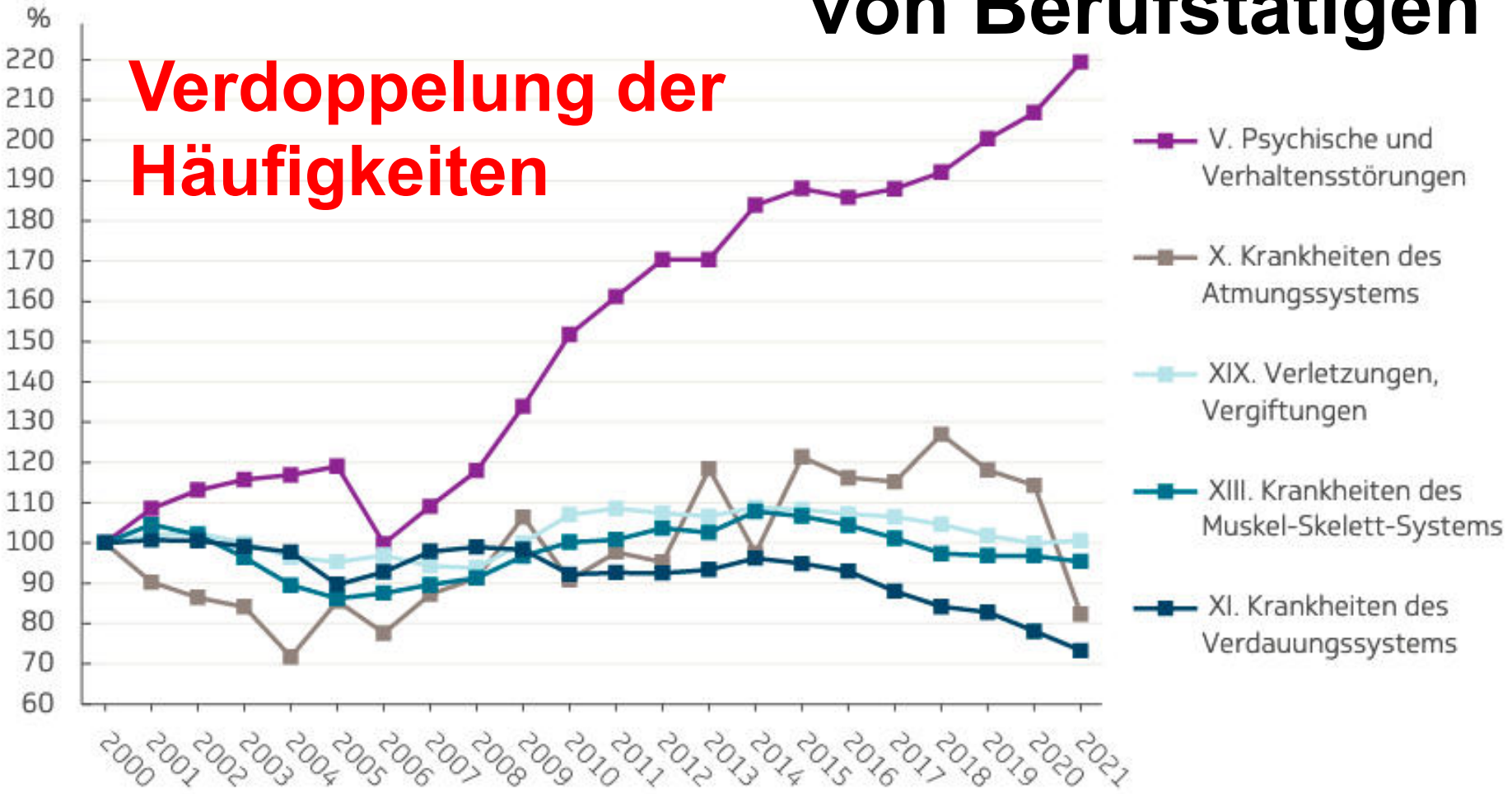


Abbildung 18 (Erwerbspersonen mit Mitgliedschaft in der Techniker, standardisiert)

https://www.tk.de/resource/blob/2125010/58cb175f97d7469cfe741b4fe5c78aca/gesundheitsreport-au-2022-data.pdf

Deutschland:

1. Depression, posttraumatische Belastungsstörungen
2. Angststörungen und Verhaltensstörungen
3. Hypertonie
4. Rückenschmerz, Lumboischialgie
5. Wahn, Psychosen, psychotische und dissoziative Störungen
10. Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom ADS und ADHS-Varianten mit Hyperaktivität

Herzinfarkte in den Bundesländern

26 in Schleswig-Holstein

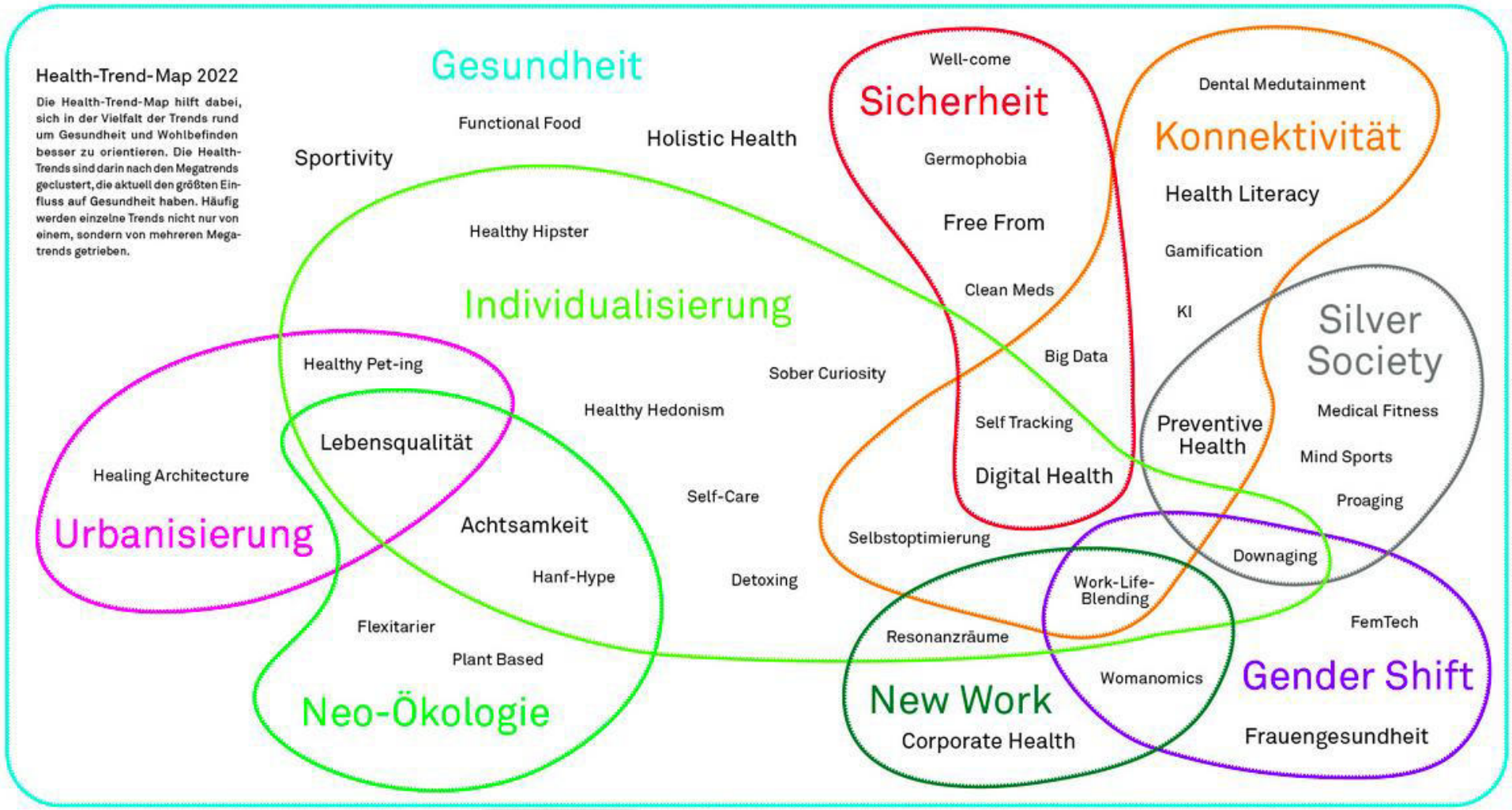
67 in Brandenburg

72 in Berlin

Gestorbene pro 100.000 Einwohner in 2018

Quelle:
Deutsche Herzstiftung: Herzbericht 2020

Health-Trend-Map im Health Report 2022



Bildschirmfoto

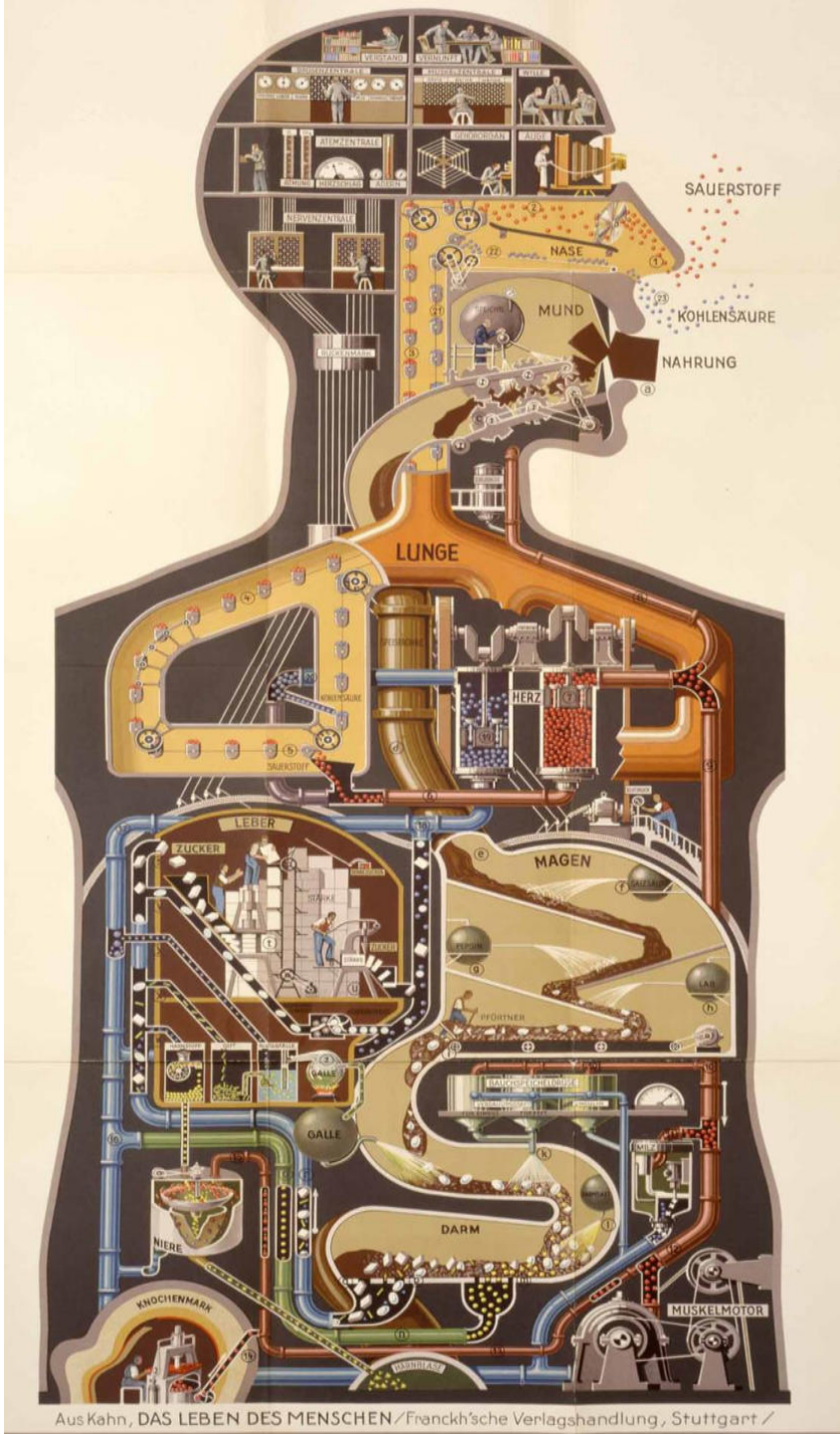
Neben der körperlichen Gesundheit werde die psychische Balance künftig im Fokus der Gesundheitsmärkte stehen.

https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/gesundheitstrends-health-trend-map/

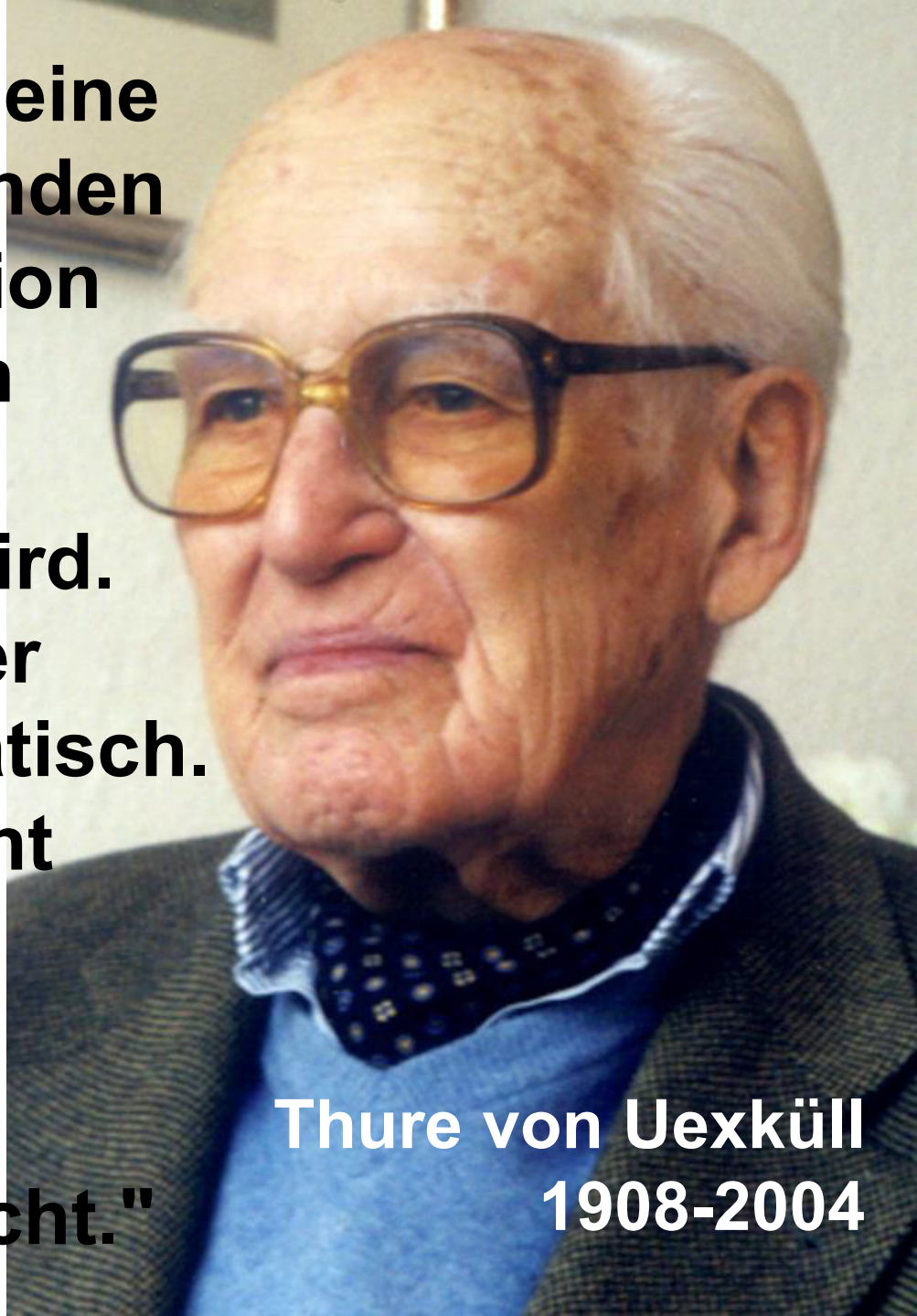
Am Übergang zur postindustrieellen Gesellschaft findet ein grundlegender Paradigmawechsel statt

Die Leitbilder der Organisationen werden der Kommunikationsgesellschaft angepasst

Das Gesundheitssystem verändert seine Gestalt



"Es fehlt der Medizin eine Definition des erlebenden Körpers. Eine Definition für Seele hat sie auch nicht, wenn beides getrennt formuliert wird. Das Menschenbild der Medizin ist technokratisch. Der biotechnisch nicht fassbare Inhalt geht verloren, um den kümmern sich die meisten Mediziner nicht."



Thure von Uexküll
1908-2004

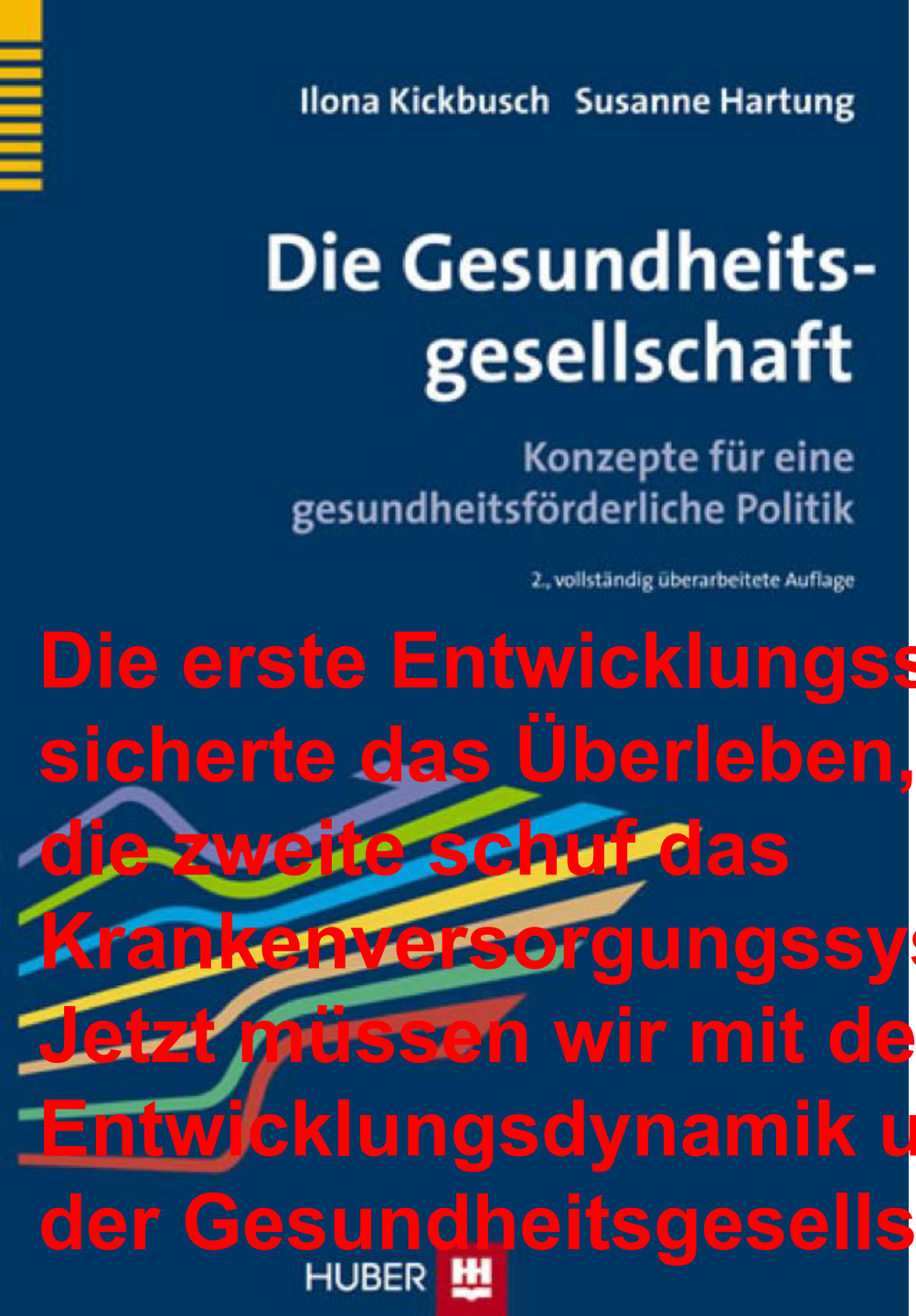
Wir weigern uns, Gesundheit als Ziel zu definieren, das von uns stellvertretend für andere gesetzt wird.

Wir überwinden die Grenzen oder die Konkurrenz zwischen den Berufsgruppen und die Entfernung zwischen Experten und Laien. Wir lernen voneinander und helfen uns gegenseitig

Prof. Dr. med. Helmut Milz

"Gesundheit wird von Menschen in ihrer alltäglichen Umwelt geschaffen und gelebt: dort, wo sie spielen, lernen, arbeiten und lieben. Gesundheit entsteht dadurch, dass man sich um sich selbst und für Andere sorgt, dass man in die Lage versetzt ist, selber Entscheidungen zu fällen und eine Kontrolle über die eigenen Lebensumstände auszuüben sowie dadurch, dass die Gesellschaft, in der man lebt, Bedingungen herstellt, die all ihren Bürgern Gesundheit ermöglichen.“

(Ottawa Charta zur Gesundheitsförderung, 1986)



Die erste Entwicklungsstufe sicherte das Überleben, die zweite schuf das Krankenversorgungssystem. Jetzt müssen wir mit der Entwicklungsdynamik und den Konsequenzen der Gesundheitsgesellschaft zurechtkommen

Ein grundlegender Paradigmawechsel:

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Die Psychoneuroimmunologie stellt die gängigen Ansichten von Gesundheit und Krankheit auf den Kopf: „Soziale Beziehungen, Psyche und die verschiedenen Subsysteme des menschlichen Organismus, allen voran Nerven-, Hormon- und Immunsystem sind unauflösbar miteinander verbunden und in komplexen Netzwerken organisiert – und das über die gesamte Lebensspanne hinweg. Die Funktionalität und das Zusammenspiel dieser Netzwerke entscheiden darüber, ob ein Mensch gesund bleibt oder krank wird, sich vital oder erschöpft fühlt, langsam oder schnell altert.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts geht es um die **Förderung der Gesundheitsressourcen** in den Lebenswelten

Gesundheit wird ökonomisch, sozial, politisch und persönlich zur treibenden Kraft der

„Jeder einzelne Mensch lebt in seinem persönlichen Beziehungs-geflecht, das wiederum eingebunden ist in das große Netz der Wechselwirkungen der ganzen Welt.“

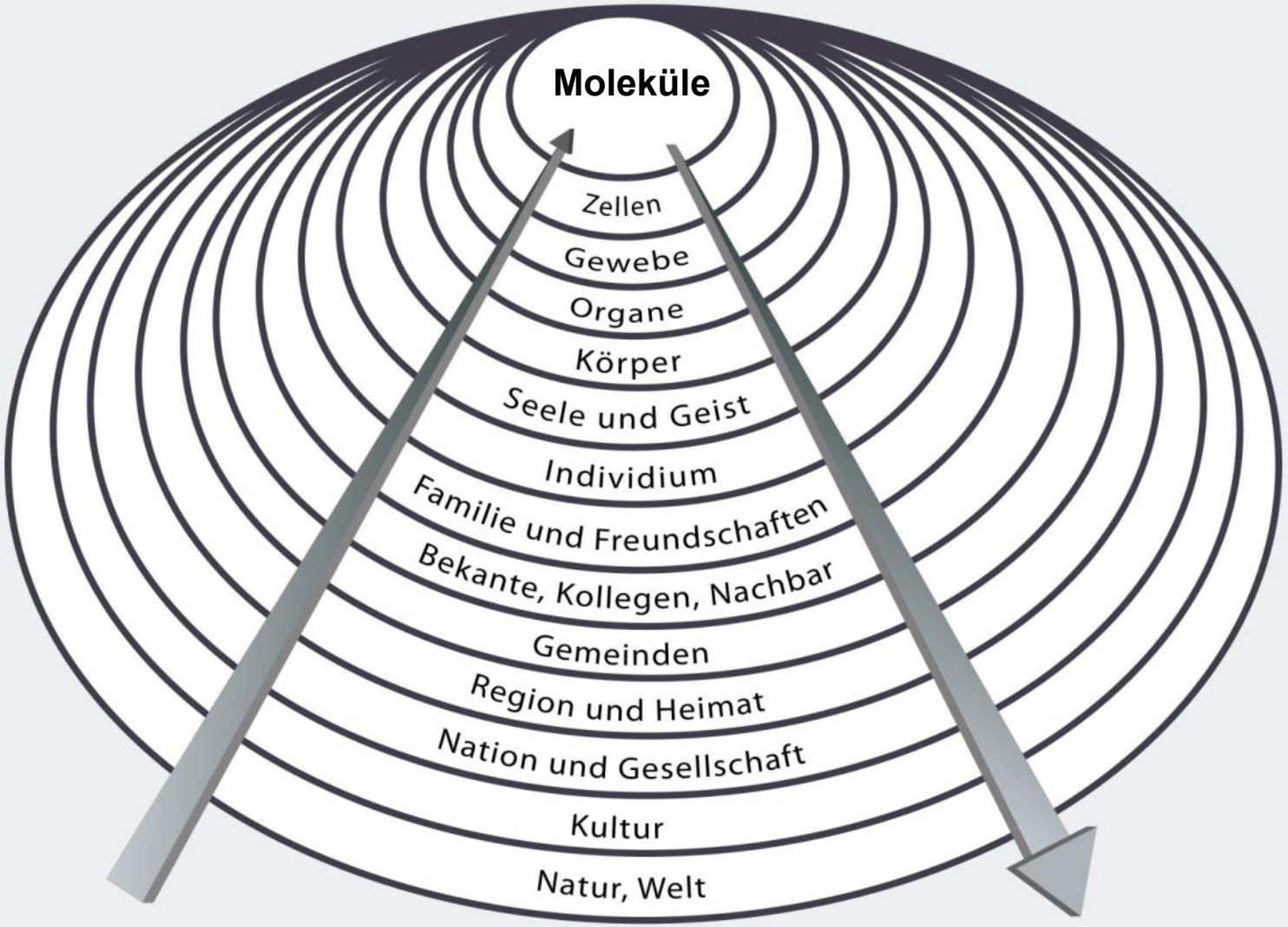
(Gerda Alexander 1908-1994)

Das biopsychosoziale Modell:

The need for a new medical modell: a challenge for biomedicine (1977)

(George L. Engel 1913-1999)

Das Wechselwirkungsgewebe von Gesundheit und Krankheit



Kränkende Kräfte

Heilende Kräfte

Gesundheit und Lebenskompetenz

Die Gesundheitsversorgung muss die Wechselwirkungen zwischen sozialen, seelischen und physiologischen Prozessen in ihre Handlungskonzepte einbinden und für die praktische Gesundheitsarbeit Methoden wie Verfahren entwickeln, die individuelle wie soziale Gesundheitskompetenzen stärken.

Dies erfordert Soziale Innovationen und neue Beziehungskompetenzen: Bildung macht gesund!

„Das Gehirn ist vor allem ein Vermittlungsorgan für die Beziehungen des Organismus zur Umwelt und für unsere Beziehungen zu anderen Menschen. Diese Interaktionen verändern das Gehirn fortlaufend und machen es zu einem biographisch, sozial und kulturell geprägten Organ“
(Prof. Dr. med. Dr. phil. Thomas Fuchs)
Uni-Klinik Heidelberg, 2017)

Misstrauen erhöht die Anfälligkeit für Infekte

Psychoneuroimmunologe
Prof. Christian Schubert

**Was uns krank macht,
Was uns heilt**

„Psyche und Gehirn, Nerven-, Hormon- und Immunsystem wirken bei Gesundheit und Krankheit zusammen. Soziales Umfeld und die Lebenswelten des einzelnen Menschen, alles hängt mit allem zusammen und be-einflusst wechselseitig individuelles wie soziales Befinden.“

www.kipkakomiks.de

Die Heilmittel der Zukunft:
Bildung, soziale Teilhabe und Gemeinschaft!

Copyright © 2002 by ANNA Anna Regula Hartmann

Ich bin den Herausforderungen meines Lebens gewachsen, kann sie meistern und bin dabei nicht allein.

Es macht Sinn, was ich tue und ich blicke zuversichtlich in die Zukunft

Gesundheit ist weniger ein Zustand als eine Haltung, und sie gedeiht mit der Freude am Leben.

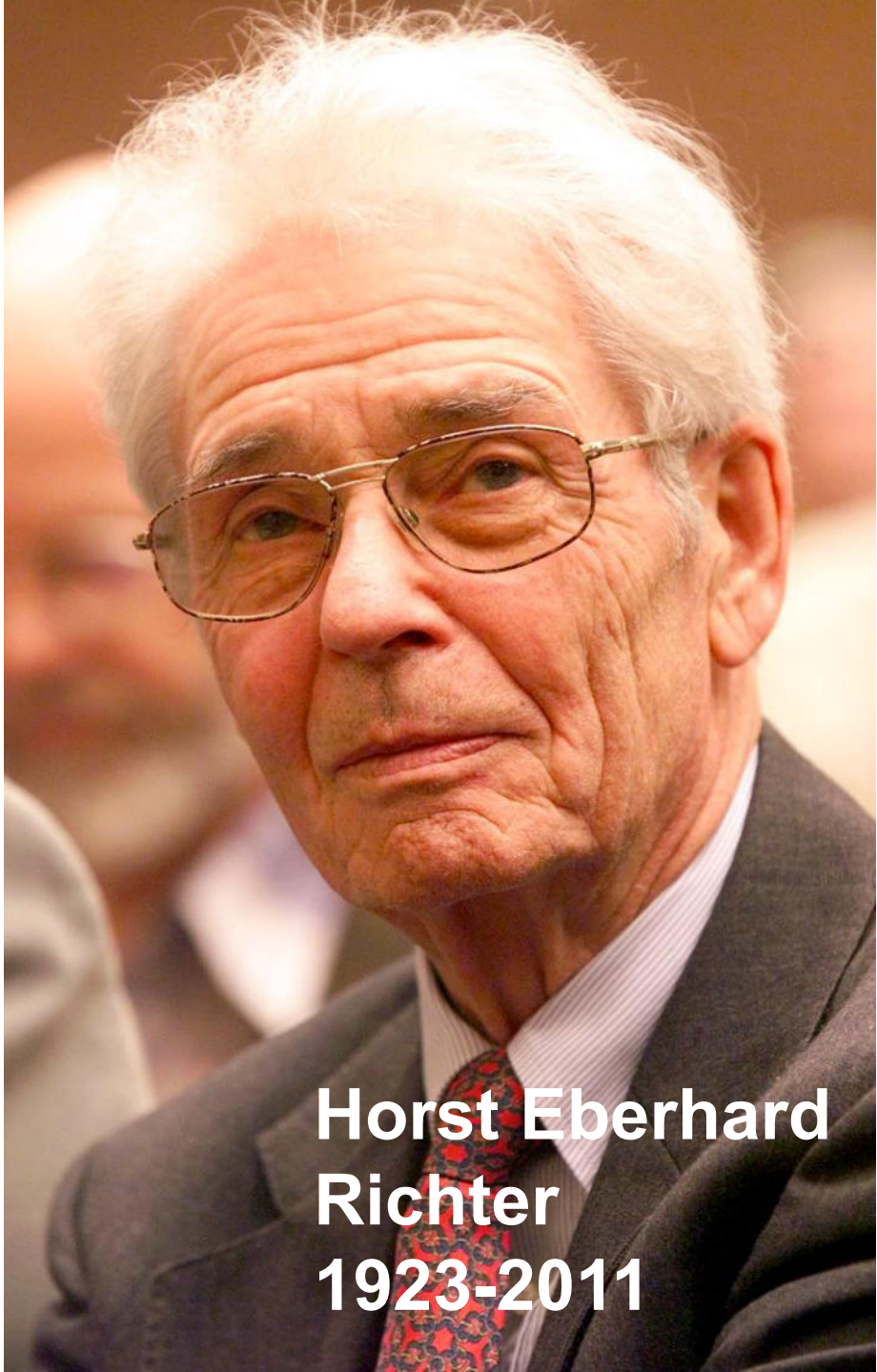
Thomas von Aquin

Laloux Reinventing Organizations
Frederic Laloux
Reinventing Organizations
Ein Leitfaden zur Gestaltung sinnstiftender Formen der Zusammenarbeit
VAHLEN
VAHLEN

FREDERIC LALOUX
illustriert von Etienne Appert
Reinventing Organizations
VISUELL
Ein illustrierter Leitfaden sinnstiftender Formen der Zusammenarbeit
VAHLEN

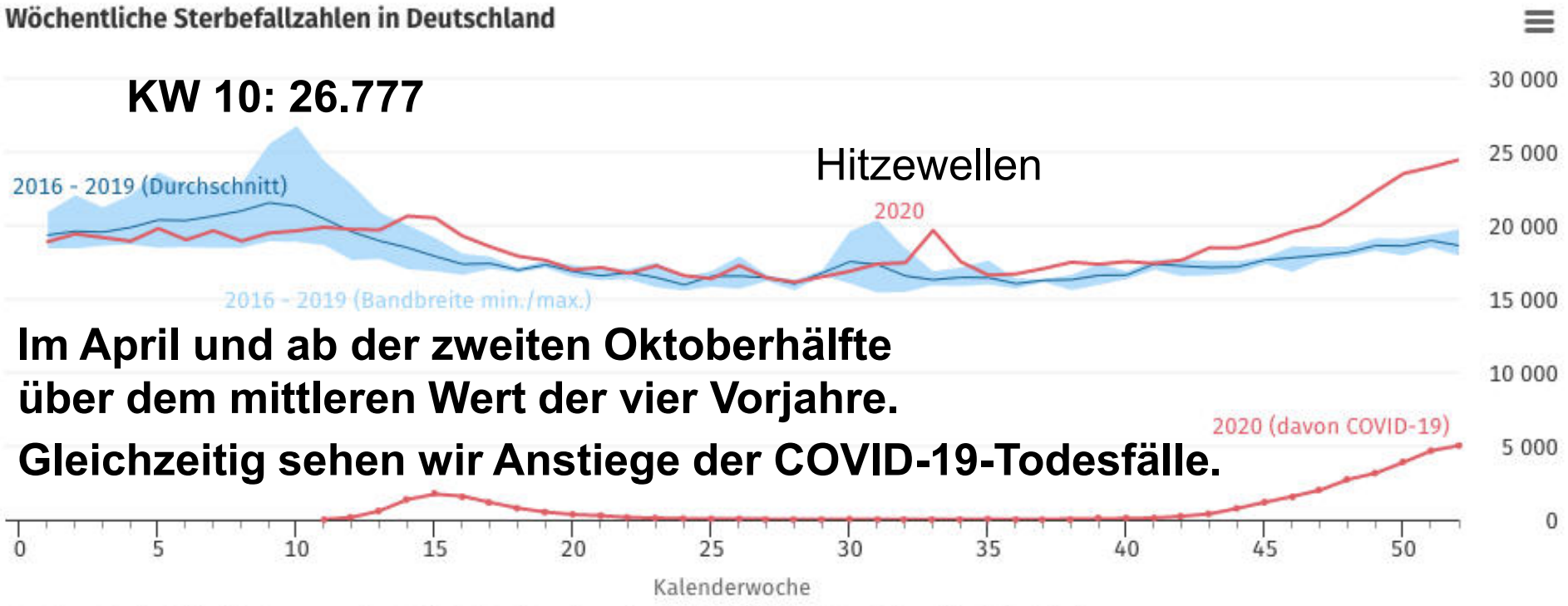
Organisationen sind lebendige Organismen in einem komplexen Umfeld:
1. Selbstmanagement – Steuerung durch kollegiale Beziehungen mit Verwirklichungshierarchien, flexiblen Rollen und intrinsischer Motivation.
2. Ganzheitlichkeit – Beteiligung der individuellen Persönlichkeiten mit Authentizität, Freiheit, kollegialer Kooperation und gemeinsamer Verantwortung.
3. Sinn und Zweck – Orientierung am gesellschaftlicher Nutzen mit Vertrauenskultur und gemeinsamer Zielbestimmung.

„Gerissenheit, Habgier und Egoismus werden in unserer Gesellschaft als Erfolgsfaktoren angesehen. Güte, Großzügigkeit, Ehrlichkeit stehen für Versagen. Wenn wir mehr Frauen in Führungspositionen in der Finanzindustrie haben, dann wird sich das ändern.“



Das Corona Virus zwingt die Menschheit zu einer grundlegenden Neuorientierung: Die Botschaft lautet: respektiert die Grenzen der Natur und der natürlichen Ressourcen und pflegt künftig eine nachhaltige Lebens- wie Wirtschaftskultur. Mutter Erde muss überleben können, wenn wir selbst überleben wollen. Das Corona Virus markiert also wie die Cholera und die Spanische Grippe eine Zeitenwende: Wie wollen wir künftig miteinander leben, wie wirtschaften, wie Gesellschaft bilden und die Gesundheit fördern?

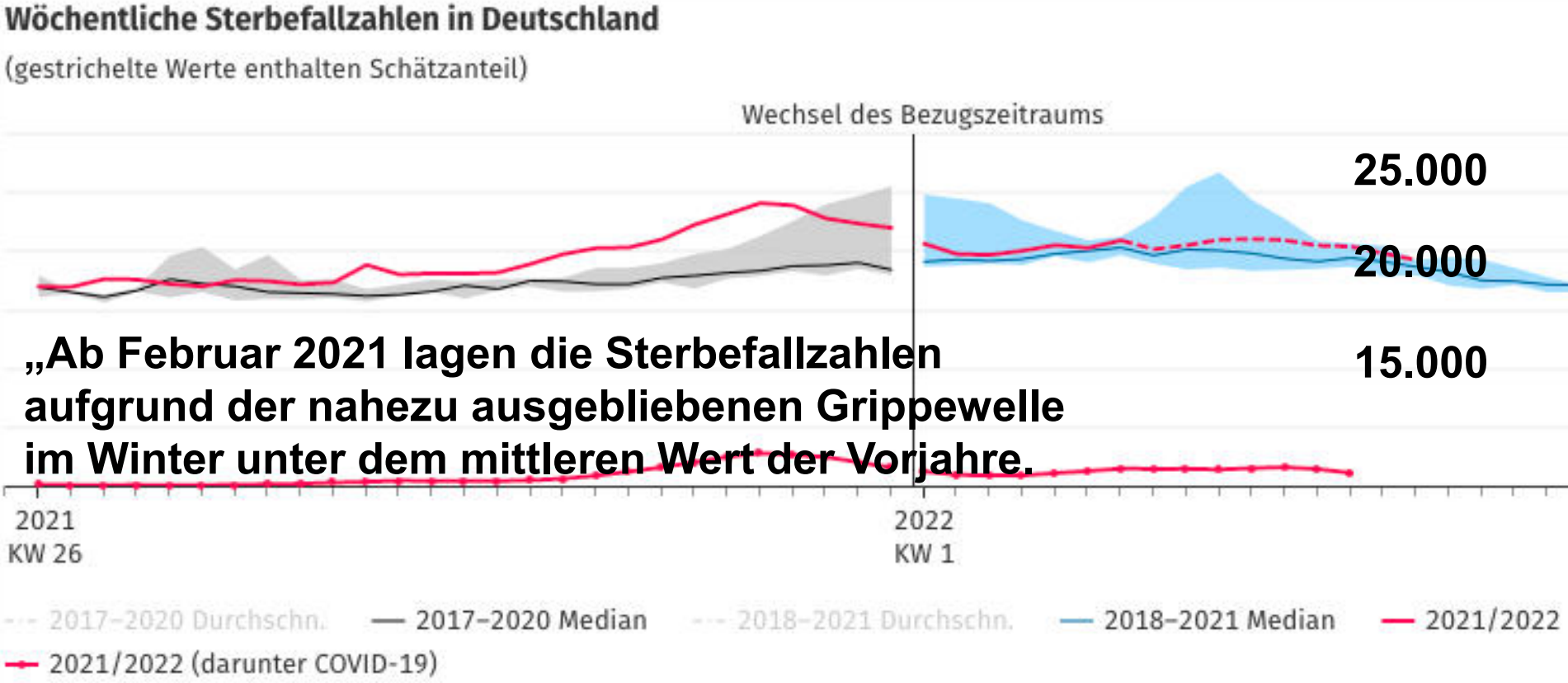
Deutschland 52. Kalenderwoche (21. bis 27. Dezember 2020): 24.470 Todesfälle
Die Sterbefallzahlen liegen in diesem Zeitraum etwa 31 % oder 5.832 Fälle über dem Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2019.



Im April und ab der zweiten Oktoberhälfte über dem mittleren Wert der vier Vorjahre.

Gleichzeitig sehen wir Anstiege der COVID-19-Todesfälle.

Übersterblichkeit 2021 und 2022 bis zur KW 16 (28.4.2022)

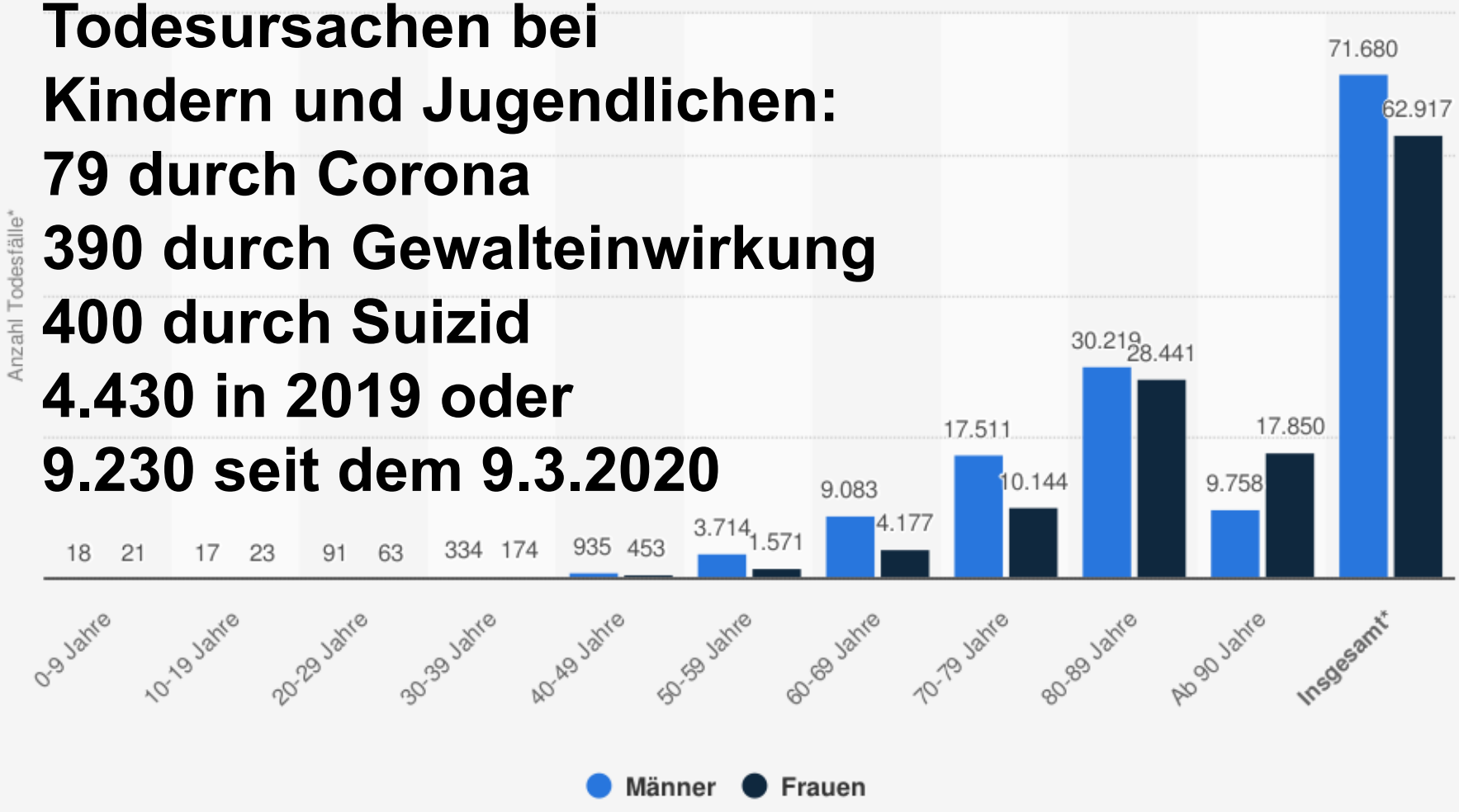


„Ab Februar 2021 lagen die Sterbefallzahlen aufgrund der nahezu ausgebliebenen Grippewelle im Winter unter dem mittleren Wert der Vorjahre.

Im April und Mai stiegen sie wieder über den Vergleichswert. Erhöhte Sterbefallzahlen waren dann wieder von Anfang September 2021 bis Anfang Januar 2022 zu beobachten - in dieser Zeit stieg auch die Zahl der COVID-19-Todesfälle wieder deutlich an.

Todesfälle in Zusammenhang mit dem Coronavirus (COVID-19) in Deutschland nach Alter und Geschlecht (Stand: 27. April 2022)

Todesursachen bei Kindern und Jugendlichen:
79 durch Corona
390 durch Gewalteinwirkung
400 durch Suizid
4.430 in 2019 oder
9.230 seit dem 9.3.2020



Quelle
Robert Koch-Institut
© Statista 2022

Weitere Informationen:
Deutschland; 2020 bis 2022

Todesfälle seit März 2020:

2,1 Millionen

1. Herz-Kreislauferkrankungen: 704.000
2. Krebskrankheiten: 500.000
3. Sepsis: 160.000
4. Corona: 137.000
5. Krankheiten Atemsystem: 130.000
6. Psychische Krankheiten: 125.000
7. Unfälle und Stürze: 105.000
8. Herzinfarkt: 102.000
9. Pneumonien und Grippe: 40.000

„SARS-CoV-2 ist an sich kein Killervirus. Aber es ist ein Stresstest für unser ganzes System. Für das Gesundheitswesen. Die Wirtschaft. Sogar für Familien. Es wirft ethische und soziale Fragen auf. (...)
Es ist für mich vor allem eine Krankheit unserer Lebensweise.“

„Wir haben jetzt die Chance, ein Modell für nachhaltige Gesundheit zu entwickeln, wenn wir verstehen, dass wir in einem extrem verknüpften, wechselseitig abhängigen System von Mensch und Tier leben, nicht in einer Zementbox.
Deswegen müssen wir auch über unser Wirtschaftssystem reden.“

Hildebrandt/Stuppardt (Hrsg.)

Zukunft Gesundheit –

regional, vernetzt, patientenorientiert

Gesundheitswesen in der Praxis

medhochzwei

MATTHIAS HORX

DIE HOFFNUNG NACH DER KRISE

WOHIN DIE WELT JETZT GEHT
ODER WIE ZUKUNFT SICH
IMMER NEU ERFINDET

Econ

Maja Storch Julius Kuhl

Die Kraft aus dem Selbst

Sieben PsychoGyms für das Unbewusste

HUBER

http://www.zrm.ch/

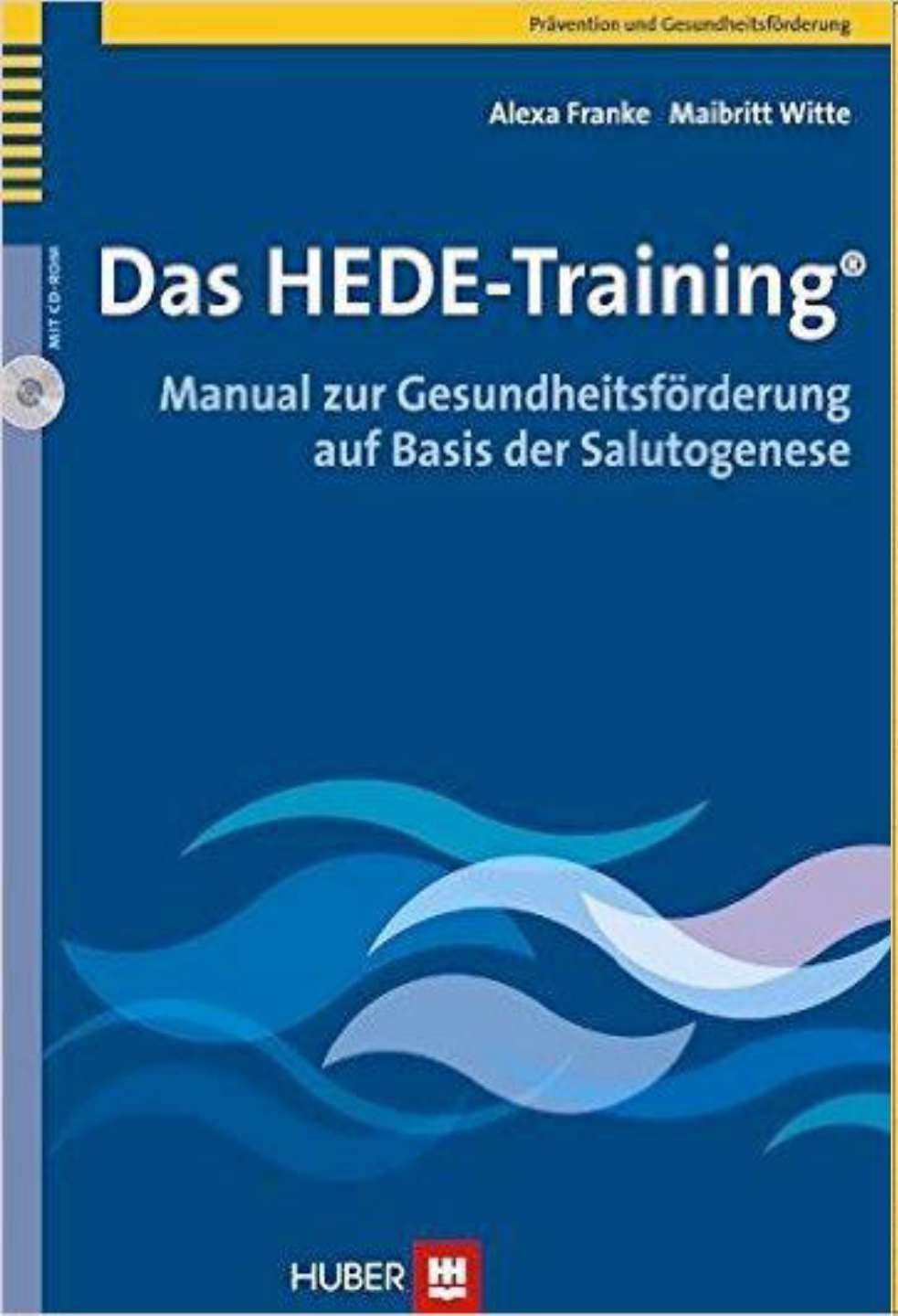
Giovanna Eilers
Maja Storch

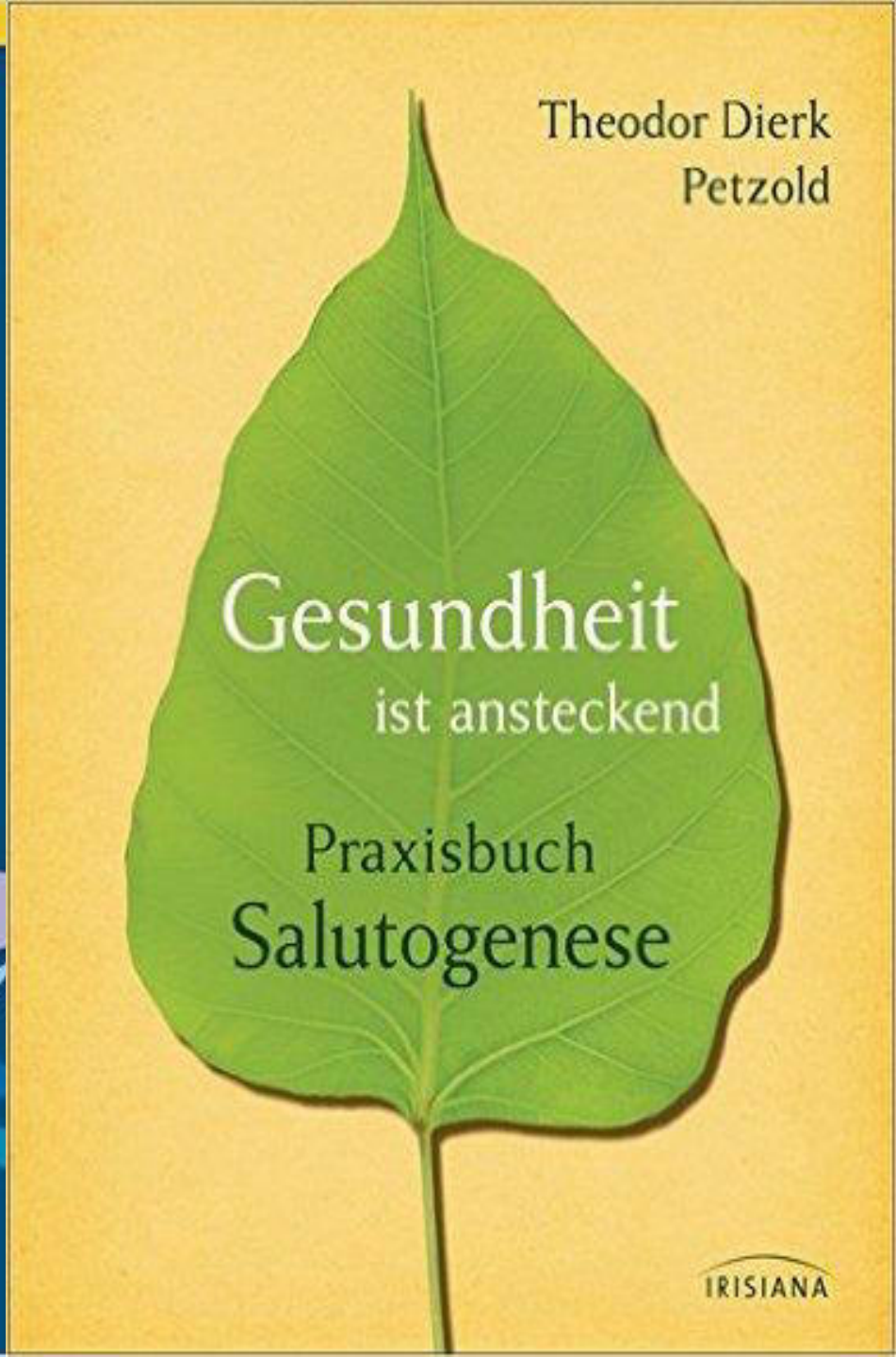
Dolce Vita mit Diabetes

Ein genussvoller Leitfaden für den Umgang mit Diabetes

ZRM

hogrefe


Prävention und Gesundheitsförderung
Alexa Franke Maibritt Witte
Das HEDE-Training®
Manual zur Gesundheitsförderung auf Basis der Salutogenese
HUBER


Theodor Dierk Petzold
Gesundheit ist ansteckend
Praxisbuch Salutogenese
IRISIANA

Careum Stiftung Zürich

«Gesund und aktiv mit chronischer Krankheit leben»

Das Buch die Kurse der Verein

www.careum.ch

INSEA aktiv
Leben mit chronischer Krankheit

http://www.insea-aktiv.de/

Die Initiative für Selbstmanagement und aktives Leben:

Careum Stiftung in der Schweiz, der Verein Evivo Netzwerk, die Robert Bosch Stiftung, die BARMER GEK, die Medizinische Hochschule Hannover, die Patientenuniversität und SEKO Bayern e.V.

INSEA ist ein evidenzbasiertes Stanford Selbstmanagement Programm das Careum fördert. Die Umsetzung in Deutschland wird ermöglicht durch Robert Bosch Stiftung und BARMER GEK.

Das „Aktivierende Kompetenztraining“ (A.C.T.)

verknüpft die Handlungsfelder Ernährung, Bewegung mit Streßreduktion und Entspannung. Die 12 Kursstunden sind inhaltlich und methodisch vorgegeben, und in einem Manual schriftlich fixiert.

Die Inhalte im einzelnen:

1. **Einführung**
2. **Ernährung I**
3. **Schlechte Stimmungen bewältigen**
4. **Sich ruhig und bestimmt behaupten I**
5. **Sich ruhig und bestimmt behaupten II**
6. **Ernährung II**
7. **Ernährung III**
8. **Bewegung I**
9. **Bewegung II**
10. **Streß bewältigen**
11. **Selbstwert und soziales Umfeld**
12. **Abschlußsitzung.**

Dr. Frank Lehmann, BZgA
Stefan Ammel, IKK
Gesundheitsberatung Köln e.V., www-gbk.de

Training: Gesundheit und Lebenskompetenz

0. Vorbereitungsstunde
1. Einführungsstunde: Jetzt geht's los
2. Stressbalance: So habe ich den Stress im Griff
3. Schlecht drauf? Nein, danke!
4. Bewegung: Let's move!
5. Selbstsicheres Verhalten: Ich behaupte mich ruhig, aber bestimmt
6. Ernährung: Wie esse ich – und warum?
7. Gut drauf? Ja, bitte!
8. Raus ins Leben

Was fördert die Gesundheit?

- ein stabiles Selbstwertgefühl und eine gute (Aus)Bildung
- ein positives und aktives Verhältnis zum eigenen Körper
- die Fähigkeit zu Freundschaft, sozialen Beziehungen und die Integration in eine soziale Gemeinde

- eine intakte Umwelt und gesundheitsdienliche ökologische Verhältnisse
- eine sinnvolle Arbeit und gute Arbeitsbedingungen
- eine lebenswerte Gegenwart und die Zuversicht auf eine lebenswerte Zukunft.

NATIONALER
AKTIONSPLAN
GESUNDHEITSKOMPETENZ

Prinzipien:

1. Soziale und gesundheitliche Ungleichheit verringern

2. Sowohl die individuellen als auch die strukturellen Bedingungen verändern

3. Partizipation und Teilhabe ermöglichen

4. Chancen der Digitalisierung nutzen

5. Die Kooperation von Akteuren aus allen Bereichen der Gesellschaft herstellen

Der Arzt und die Psychotherapeutin dienen der Gesundheit des einzelnen Menschen und

der Gesundheit der gesamten Bevölkerung

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Und welcher Weg ist der Richtige?

Das kommt ganz darauf an, wo Du hin willst!

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

PETRA2.0

Selbstkompetenz bei Rheuma

Fortbildung der psychotherapeutischen Kolleginnen und Kollegen

06. und 07.05.2022

Rheuma - Unterscheidung in

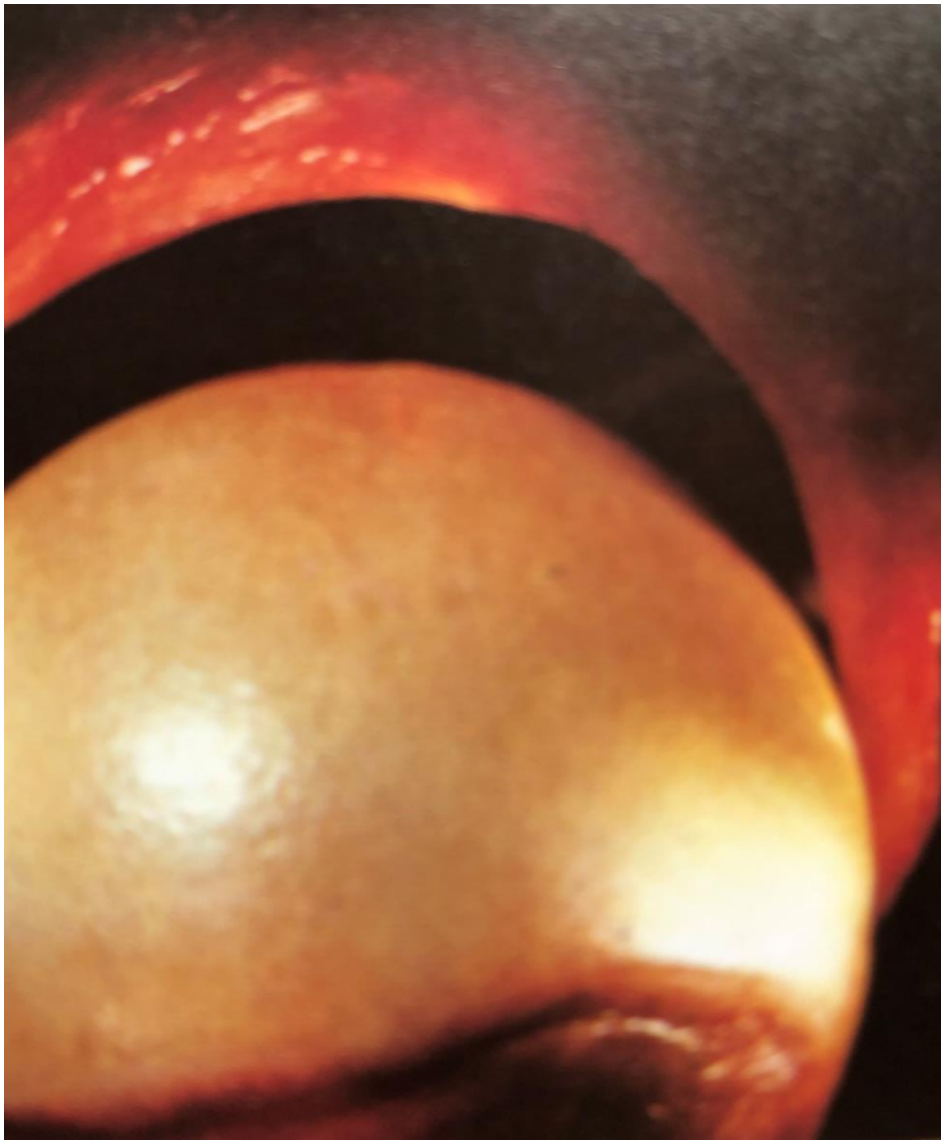
PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Entzündliches Rheuma

mehr als 400 verschiedene autoimmune Erkrankungen

Nichtentzündliches Rheuma

z.B.: Arthrosen, Fibromyalgie



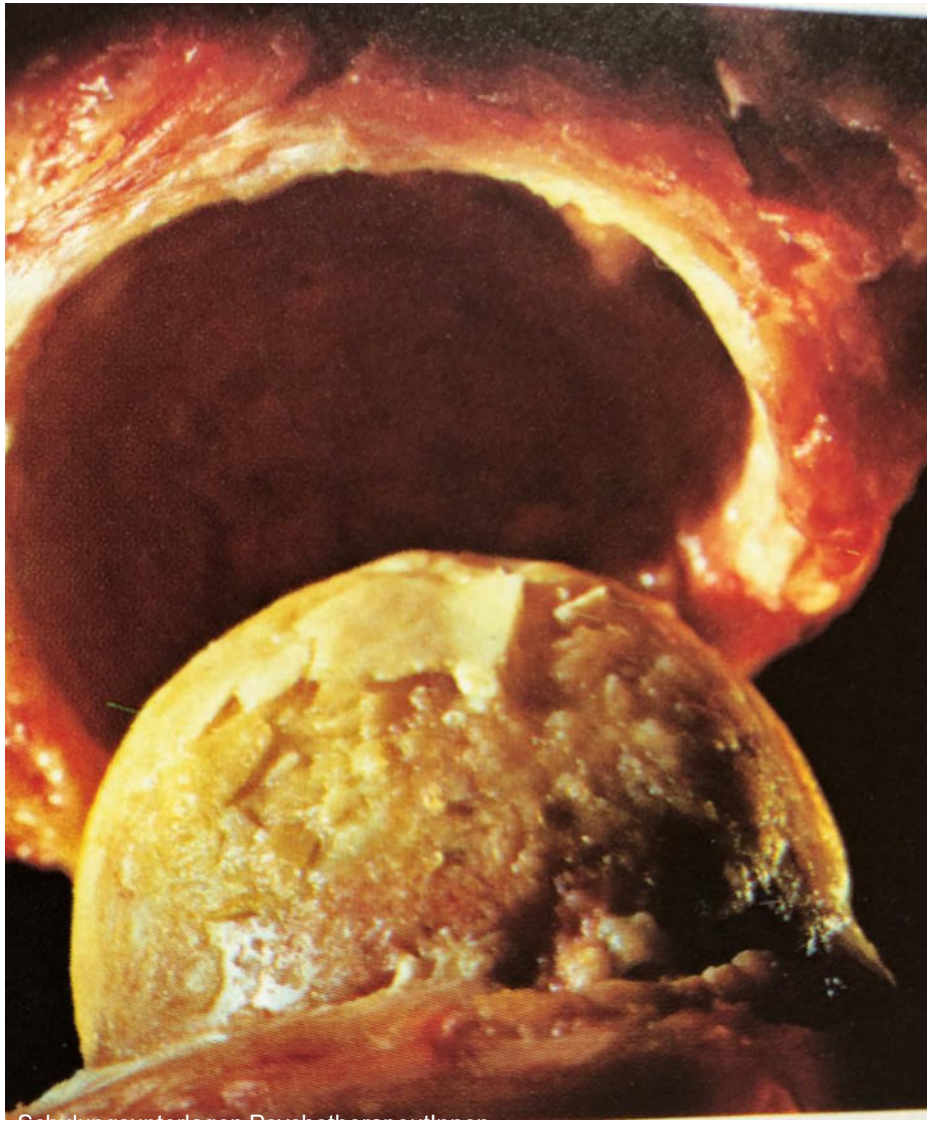
Rheumatoide Arthritis

Gesunder
Oberarmkopf
in seiner
Gelenkpfanne

Lennart Nilsson 1987,
Eine Reise in das innere unseres Körpers

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Rheumatoide Arthritis



Das selbe Gelenk am Oberarm nach mehrjähriger CPA Pfanne und Knorpel stark zerfressen

Lennart Nilsson 1987,
Eine Reise in das innere unseres Körpers

Rheumatoide Arthritis: von Rheuma zerstörter Oberschenkelhalsknochen

Lennart Nilsson 1987,
Eine Reise in das innere unseres Körpers

Geschichte von Rheuma und Meilensteine der Behandlung

Geschichte des Rheuma

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

- Frühe Funde menschlicher Knochen aus dem 7. Jahrtausend v.Chr. weisen bereits die charakteristischen erosiven Knochenläsionen der cPA auf, also ist Rheuma keine Erkrankung der Neuzeit
- 17. und 18. Jahrhundert wird Rheuma bereits nosologisch beschrieben
- 1859 wird der heutige Begriff rheumatoide Arthritis von A.B. Garrod
- 1878 der synoviale Pannus wird von A.Weichselbaum erstmals als pathologische Struktur im Gelenk beschrieben
- 1899 Aspirin wird von A. Eichengrün und F.Hoffmann entdeckt und ist der erste therapeutische Meilenstein in der Behandlung der cPA
- 1937 der Rheumafaktor wird von E.Waaler entdeckt. Der Rheumafaktor im Blut ist ein Autoantikörper gegen den Fc-Teil der eigenen Immunglobulilne

aus Adrian Forster: Rheumatoide Arthritis, Ars Medici Dossier XII; 2007

Geschichte des Rheuma

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

- **1935 Gold-Medikamente werden als Basistherapeutikum entdeckt**
- **1942 Malaria-Prophylaxemittel** (Cloroquin) bei amerik. Soldaten im 2. Welt-krieg zeigen als Zufallsbefund auch eine Reduktion der Arthritissymptome
- **1948 Cortison wird entdeckt „Wundermittel"; ab diesem Jahr teilt sich die Zeitschiene der Behandlung der cPA in BC und AC (before Cortison und After Cortison**
- **1949 NSAR werden eingeführt** (1963 Indometacin, 1973 Naproxen 1974 Diclofenac)
- **1961 erste Kombinationstherapie** wird erprobt Gold und Cloroquin
- **1985 Methothrexat** ein Zytokin aus der Onkologie wird zum Goldstandard in der Rheumabehandlung

aus Adrian Forster: Rheumatoide Arthritis, Ars Medici Dossier XII; 2007

Geschichte des Rheuma

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

- **1998 ein weiterer Blutwert, der Rheuma gut bestimmt der Anti-CCP-Antikörper (Cyclic Citrulin Peptid) wird von G.A.Schellekens entdeckt,**
- **Allerdings können alle Blutwerte (BSK, CRP, Rheumafaktor, CCP) zusammen nicht allein den positiven Befund einer rheumatoiden Arthritis begründen.**

- **2000 beginnt erneut eine neu Zeitrechnung in der Behandlung der cPA (chronischen Polyarthritis) die ersten beiden TNF-@-Hemmer Etanercept (Enbrel) und Infliximab (Remicade) werden entdeckt**

- **Die Entdeckung der Biologica oder Humananalogika hat die Behandlung der cPA revolutioniert, weil sie bei einem teil der Betroffenen für Symptomreduktion führen kann.**

- **Die Erforschung der Biologika ist noch nicht abgeschlossen. Es werden auch jetzt noch neue bzw. weitere dieser Medikamente beforscht.**

- **Spannend dabei ist dass sich dabei Onkologie und Rheumatologie erstaunlich annähern.**

aus Adrian Forster: Rheumatoide Arthritis, Ars Medici Dossier XII; 2007

Rheuma Formen und Häufigkeiten

Rheuma als Volkskrankheit ist vielschichtig

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

1. **Sammelbegriff mit 400 verschiedenen zum Teil sehr unterschiedlichen Störungsbildern (Arthritis versus Arthrose)**

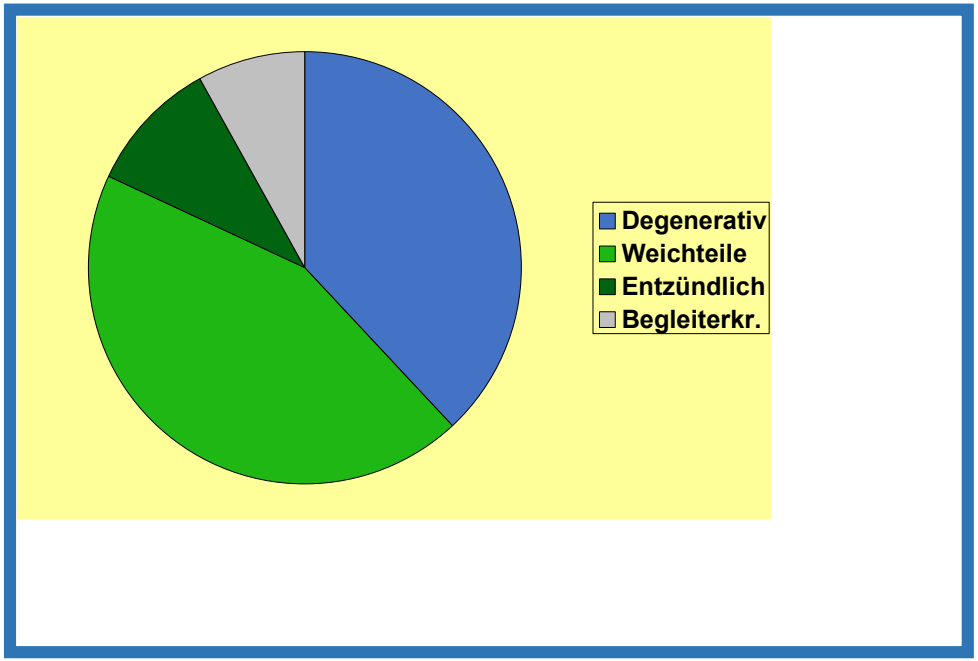
2. **Wichtige Einzelerkrankungen:**
   Entzündliche Polyarthritis (Chronische Polyarthritis, cPA)
   Spondylitis ankylosans (Morbus Bechterew)
   Psoriasis Arthritis
   Juvenile idiopathische Arthritis
   Lupus erythematodes
   Fibromyalgie und viele andere mehr

3. Prävalenz: Die rheumatoide Arthritis (RA) ist die häufigste chronisch entzündliche Gelenkerkrankung mit einer Prävalenz von bis zu 1 % in der erwachsenen Bevölkerung.

Systematik rheum. Krankheiten

Verteilung Untergruppen

- Degenerativ (Gelenke / WS)
- Weichteilrheumatisch
- Entzündlich-rheumatisch
- Rheumatische Begleitmanifestationen bei internistischen Systemerkrankungen



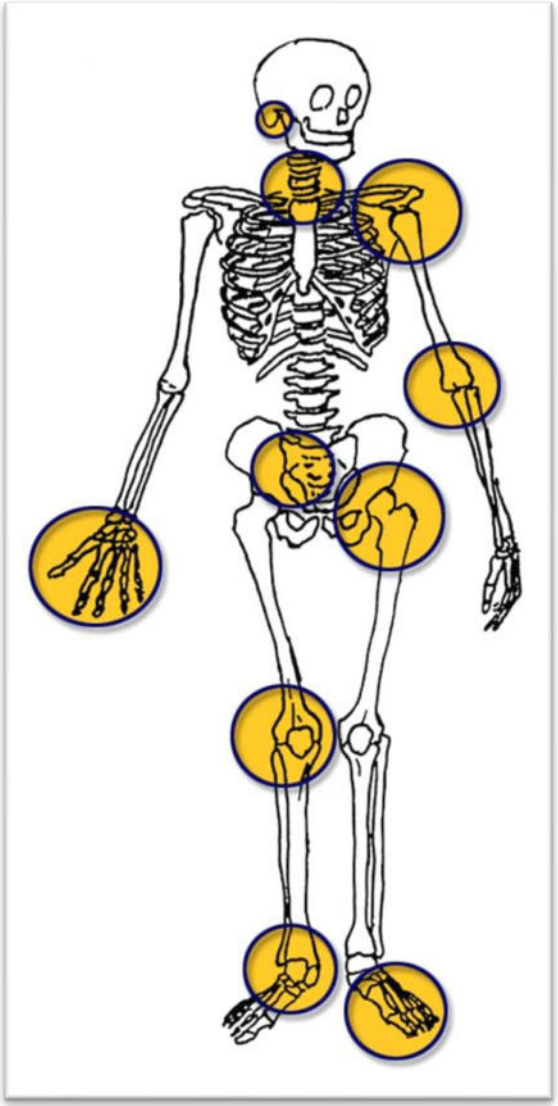
Gemeinsamkeit: Schmerzen im Bereich des Bewegungsapparates.

Schätzung der Prävalenz von Rheuma in Deutschland

- Von 2009 bis 2015 stieg die Diagnoseprävalenz der Neuerkrankungen von 0,87 % (N = 526.211) im Jahr 2009 auf 1,08 % (N = 666.220) im Jahr 2015.
- Frauen haben über alle Jahre eine fast 2,5-fach höhere Diagnose-Prävalenz auf als Männer (1,49 % vs. 0,62 % im Jahr 2015).
- Über die Alterskategorien wurde die höchste Diagnoseprävalenz bei Frauen und Männern in der Gruppe der 75- bis 79-Jährigen erreicht (3,30 % respektive 1,71 %).

Epidemiologie der Rheum. Arthritis

- weltweit die häufigste entzündliche Gelenkerkrankung
- 0,8-1% der erwachsenen Bevölkerung sind betroffen
- in Deutschland ca. 800 000 Patienten
- Frauen erkranken 2-3 mal häufiger als Männer
- Hauptmanifestationsalter 40-60 Jahre



Rheuma Ursachen und Auslöser

Auslöser sind multifaktoriell

Genetik

Rauchen, Parodontitis

Infektionen?

Stress? Psyche? **(Trauma !)**

Umwelt? Ernährung?

Hormonelle Veränderungen?

„Bad luck and bad genes“

Genetik der Rheumatoiden Arthritis

2-3 % Geschwisterassoziation bei RA

15% Assoziation eineiige Zwillinge und RA

Erblichkeit der RA von ca. 30 %

Genetik der Rheumatoiden Arthritis

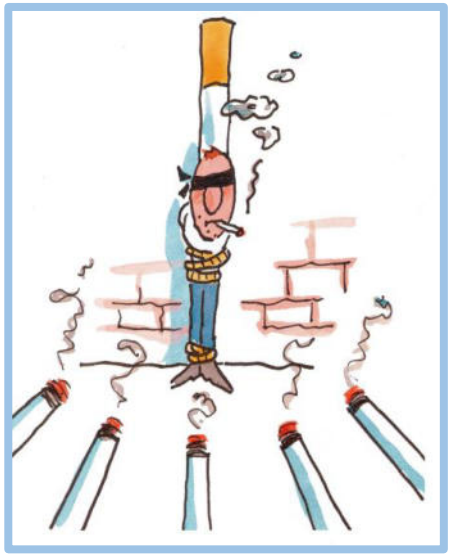
Nachweis bestimmter von den Eltern vererbter Oberflächenstrukturen

H umanes
L eukocyten
A ntigen DR 4
= **HLA** DR4

Rauchen und Parodontitis

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

sind Risikofaktoren für die Entwicklung einer Rheumatoiden Arthritis



Rauchen wirkt sich auf den **Verlauf** der Erkrankung **negativ** aus.

Raucher brauchen wesentlich **mehr Medikamente!**

Eine Parodontitis erhöht das Risiko bei Rauchern und Nichtrauchern für eine

Rheumatoide Arthritis,

aber auch für **Arteriosklerose,**

Herzinfarkt und **Schlaganfall!**

Rheuma pathologische Abläufe

Rheumatoide Arthritis

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

- chronische, entzündliche Autoimmunerkrankung, die vorwiegend die Gelenke betrifft (> systemisch)

- Chronisch-progredienter, oft schubweiser Verlauf

  charakterisiert durch:

  - Fortschreitende Zerstörung der Gelenke mit Verlust von Knorpel- und Knochensubstanz
  - Schädigung der Sehnen und Bänder
  - Verlust der körperlichen Funktionsfähigkeit und der Lebensqualität

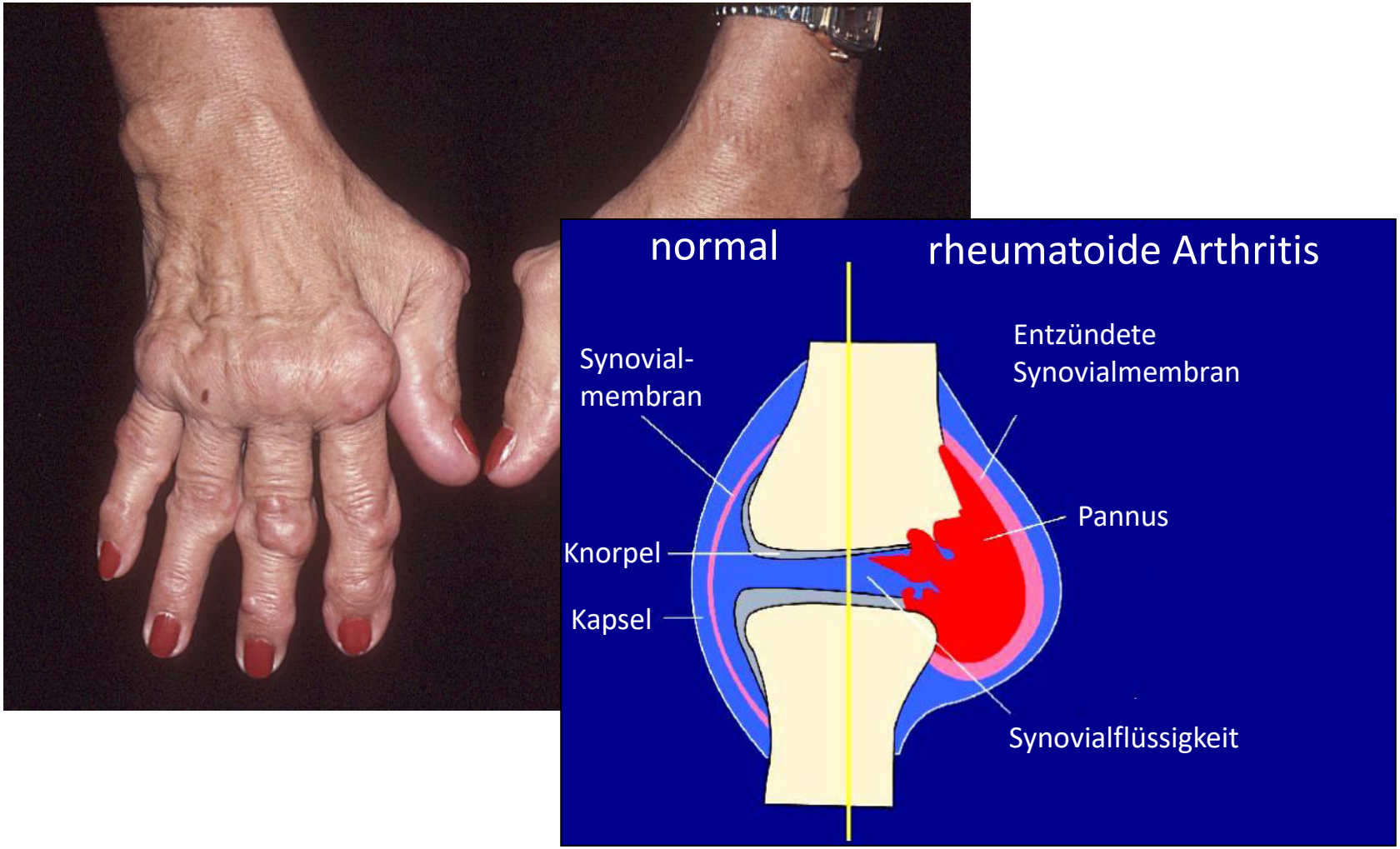
Wirkmechanismen der rheum. Erkrankung

Zentral ist eine **Autoimmunreaktion,** die eine erhöhte Entzündung in den Gelenken samt Schwellung und starker Schmerzbildung auslöst.

Hintergrund ist vermutlich ein Lesedefekt, der Immunzellen, die nicht in der Lage sind, die körpereigene Struktur der Gelenkschleimhäute (Synovia) als körpereigen zu erkennen.
Das Immunsystem reagiert also auf die körpereigene Struktur, als wäre ein Fremdkörper eingedrungen, wie bei Transplantationen, Hautverletzungen mit Holzsplittern oder eingedrungene Bakterien.

Die Immunreaktion ist gegen eine körpereigene Struktur (Gelenkschleimhaut) gerichtet. Wie bei jeder Immunreaktion laufen entzündliche Prozesse ab mit der Ansammlung von weißen Blutkörperchen im Gelenkspalt, was letztlich die Gelenke anschwellen lässt und den Schmerz verursacht.

Rheumatoide Arthritis



Feldmann M et al. *Annu Rev Immunol*. 1996;14:397–440.

Wirkmechanismen der rheum. Erkrankung

Weiter schwierig ist, dass die Entzündung selbst die Gelenkschleimhaut angreift und zerstört und damit verändert, sodass der ursprüngliche Lesedefekt weiter zunimmt.

Durch die Entzündung verändert sich die Gelenkschleimhaut und wird immer weniger als körpereigen erkannt. Deshalb chronifiziert Rheuma in der Regel in Form der chronischen Polyarthritis progredient, es werden immer mehr Gelenke von diesem Prozess erfasst.

Zentrale Behandlungsmöglichkeiten sind gegenwärtig immunsuppressive Medikamente (Cortison, Methotrexat, immurek) oder Humananalogika.

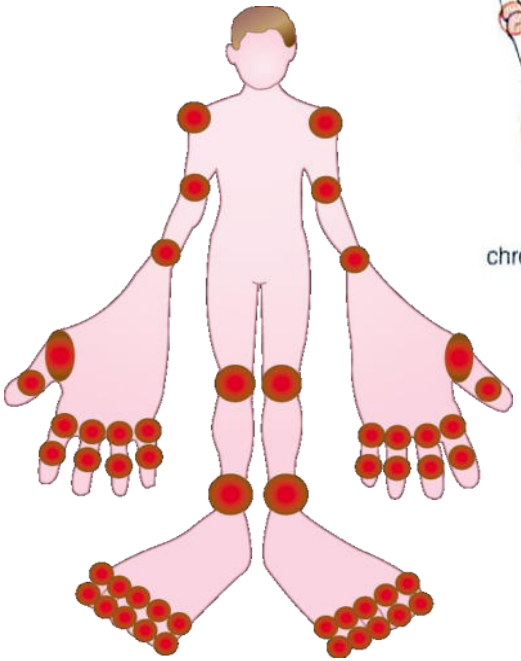
Die Medikamente sind aber nicht in der Lage, die Krankheit zu heilen. Sie bremsen den ungünstigen Abwehrprozess des Immunsystems mit all den negativen Konsequenzen, wie erhöhte Infektanfälligkeit. Wenn Cortison gegeben wird, entstehen entsprechende Nebenwirkungen, wie Wassereinlagerung oder Osteoporose.

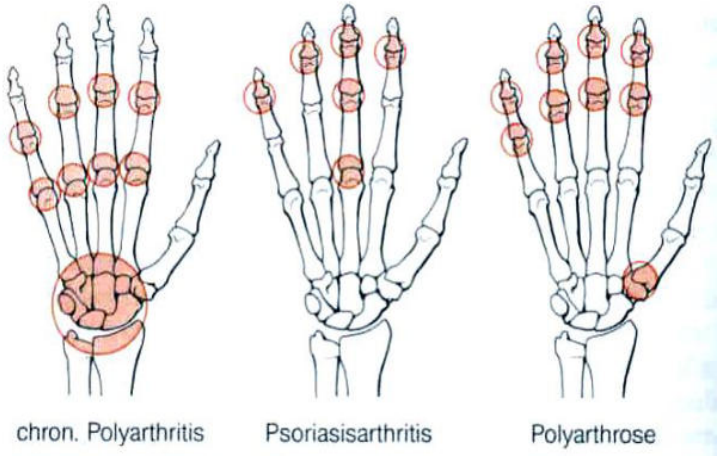
Klin. Zeichen und Symptome der RA

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Gelenksymptome

- Symmetrischer Befall der Grund- und Mittelgelenke der Finger (MCPs, PIPs) und der Zehengrundgelenke (MTPs)
- Gelenkschmerz
- Gelenkschwellung
- Morgensteifigkeit
- Gelenkerguss
- Rötung
- Bewegungseinschränkung

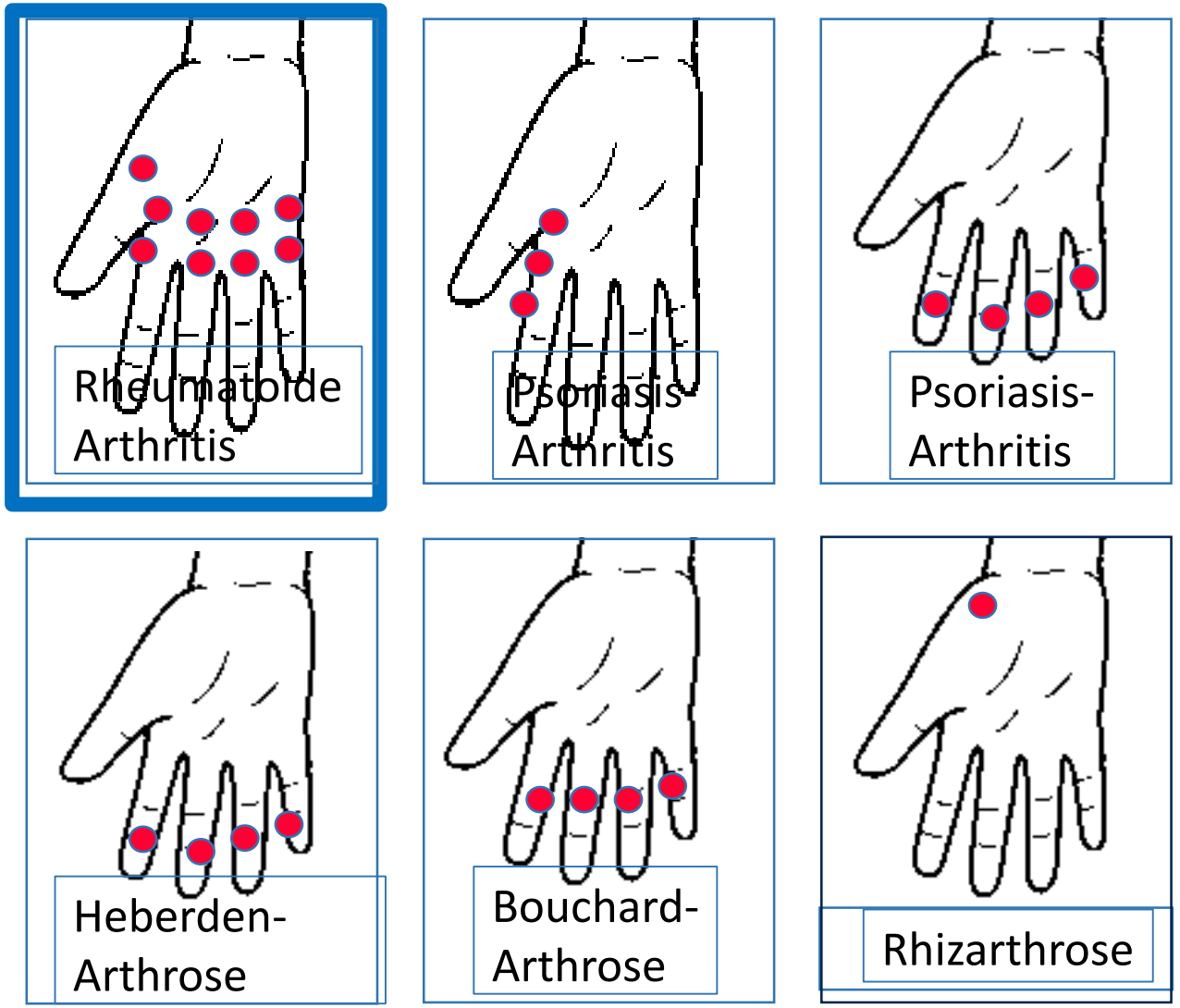




Allgemeine Symptome

- Schwäche
- Ermüdung
- Unwohlsein
- Fieber
- Gewichtsabnahme
- Depressionen

Differentialdiagnose des Fingergelenkbefalls



Rheuma gesellschaftliche Folgen und Kosten

Rheumatoide Arthritis

- Verringerung der durchschnittlichen Lebenserwartung
- (Männer um 5 und Frauen bis zu 15 Jahre)
- Höheres Risiko an einem Lymphom zu sterben
- Erhöhte Inzidenz kardiovaskulärer Ereignisse

RA - Zahlen zur Invalidisierung

- 60 % Einkommensverlust innerhalb der ersten sechs Krankheitsjahre
- In Schweden 37% Frühberentungen nach den ersten zwei Krankheitsjahren
- In Deutschland 50 % Berentungen innerhalb der ersten fünf Krankheitsjahre
- In Finnland 64% Berentungen nach acht RA-Jahren

Jährl. Krankheitskosten im Vergleich

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

***Rheumatoide Arthritis*:**	**15.000 Euro (1)**
***Diabetes mellitus*:**	**10.500 Euro (2)**
Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung:	**13.170 Euro (3)**

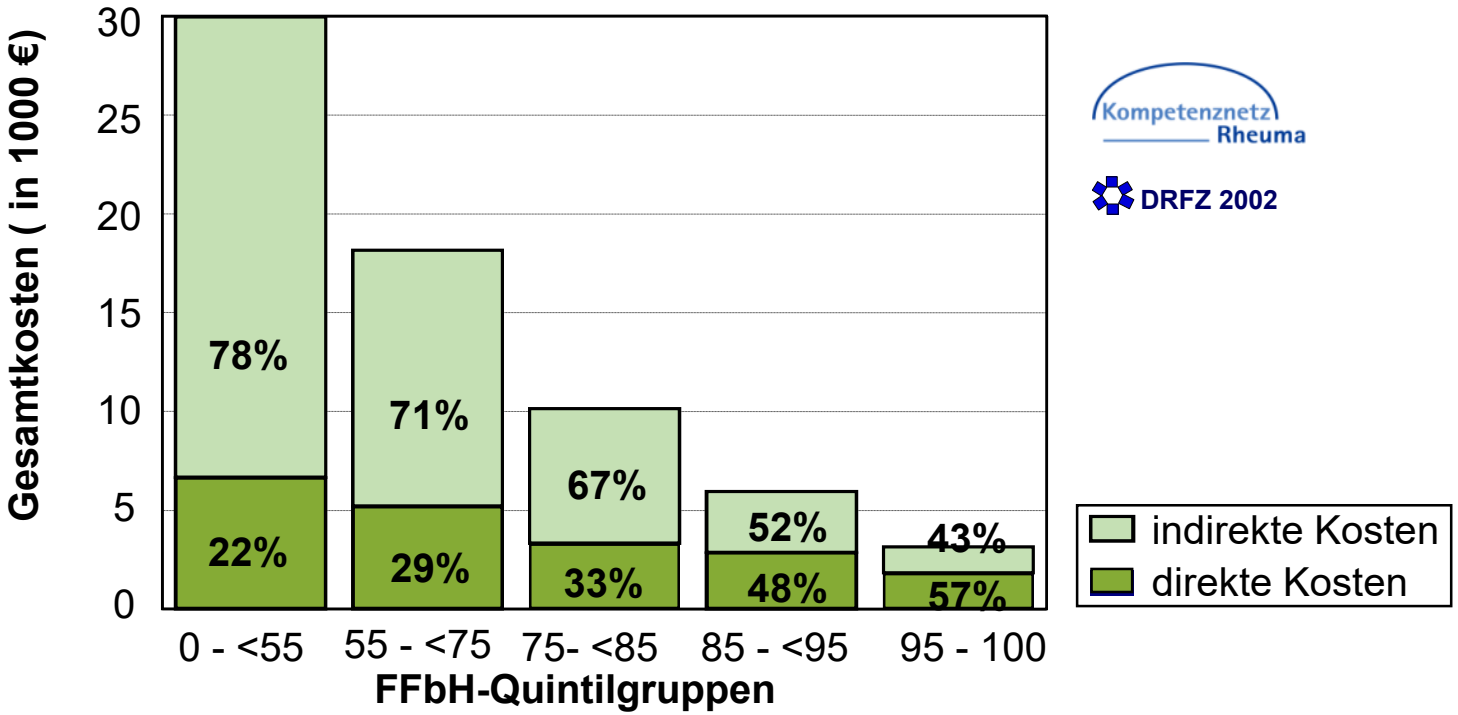
1: Merkesdal 2001, 2: Norlund 2001, 3: Ruchlin 2001

Patientenkosten steigen in Abhängigkeit vom Funktion

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Kosten in Abhängigkeit vom FFbH*:

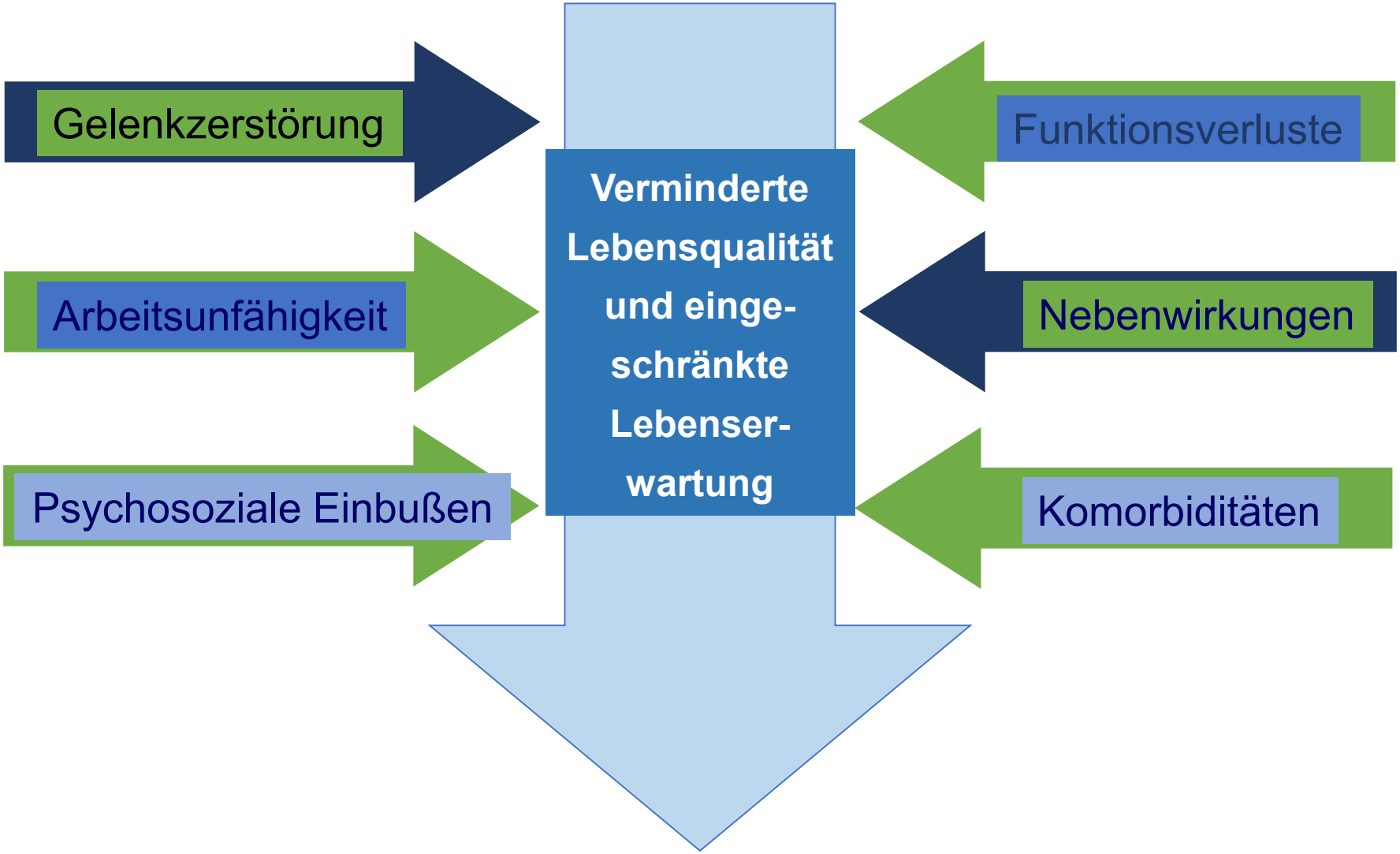
RA-Patienten, Alter 30-55 Jahre, nach FFbH in Quintilgruppen, Kerndokumentation 2000 (ambulante Wiedervorstellungen)



Niedriger FFbH ≈ verringerte, eingebüßte Funktionalität . Hoher FFbH ≈ hohe, erhaltene Funktionalität

*Funktionsfragebogen Hannover: gibt Auskunft über die körperliche Funktionsfähigkeit

Langzeitfolgen der RA



Rheuma
Behandlungsmöglichkeiten

Behandlungsstrategien entzündl. Rheumaerkrankungen

Behandlungsstrategien entzündl. Rheumaerkrankungen

Heilung bisher nicht möglich

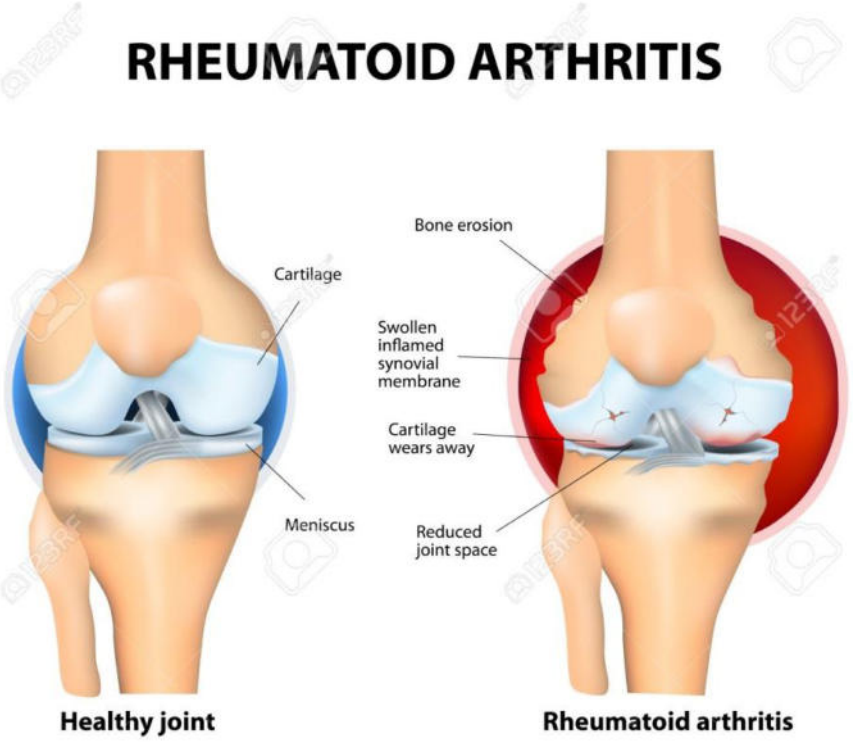
Ziele der Behandlung bei Rheuma:

1. Schmerzreduktion der betroffenen Gelenke,

2. Förderung der Beweglichkeit in den Gelenken,

3. Steigerung des Wohlbefindens

4. Verbesserung der Arbeitsfähigkeit.



RA - Wandel der Therapieziele

1900 — Aspirin

1930-1940 — Gold, DPN, SSZ u.a.

1950 — Corticoide

1985 — MTX

1995 — Kombi

2000 — TNF-Blocker

Therapieziel Symptombekämpfung → **Therapieziel Verlaufsbeeinflussung** → **Therapieziel Remission**

Psychoneuroimmunologie

In der Psychoneuroimmunologie werden grundsätzlich Zusammenhänge zwischen den psychischen Erleben eines Menschen und seinem Immunsystem, sowie die Einflussnahme des Nervensystems auf Immunparameter untersucht.

Psychoneuroimmunologie ist ein sehr komplexes Forschungsgebiet. Die bisherigen Befunde aus diesem Fachgebiet sind sehr erfreulich und mutmachend im Hinblick auf verschiedene Erkrankungen, bei denen das Immunsystem die zentrale Rolle spielt, wie Krebserkrankungen, Allergien aber auch Autoimmunerkrankungen, wie die rheumatoide Arthritis.

Zentrale Annahme in der Psychoneuroimmunologie ist, dass die Vernetzung zwischen **Immunsystem und Nervensystem** wesentlich enger ist, als bisher angenommen. In der somatischen Medizin werden beide Subsysteme deutlich voneinander getrennt dargestellt. Das Immunsystem wird nach eigenen Gesetzmäßigkeiten betrachtet und das Nervensystem umgekehrt auch.

Der Fortschritt der Psychoneuroimmunologie ist, dass erkannt wurde, wie eng beide Systeme unmittelbar aufeinander reagieren.

Frühe Intervention bei RA

90% der Patienten entwickeln innerhalb der ersten 2 Jahre der Erkrankung radiologisch nachweisbare Gelenkschäden

Krankheits-beginn

Früh

Etabliert

Endstadium

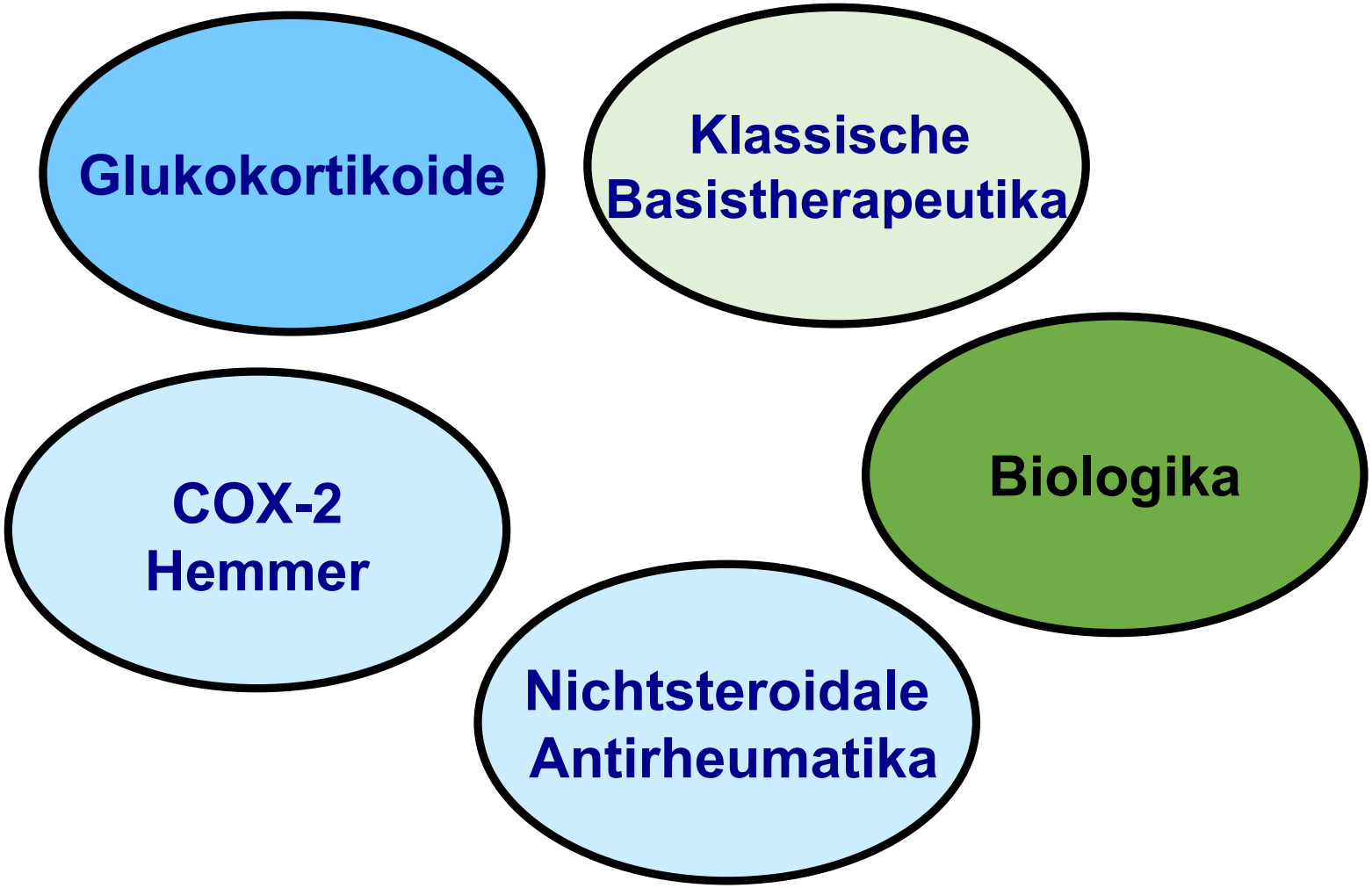
Vorzeitiger Tod

Kritisches "window of opportunity"

Lindqvist E et al. Arthritis Rheum Dis 2003;62(7):611-6

Rheuma medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten

Medikamentöse Therapie der RA



Symptomatische Therapie der RA

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Nichtsteroidale Antirheumatika

Nicht-steroidale Antirheumatika, NSAR

- lindern Schmerzen und Entzündung
- kein Einfluss auf die Krankheitsprogression
- Einsatz in Kombination mit DMARDs
- z.B. Diclofenac (Voltaren®), Ibuprofen (IBU-ratiopharm®)

COX-2 Hemmer

Selektive COX-2-Inhibitoren

- Weiterentwicklung der NSAIDs (geringeres Nebenwirkungspotential im Magen-, Darmtrakt)
- lindern Schmerzen und Entzündung
- kein Einfluss auf die Krankheitsprogression
- Einsatz in Kombination mit DMARDs
- z.B. Celecoxib (Celebrex®), Eterocoxib (Arcoxia®)

Symptomatische Therapie der RA

Gluko-kortikoide

Kortikosteroide (Steroide)

- wirken entzündungshemmend
- kein Einfluss auf die Krankheitsprogression, knochenprotektiver Effekt?
- Einsatz in Kombination mit DMARDs
- z.B. Prednison (Prednison-ratiopharm®),Methylprednisolon (Urbason®)

Arbeitsgruppe Kendall, Herch und Reichstein 1950 Nobelpreis für die Isolierung des Glukokortikoids aus der Nebennierenrinde

Nebenwirkungen der Glukokortikoide

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

- Exogenes Cushing-Syndrom
- Elektrolytverschiebungen und Ödeme
- Hypertonie
- Diabetische Stoffwechsellage
- Erhöhtes Infektrisiko
- Störung der Wundheilung
- Kortisonhaut (Pergamenthaut)
- Hautblutungen durch erhöhte Kapillarfragibilität
- Steroidakne

- Myopathie
- Osteoporose
- Aseptische Knochennekrose
- Wachstummshemmung bei Kindern
- Menstruationsstörungen
- Psychische Störungen (Dysphorien und Psychosen)
- Posteriore subkapsuläre Katarakte
- Glaukom
- Magenblutungen in Kombination mit NSAR

Hemmung der Krankheitsaktivität

PETRA 2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Klassische Basis-therapeutika

Klassische DMARDs (*Disease modifying anti-rheumatic drugs*)

- Entzündungshemmend, die Gelenkzerstörung verlangsamend
- nicht primär schmerzstillend > zusätzliche Therapie mit Glukokortikoiden und NSAR häufig notwendig
- 8 – 12 Wochen bis Wirkungseintritt
- z.B. Methotrexat (Lantarel®), Leflunomid (Arava®), Sulfasalazin (Azulfidune®), Hydroxychloroquin (Quensyl®)

Biologika

Biologisch hergestellte DMARDs (*Biologics*)

- TNF-alpha-Antagonisten, T- und B - Zellmodulatoren
- Senken die Krankheitsaktivität und können das Fortschreiten der Gelenkzerstörung verhindern
- Behandlung der mäßigen bis schweren RA bei Patienten, die auf traditionelle DMARDs nicht ausreichend angesprochen haben
- z.B.: Adalimumab (Humira®), Etanercept (Enbrel®). Infliximab (Remicade®), Rituximab, Abatacept (Orenzia®)

An Rheumatismus und wahre Liebe glaubt man erst, wenn man davon befallen wird.
Arthur Schopenhauer

Rheuma
und
Lebensstil

Was ist Lebensstil?

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Lebensstilaspekte:

- Ernährung
- Rauchen
- Alkohol/Drogen
- Hormonexposition
- Berufliche
- Exposition
- Sozioökonomischer
- Status
- Bewegung

Ungesunder Lebensstil:

- Ungesunde Ernährung
- Wenig bewegen
- Rauchen
- Adipositas

Umweltfaktoren sind zu mehr als 50 % für die Entstehung einer RA verantwortlich

Ernährung bei entzündlichen Rheuma

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Ernährung spielt eine wichtige Rolle, denn:

Ernährung wirkt über die…

- Beeinflussung des Entzündungsprozesses
- Auslösung von Schmerzen und Schüben bei einem Teil der Patienten (nicht nur bei der Gicht)
- Erhaltung der Mobilität und Selbsthilfefähigkeit durch Vermeidung von Mangel- oder Überernährung
- Reduzierung des Risikos für die Begleiterkrankungen Osteoporose und Arteriosklerose

RA: Viele Patienten empfinden bestimmte Lebensmittel als schubauslösend

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Tab. 3 Nahrungsmittel, die in einer Studie von den Patienten als schubauslösend bezeichnet wurden. Mehrfachnennungen waren möglich [6]

Nahrungsmittel	% der Patienten
Fleisch insgesamt	88
- Schwein	39
- Rind	32
- Lamm	17
Mais	57
Weizen	54
Milch	37
Hafer	37
Eier	32
Roggen	32
Kaffee	32
Malz	27
Käse	24
Grapefruit	24
Tomaten	22
Erdnüsse	20
Rohrzucker	20
Butter	17
Zitrone	17
Soja	17

- 1-10 % der Patienten empfinden vermehrt Schmerzen nach Einnahme von bestimmten Lebensmitteln
- Diese Lebensmittel werden als arthritogene Nährstoffe bezeichnet

Rotes Fleisch und RA

- Der Effekt von rotem Fleisch auf die Entwicklung einer RA wird unterschiedlich beurteilt.
- In der Häufigkeit des Auftretens der RA besteht ein Nord-Süd-Gefälle.
- Südländer essen häufiger eine Kost mit mehr Fisch, Obst und Gemüse, aber weniger rotem Fleisch, damit auch weniger Kalorien.
- Wahrscheinlich ist der Verzehr von rotem Fleisch nur ein Surrogat-Faktor für einen ungesunden Lebensstil.

Der Verzehr von rotem Fleisch ist sinnvoller Weise auf einmal wöchentlich zu reduzieren

Wie kann man antientzündliche Ernährung umsetzen?

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

- Anti-entzündliche Ernährung ist möglich und wirksam, ersetzt jedoch nicht die richtige medikamentöse Therapie
- Am besten sind Kostformen, welche auch Genuss beinhalten, wie z. B. mediterrane Kost
- Allen Ernährungsempfehlungen gemeinsam ist ein deutlich reduzierter Fleischkonsum, viel Obst und Gemüse und die Nutzung von hochwertigen Ölen bzw. häufigen Fischmahlzeiten

Literaturempfehlung: „Diät & Rat bei Rheuma und Osteoporose - Rezepte gegen Entzündung und Schmerz“ O. Adam, Hädecke Verlag 2010

Bestandteile mediterraner Kost

- Viel Ballaststoffe, Früchte, Gemüse, (Antioxidantien !!)
- Olivenöl (alpha-Linolen und Ölsäure !!!) oder alternativ Rapsöl
- Wenig Fleisch (wenn, vor allem weißes Fleisch) und viel Fisch
- Regelmäßige kleine Mengen Wein

Wirkung der mediterranen Kost

Bei konsequentem Einhalten der Diät:

Reduktion der Krankheitsaktivität bei rheumatoider Arthritis um ca. 1/3 (Skoldstam et al.; Ann Rheum Dis; 2003), hemmende Wirkung auf Gelenkzerstörung jedoch nicht gezeigt!

Protektive Wirkung auf koronare Herzerkrankung: Senkung des Re-Infarktrisikos nach Herzinfarkt um ca. 80 % (De Lorgeril et al. Lancet; 1994)

Fazit:

- Richtige Ernährung kann anti-entzündlich wirken.
- Gleichzeitig mit der Wirkung auf die Arthritis wird das Risiko der kardiovaskulären Begleiterkrankung reduziert.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
und
Ihre Fragen

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT

INNSBRUCK

Psychoneuroimmunologie: Was uns krank macht Was uns heilt

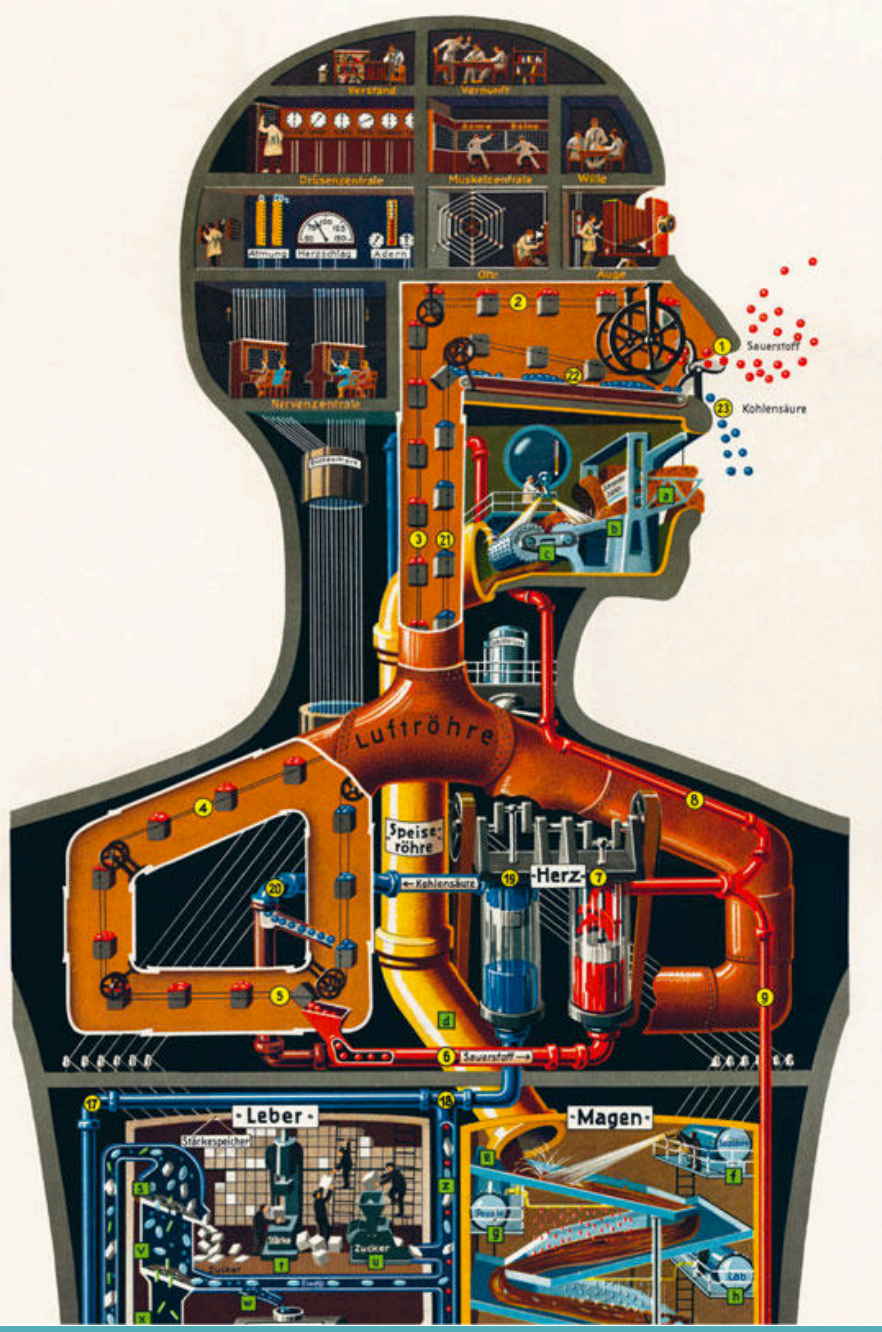
Univ.-Prof. Dr. Dr. Christian Schubert

Department für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Medizinischer Psychologie
Medizinische Universität Innsbruck

PETRA, Fortbildung Psychotherapie
München, 07. Mai 2022

Mensch als Industriepalast

(Fritz Kahn 1926)



Biomedizin: Körperorientierte Akutmedizin

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Die aktuelle Biomedizin ist eine **körperorientierte** Medizin und in der **Akutmedizin** sehr erfolgreich (Chirurgie, Labordiagnostik, Pharmakologie etc.)
- Die Biomedizin basiert auf dem **Maschinenmodell** vom Menschen (transparent, vermessbar, be-handelbar, reparierbar etc.), mit dem **keine Heilung** möglich ist
- Das Maschinenmodell vom Menschen ist **bei chronischen Erkrankungen** (z.B. HIV/AIDS, Autoimmunkrankheiten, Krebs, Angst, Depression) **nur sehr bedingt anwendbar**, da Diagnostik und Behandlung chronischer Erkrankungen in Zusammenhang mit psychischen und psychosozialen Aspekten stehen

Maschinenmedizin

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK

Psychoneuroimmunologie (PNI)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Junger Forschungsbereich der **Psychosomatik** (Ader u. Cohen 1975)
- Betrifft die **Wechselwirkungen** zwischen Nerven-, Hormon- und Immunsystem (Schedlowski u. Tewes 1996) und die Mechanismen, wie sich psychosoziale Stimuli in diesen Körpersystemen abbilden (Kropiunigg 1990)
- **Konzeptioneller Durchbruch**, der es ermöglicht, sich dem menschlichen Organismus, seiner Gesundheit und Krankheit von einer völlig neuen theoretischen Perspektive zu nähern (Solomon 1993)

Körperbarrieren zum Schutz vor Pathogenen

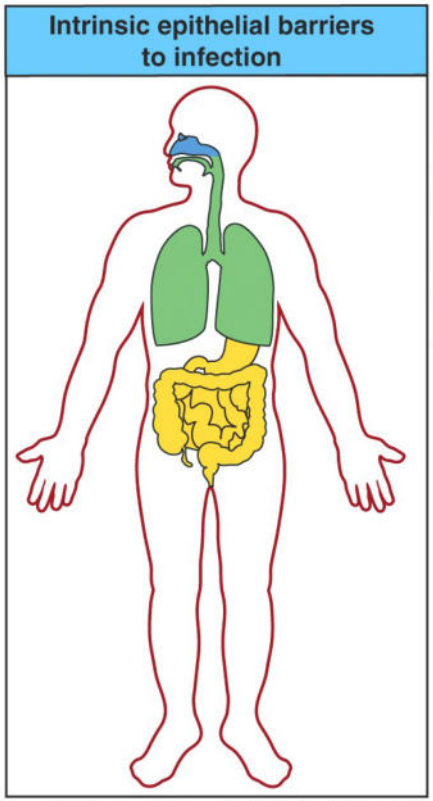


Figure 2-4 Immunobiology, 6/e. (© Garland Science 2005)

	Skin	Gut	Lungs	Eyes/nose
Mechanical	Epithelial cells joined by tight junctions			
	Longitudinal flow of air or fluid		Movement of mucus by cilia	
Chemical	Fatty acids	Low pH		Salivary enzymes (lysozyme)
		Enzymes (pepsin)		
	Antibacterial peptides			
Microbiological	Normal flora			

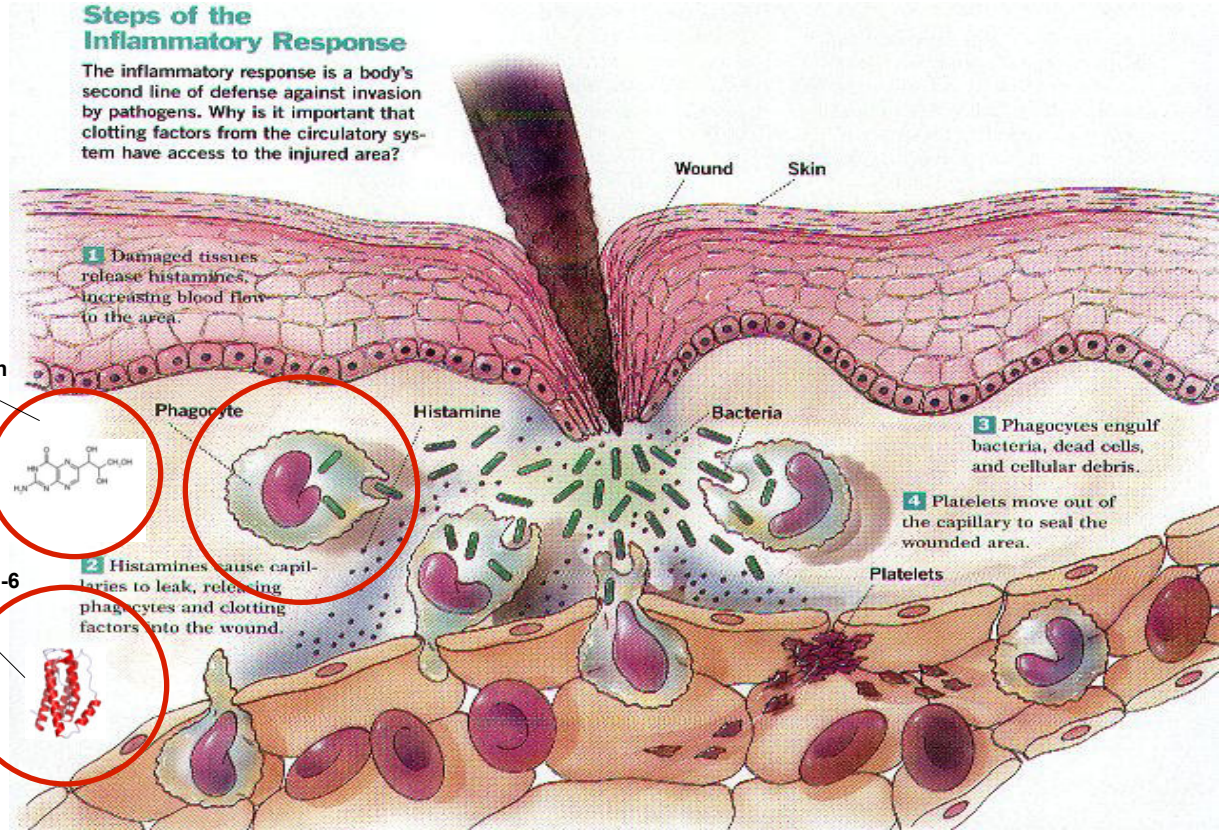
Immunsystem bio-psycho-sozial:

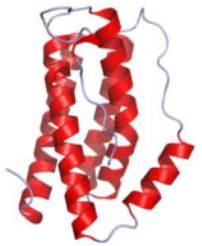
Bio: Immunzellen wehren Fremdantigene ab

Psycho: Abwehrendes Erleben (z.B. Ekel, Furcht) und Verhalten (z.B. Abwenden, Flucht)

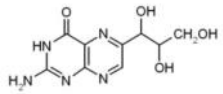
Sozial: Abschottung vor Fremden (z.B. wenig extravertiert)

Entzündungsreaktion (Hautwunde)





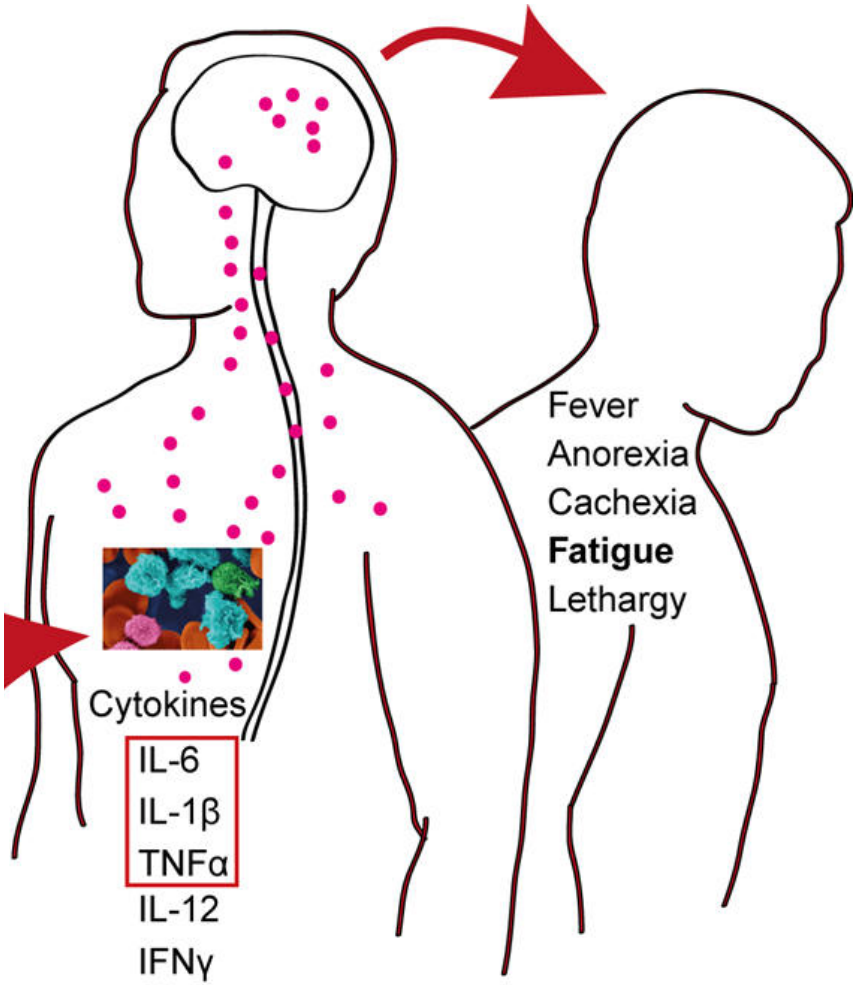
Interleukin-6 (IL-6)



Neopterin

Sickness Behaviour

- Interleukin-6 und weitere pro-inflammatorische Zytokine passieren die Blut-Hirn-Schranke und verändern Erleben und Verhalten
- Krankheitsgefühl im Fall einer entzündlichen Reaktion (z.B. Infektion, Krebs)
- Symptome:
  - **Neurovegetativ**: Erschöpfung, Appetitverlust, Schlafstörungen
  - **Neuropsychiatrisch**: Traurigkeit, Interessenslosigkeit, Konzentrationsstörungen
  - **Soziale Veränderungen:** Meiden fremder Personen, Aufsuchen vertrauter Personen



Interleukin-6 (IL-6), ein Wolf im Schafspelz

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Positive Funktion:

- unterstützt die Abtötung des Erregers,
- lockt weitere Immunzellen in die Wunde,
- reguliert u.a. Körpertemperatur, Stoffwechsel und Psyche (sickness behavior)

Schädigende Wirkung:

- schädigt Körperzellen,
- fördert bösartige Entartung von Zellen,
- hemmt Immunfunktionen

Abb.: Interleukin-6

Was uns krank macht…

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Kontrolle der IL-6-Konzentrationen und anderer wichtiger Entzündungsparameter im Blut

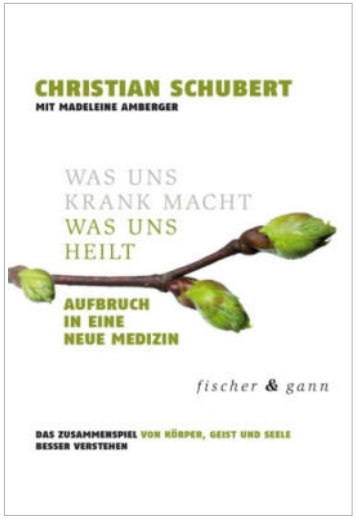
Vermeidung von chronischen bakteriellen Infektionen, wie z.B. hartnäckige Zahnfleischentzündungen, chronische Gastritis, Raucherbronchitis

IL-6: Globaler Marker für Gesundheitsprobleme im Alter

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Chronische Erhöhung von Entzündungsproteinen (z.B. IL-6)
bei Krankheiten wie

- Bluthochdruck
- Osteoporose
- Arthritis
- Diabetes Typ 2
- Krebs
- Depression
- Gebrechlichkeit



YOUR TIME

HEALTH MONEY FITNESS FOOD TRENDS

BLOOD WORK: Ridker examines a vial of plasma in his Boston lab

Should You Be Tested?

CRP is just as bad for your heart as cholesterol. Do you know your level?

By MICHAEL D. LEMONICK

ABOUT A YEAR AGO, MY doctor put me on the statin drug Lipitor. My LDL—the bad cholesterol—was a bit high, and diet and exercise hadn't reduced it very much. The drug worked. At my last checkup, about a month ago, my LDL had plunged.

As for my levels of c-reactive protein, or CRP—who knows? My doctor didn't test for it, and it didn't occur to me to ask. But two reports in last week's *New England Journal of Medicine* suggest that CRP may be just as important a risk factor for coronary-artery disease and heart attacks as LDL—and maybe more so. Does that mean I should have had the test? Not on the basis of what was known then. But now things are different.

CRP is a protein secreted by the liver in response to inflammation, and over the past several years it has become apparent to experts that inflammation is a big part of heart disease. CRP seems to play a role in damaging artery walls, making them more prone to the buildup of fatty plaques that can rupture and block the vessels that feed the heart. Sure enough, studies have shown that high CRP levels, signaling active inflammation, are associated with heart problems.

Doctors also know that statins can reduce inflammation. So cardiologists from Brigham and Women's Hospital in Boston put 3,745 patients who had experienced heart attacks or severe chest pain on statins, and later measured levels of both LDL and CRP. It turned out that patients who ended up with low CRP were less likely to have heart attacks or die than those whose CRP stayed high—whether or not their LDL levels went down. Showing that CRP reduction is at least as important as cholesterol reduction, says Dr. Paul Ridker, lead author of the report, is a "home run."

The second study, from the Cleveland Clinic, also tracked cardiac patients, but instead of looking at heart attacks, the researchers measured actual plaque buildup. The patients whose CRP dropped the most on statins saw their plaques get smaller—again, independent of what happened to their LDL.

That doesn't mean my doctor was remiss in not testing me. The patients in the studies were all suffering from cardiovascular disease. I'm not. And until the CRP story is understood more fully, the side effects of statins—which can include liver and muscle damage—could outweigh their clear benefits. But if CRP is as important as it appears, it probably makes sense for anyone who's at risk for heart disease to be evaluated. It's a simple blood test that any lab can do, and while it might not be covered by all insurance, it costs $15 at most. That's a price I'm willing to pay. —*With reporting by Alice Park/New York*

For more on CRP, visit TIME's *archives at* time.com/heartdisease

BAD DRUG DAY

Filling a prescription at the beginning of the month could be bad for your health. Researchers at the University of California, San Diego, analyzed more than 130,000 fatal prescription-drug poisonings and found that they spiked during the first few days of each month—when government assistance checks arrive in the mail. Part of the blame, say the study's authors, may be the increased workload—and higher error rates—as patients flock to their pharmacies.

DIET BAKE-OFF

There aren't many head-to-head studies of brand-name diet regimens, and now we know why. When scientists assigned 160 overweight or obese adults to one of four diets—Atkins, Ornish, Weight Watchers or Zone—the results were hardly dramatic. After a year of dieting, the average weight loss for women was about 5 lbs. and for men about 6.5 lbs.—and it didn't matter much which diet they were on. Perhaps the most significant finding was how many test subjects dropped out: half of the Atkins and Ornish groups, a third of Weight Watchers and Zone. The best bet, say the researchers, is to pick a diet with food choices you can live with. —*By David Bjerklie*

BASHFUL IS IN THE EYE OF THE BEHOLDER

Why are some people shy? It may be that they see the world—or at least faces—differently. Italian researchers recruited 49 shy third- and fourth-graders and asked them to identify emotion in the facial expressions of other children in a video-game format. The shyest kids had difficulty identifying expressions that were either hostile or neutral. Joy, on the other hand, was almost never misread.

Eine mäßige Erhöhung des **IL-6-Plasmalevels** (3,19 pg/ml) verdoppelt das Risiko bei über 65-Jährigen innerhalb von 5 Jahren zu sterben (Harris et al., 1999)

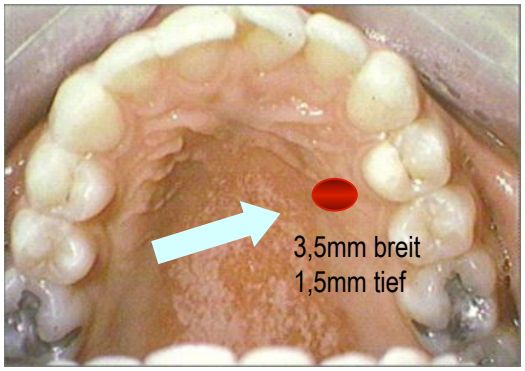
„Aspirin ist gut...“ und was ist mit der Lebensweise (Mr. Zerhouni)?

„Aspirin ist gut.
Ich nehme täglich ein Baby-Aspirin.
Es reduziert Entzündungsprozesse,
die wahrscheinlich mit unserer
Lebensweise zusammenhängen.“
Elias A. Zerhouni, ehem. **NIH**-Direktor,
jetzt **Sanofi**-Vorstandsmitglied
profil, 19. März 2007

Stress verzögert Wundheilung durch TH1-Hemmung

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Bei Prüfungsstress (subakut, kontrollierbar, mild) um 40% verzögerte Wundh. (8d vs. 11d) und um 68% verringerte leukozytäre Bildung von IL-1b mRNA *in vitro* (Marucha et al., 1998)
- Bei feindselig agierenden Ehepartnern um 40% geringere Heilungsrate (Kiecolt- Glaser et al., 2005); höhere Cortisolwerte beim Setzen der Wunde und verzögerte Wundh. bei Personen, die ihren Ärger schlechter kontrollieren können (Gouin et al., 2008)



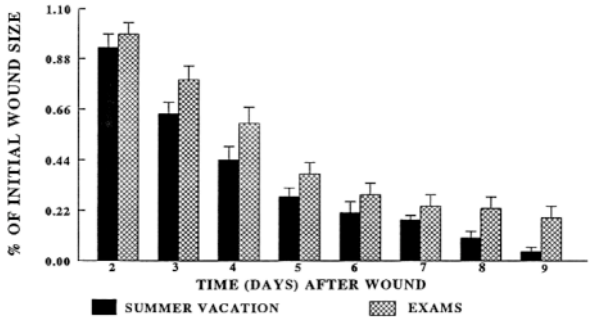
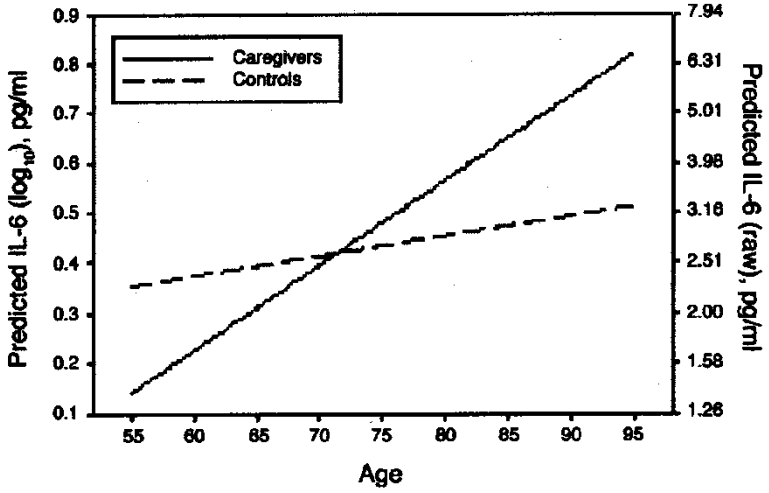


Figure 1. Wound size measurements. The average wound size was measured using videographs captured each day after wounding for the first 9 days of the study for each subject who had not yet healed.

Chronischer Stress führt zu erhöhten IL-6 Levels und vorzeitigem Altern des Immunsystems

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- N = 119 Personen, 71a, Alzheimerpflege-stress, 6 Jahre lang bzgl. IL-6-Levels untersucht.
- Durchschn. Anstieg der IL-6-Levels im Plasma 4-mal stärker bei Personen mit Pflegestress (auch wenn die Gepflegten verstarben!) als ohne Pflegestress
- Pflegestress führt zu vorschnellem Altern des Immunsystems mit erhöhter Krankheit (Kiecolt-Glaser et al., 1991; Vitaliano et al., 2002) und geringerer Lebenserwartung (Schulz & Beach, 1999).



Kiecolt-Glaser et al., PNAS, 2003

Spezifischer chronischer Stress durch Beziehungskonflikte in Familie, Partnerschaft und Beruf

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Konfliktypen (Auswahl):

Versorgung vs. Autarkie: u.a. ständige aktive Sorge um Mitmenschen, Betroffene opfern sich auf, kümmern sich wenig um sich, „unersetzliche“ Mitarbeiter, werden oft ausgenutzt, abgewertet, Konflikte in Beziehungen

Abhängigkeit vs. Autonomie: u.a. Schwierigkeiten jemand anderem wirklich nah sein zu können, Gefühle auszudrücken, Freude zu empfinden, langfristig für beide Seiten befriedigende Beziehungen einzugehen, trotzdem aber starkes Bedürfnis nach Nähe

Schuldkonflikt: Betroffene suchen häufig die Schuld für Fehler bei sich, „verschulden“ sich nicht gerne, oft zu großzügig anderen gegenüber

Was uns krank macht...

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Identifikation von Ursachen für chronischen Stress in Beruf, Partnerschaft und Ursprungsfamilie

Effektive Beseitigung oder zumindest deutliche Verminderung von chronischer Belastung

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Stress = Entzündung = Krankheit = beschleunigtes Altern
Wohlbefinden = Entzündungsreduktion = vitales Altern

Psychisches Wohlbefinden

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- WHO definiert bereits 1948 Gesundheit als das Vorhandensein von Wohlbefinden und nicht als das Fehlen von Krankheit
- Wann lässt sich sagen, dass es einem wirklich „gut geht“?
- Psychisches Wohlbefinden (PWB) ist nicht einfach das Fehlen von psychischer Krankheit
- PWB-Forschung insbesondere in Zeiten des Wohlstands

Psychisches Wohlbefinden

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

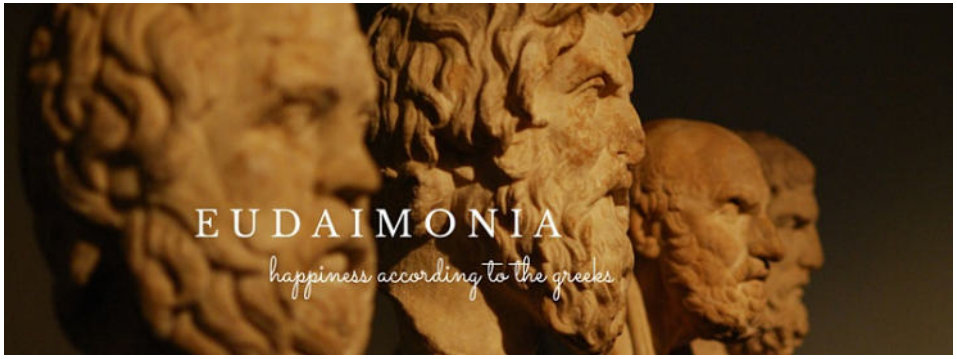
Hedonistisches Wohlbefinden

Lebenszufriedenheit, möglichst viel positive Gefühle, möglichst wenig negative Gefühle

Eudaimonisches Wohlbefinden

Möglichst hoher Grad an Realisierung des wahren Selbst:

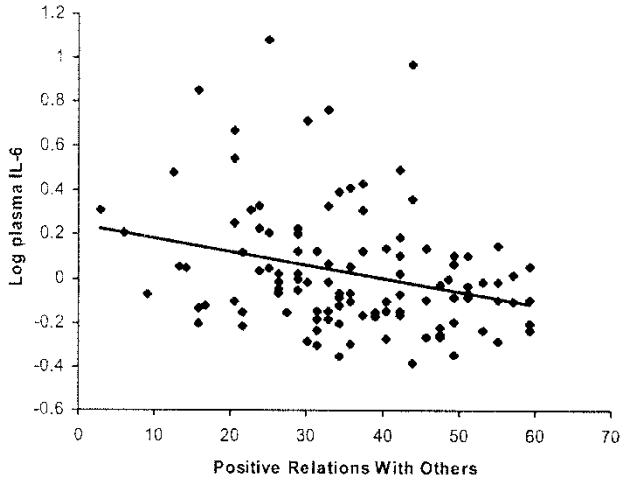
- Positive Beziehungen
- Autonomie
- Kontrollierbarkeit der Umwelt
- Persönliches Wachstum
- Sinnhaftigkeit des Lebens
- Selbstakzeptanz



Eudaimonisches Wohlbefinden reduziert Entzündung

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

N = 155, w, 61-91a, gesund:
Eudaimonisches Wohlbefinden nicht hedonistisches Wohlbefinden ist mit niedrigeren IL-6-Levels verbunden (Friedman et al., 2007)

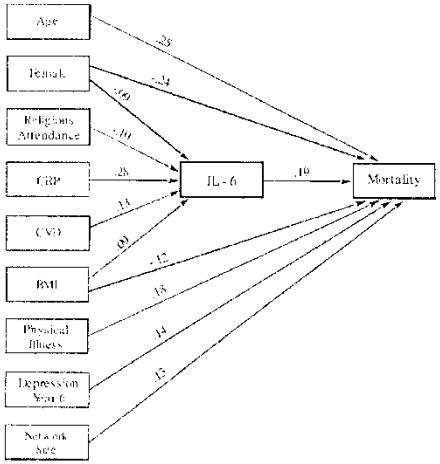


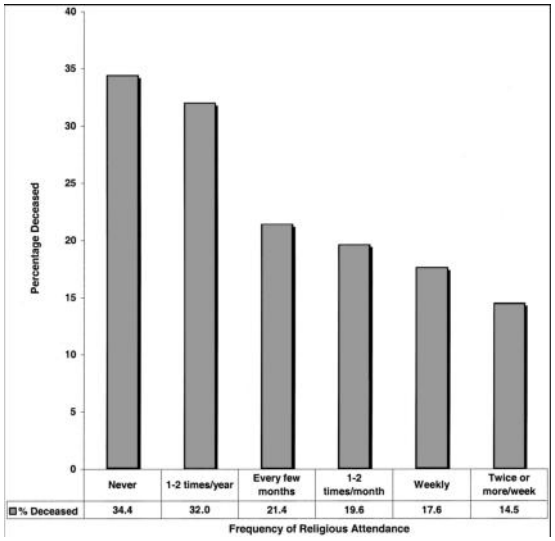
PNI und religiöse Aktivität

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

N = 557 (PP), 71a, gesund, Beobachtungszeitraum 6 Jahre:

- Je häufiger Personen in die Kirche gehen (ideal, mehr als ein Mal pro Woche!), desto geringer die Mortalitätsrate und geringer die IL-6-Plasmalevels
- IL-6 vermittelt den Effekt von Kirchgängen auf Mortalität (Lutgendorf et al., 2004)





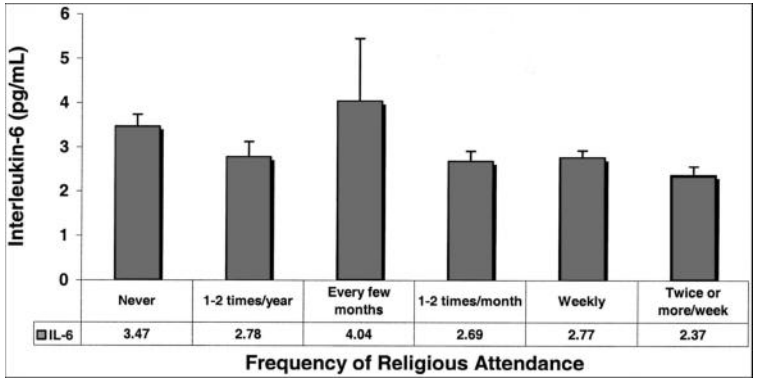


Foto: Gerald Aich

Glungezerhütte, Tuxer Alpen (www.glungezer.at)

Angeregt durch einen Text von Klaus Doppler, Pfarrer in Oberösterreich, und meinen Bergtouren im Sommer, möchte ich den Vergleich einer Berghütte mit einer Kirche wagen.

Eine Berghütte ist niemals für sich selbst da, sondern hilft, dass Menschen ihren Weg bewältigen können und ans Ziel gelangen. Sie bietet ihnen Schutz, Stärkung und Orientierung. Wer in die Hütte kommt, soll in erster Linie ausruhen und sich stärken, er soll sich mit anderen austauschen und Gemeinschaft erleben können. Bergsteiger fühlen sich in ihnen – unabhängig von Namen und Rang – verbunden und gleichgestellt.

Hüttenwirte stehen im Dienst der wandernden Menschen. Sie müssen die Wege kennen, um brauchbare Auskünfte geben zu können. Diejenigen, die es am meisten brauchen, haben in einer Hütte Vorrang. Wer am meisten friert, sitzt am dichtesten beim Ofen, Verletzte oder Erschöpfte werden mit Vorzug behandelt. Menschen in Berghütten verbindet ein Zusammengehörigkeitsgefühl, schließlich sind alle auf dem Weg.

Auch Fremde sind willkommen, denn ihnen fallen Dinge auf, die den Einheimischen nicht bewusst sind oder allzu selbstverständlich sind, und sie kennen andere Wege. Wirte dürfen nicht darauf aus sein, Wanderer an sich zu binden; vielmehr sollen sie ihnen Stärkung ermöglichen und helfen, den richtigen Weg zu finden.

Herbert Schlaucher

Was uns heilt…

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

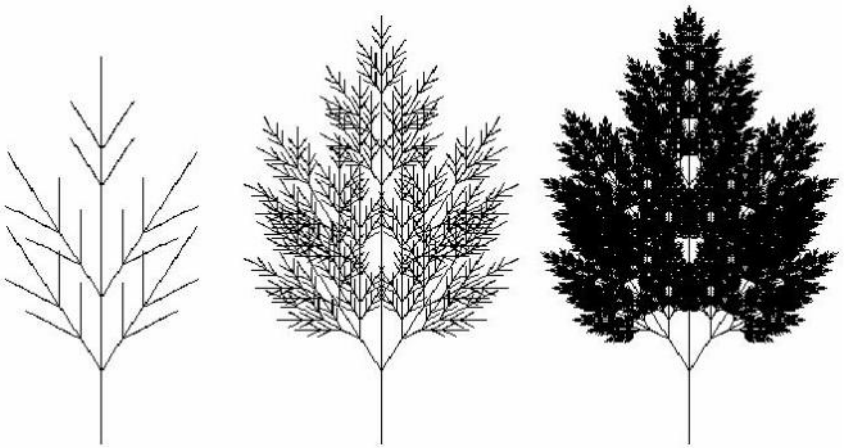
Positive soziale Beziehungen

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK

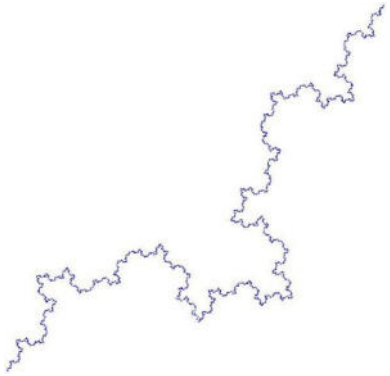
Fraktale

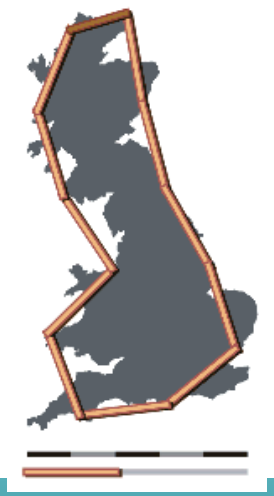
Fraktale

- **Fraktale** = hochkomplexe *dynamische Gestalten*
- wichtigstes Merkmal: **Skaleninvarianz**
- **Selbstähnlichkeit** = *nicht streng*, sondern *stochastisch*,
- **=>** der Baumzweig sieht nur ungefähr so aus wie der verkleinerte Baum (Mandelbrot 1991).



Fraktale





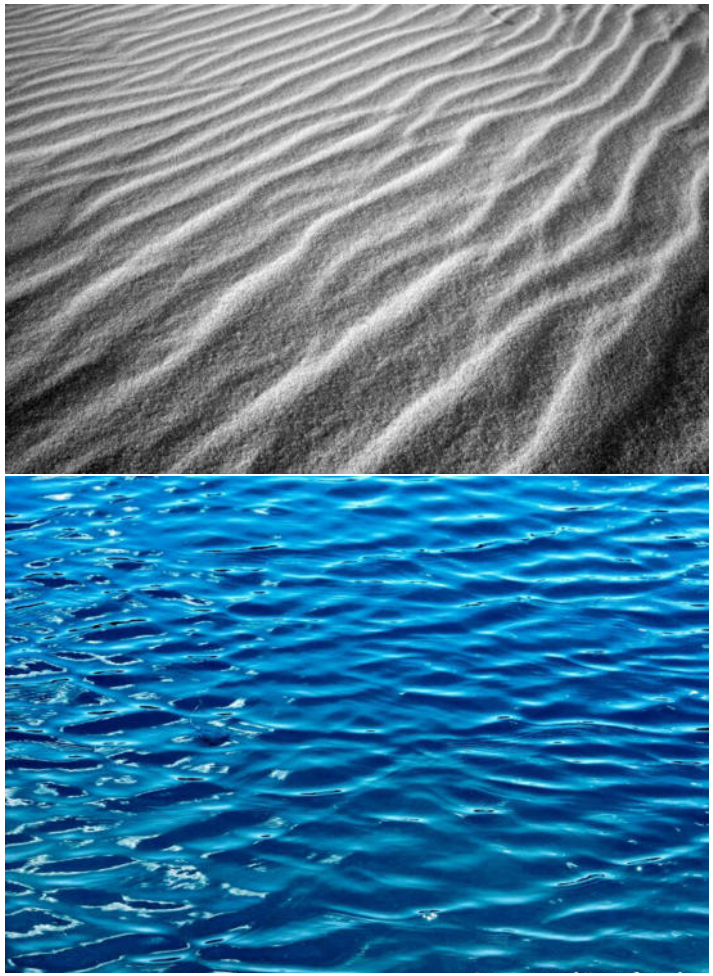
Mandelbrot: *„Ob man ran zoomt oder weg zoomt, das Objekt sieht immer gleich aus“*, http://hd-fractals.com

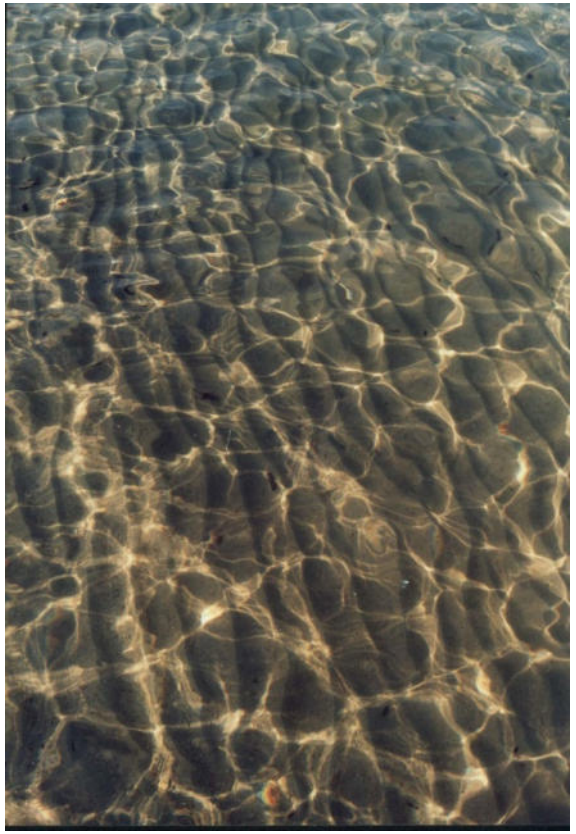
Fraktale im Alltag

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK

Fraktale am Meer

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK





Fraktale im Körper

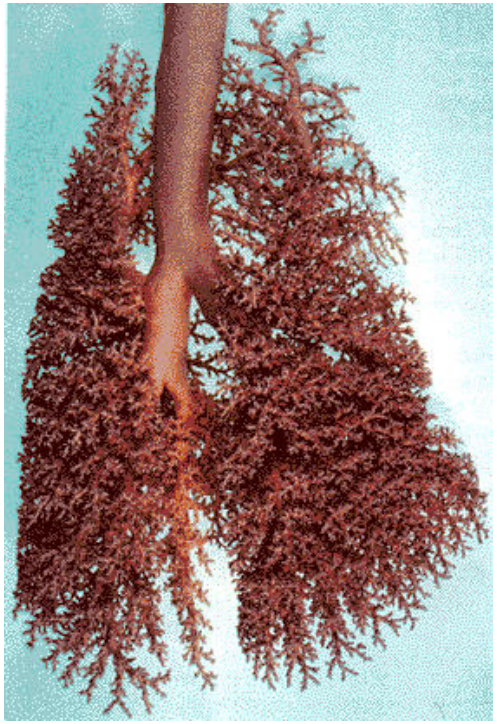
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

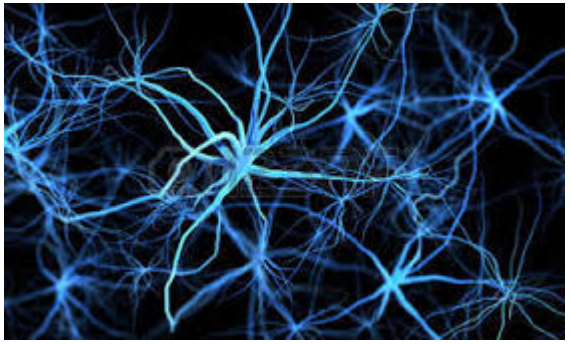
- Beim **Menschen**:

  Gefäßnetz,

  Bronchialbaum und

  Nervennetz u.a.





Fraktale im Psychischen

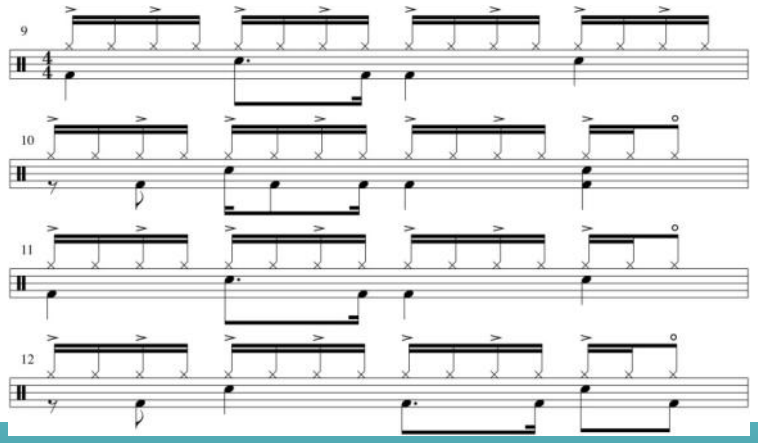
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Die interne Attraktorstruktur der Ich-Persönlichkeit organisiert selbstähnliche Verhaltensmuster auf verschiedenen Skalen der Beobachtung (Marks-Tarlow)
- Wiederholungszwang
- Fehlleistungen
- Träume

Fraktale in der Musik beim Trommeln von *I Keep Forgettin'* von Jeff Porcaro (Räsänen et al. 2015)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Mit trendbereinigter Fluktuationsanalyse werden Langzeitkorrelationen im Rhythmus und in den Lautstärkevariationen der Trommelschläge (einhändige Hi-Hat-Technik) Jeff Porcaros im Stück I keep forgettin' bestimmt.
- Es zeigen sich selbstähnliche Muster (Fraktale), deren Strukturen in längeren Zeitabschnitten mit den Strukturen kürzerer Zeitintervalle vergleichbar sind.
- Beim Rhythmus beschleunigt und verzögert Jeff Porcaro demnach in wenigen Takten nach demselben Muster wie über das ganze Stück gesehen.



කාර්ය මණ්ඩල
පිටස්තර අයට
ඇතුල්වීම තහනම්
ශ්‍රී ලංකා මහවැලි අධිකාර

Hypothese

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Ein dramatisches, emotional bedeutsames **Thema**, etwa eine das gesamte Leben überschattende, lebensbedrohliche traumatische Erfahrung,

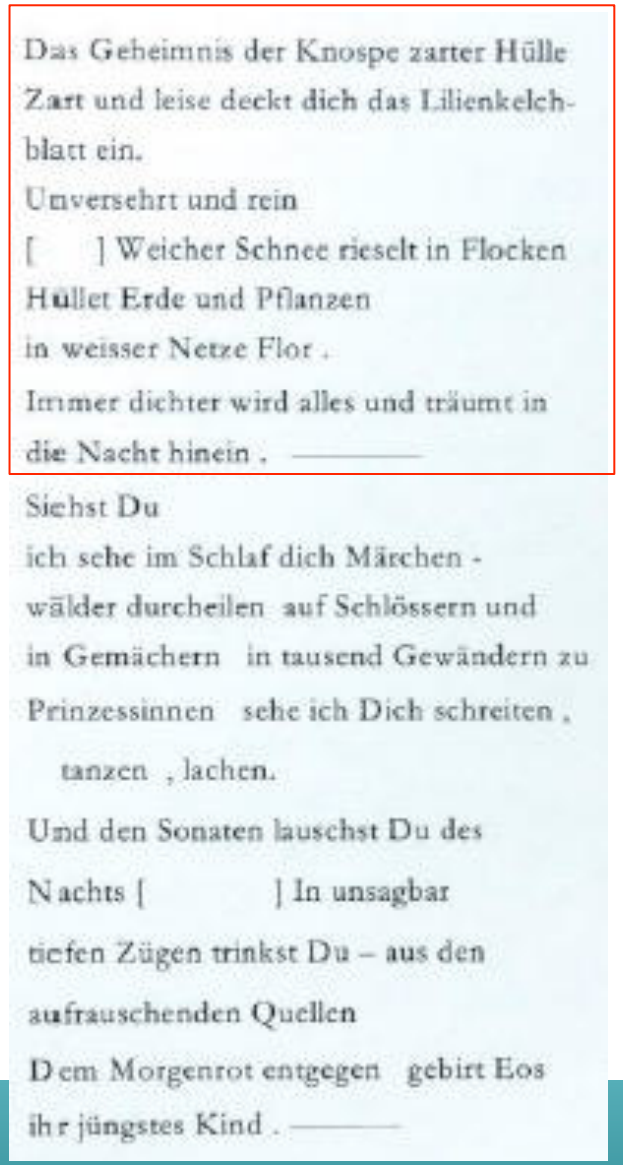
findet sich im Lauf des Lebens in durchgängiger **selbstähnlicher** und musterartiger Wiederholung

in allen Systemen der intraindividuellen biopsychosozialen Schichtenhierarchie wieder

Joseph Beuys (* 12. Mai 1921; † 23. Januar 1986)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Das Geheimnis der Knospe zarter Hülle (1941-1943)



Das Geheimnis der Knospe zarter Hülle
Zart und leise deckt dich das Lilienkelch-
blatt ein.
Unversehrt und rein
[ ] Weicher Schnee rieselt in Flocken
Hüllet Erde und Pflanzen
in weisser Netze Flor .
Immer dichter wird alles und träumt in
die Nacht hinein . ———

Siehst Du
ich sehe im Schlaf dich Märchen -
wälder durcheilen auf Schlössern und
in Gemächern in tausend Gewändern zu
Prinzessinnen sehe ich Dich schreiten ,
tanzen , lachen.
Und den Sonaten lauschst Du des
Nachts [ ] In unsagbar
tiefen Zügen trinkst Du – aus den
aufrauschenden Quellen
Dem Morgenrot entgegen gebirt Eos
ihr jüngstes Kind . ———

„Evolvieren von Leben –

unter der erstickenden Kraft des Todes –

mit der Hülle als dialektischem Symbol –

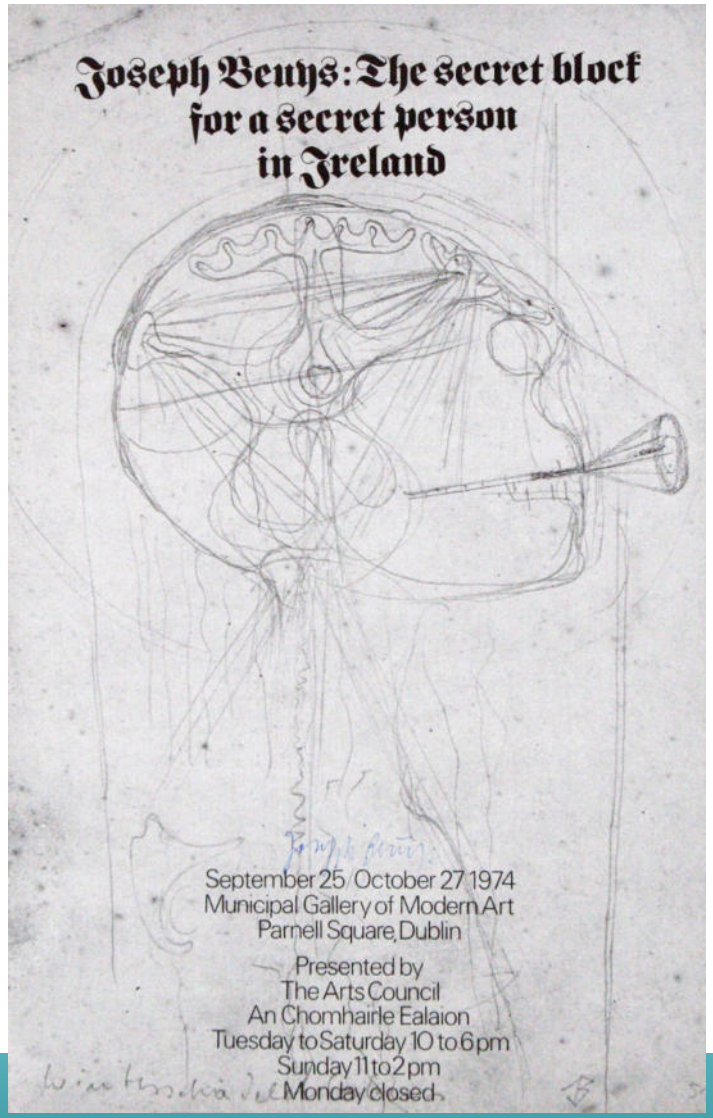
für Lebensspender und Todbringer in Einem“

(„Der Tod hält mich wach“)

Stuka-Absturz (1944)

- Die Scheiben werden vom Schnee verkleistert, die Stuka stürzt ab
- Der Pilot Hans Laurinck stirbt, Joseph Beuys wird schwer verletzt
- Gründungsepisode einer neuen Kunstavantgarde

Winterschädelerlebnis (1949-1951)



Der Schädel ist über einen Trichter mit der Außenwelt verbunden

Das Gehirn ähnelt einem Bronchialbaum

Mitten im Schädel liegt ein kleines Herz.

Infiltration Homogen für Konzertflügel (1966)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

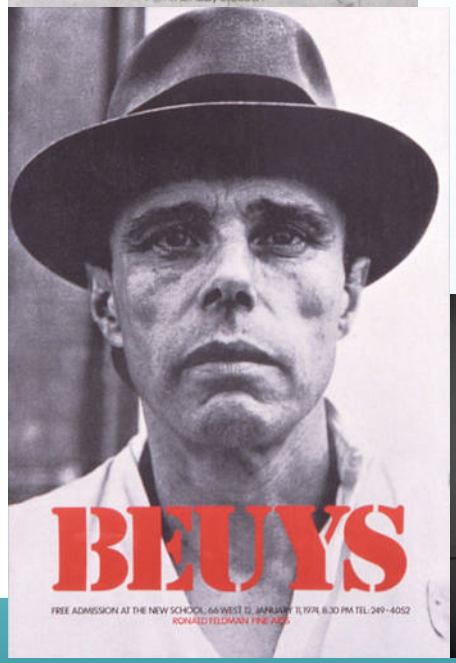
„Der dicht von Filz umhüllte Konzertflügel mit dem Kreuz ist ein Bild für die Trauer angesichts der Verluste, die immer drohen. Das Instrument schweigt. Kein Ton mehr. Zugleich aber bewahrt der Flügel auch die Erinnerung daran, dass Musik möglich ist – wenn die Hülle das Instrument wieder freigibt. So ist Hoffnung in jedem Schmerz.“
(Peter Iden 2009)

Sprechen und Schweigen bei Joseph Beuys

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- „Kunst kommt von Künden“ (Beuys)
- Sprache = Bewusstwerdung = Leben = Kunst
- Schweigen und Verrätseln des Geheimnisvollen, Mystischen und Spirituellen als Provokation des Kunstrezipienten
- Schweigen in den späteren Lebensjahren von Beuys als Ausdruck für die Insuffizienz, dem Angst machenden Rätselhaften, Traumatischen und Erschreckenden in Beuys selbst Paroli zu bieten
- Schweigen legt sich über das „Verlebendigtwerden durch Sprache“ (Kröger 2001)
- Passiv-aggressiv? (Kröger 2002)
- Nicht ausgedrückte Aggression als wesentlicher pathogenetischer Mechanismus von Autoimmunerkrankungen, die gehäuft nach Traumatisierungen auftreten (Schubert et al. 2016)

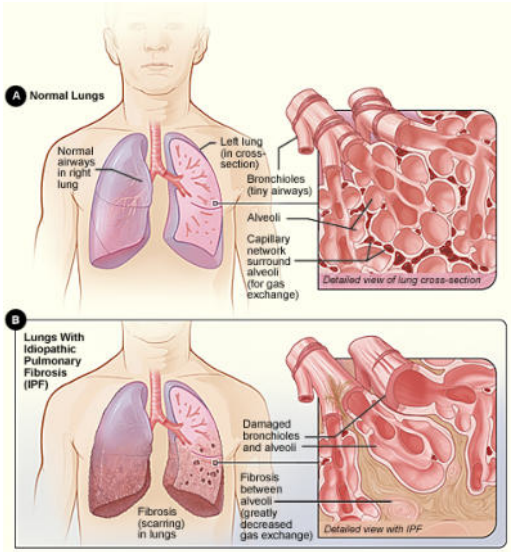
Das Geheimnis der Knospe zarter Hülle
Zart und leise deckt dich das Lilienkelch-
blatt ein.
Unversehrt und rein
[ ] Weicher Schnee rieselt in Flocken
Hüllet Erde und Pflanzen
in weisser Netze Flor .
Immer dichter wird alles und träumt in
die Nacht hinein . ———
Siehst Du
ich sehe im Schlaf dich Märchen -
wälder durcheilen auf Schlössern und
in Gemächern in tausend Gewändern zu
Prinzessinnen sehe ich Dich schreiten ,
tanzen , lachen.
Und den Sonaten lauschst Du des
Nachts [ ] In unsagbar
tiefen Zügen trinkst Du – aus den
aufrauschenden Quellen
Dem Morgenrot entgegen gebirt Eos
ihr jüngstes Kind . ———

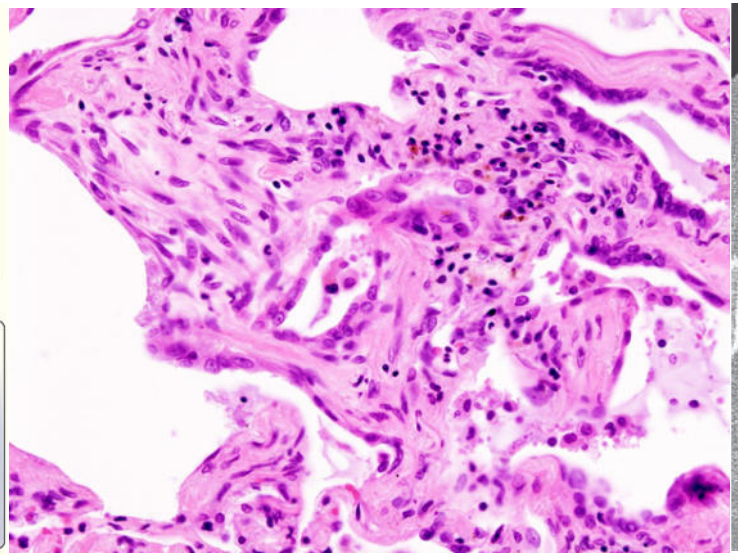


Gewöhnliche Interstitielle Pneumonie (UIP)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Erwachsene Patienten mit einem Altersmaximum bei circa 65 Jahren
- Prävalenz von 2–29 pro 100 000 und Inzidenz von circa 10 pro 100 000
- Medianes Überleben von 3–4 Jahren nach Diagnosestellung





A: Normales Lungengewebe, Kapillaren, Alveolen, Bronchiolen.
B: Interstitielle Pneumonie, Geschädigte Bronchiolen und Alveolen, **Fibrosierung** zwischen den Alveolen.

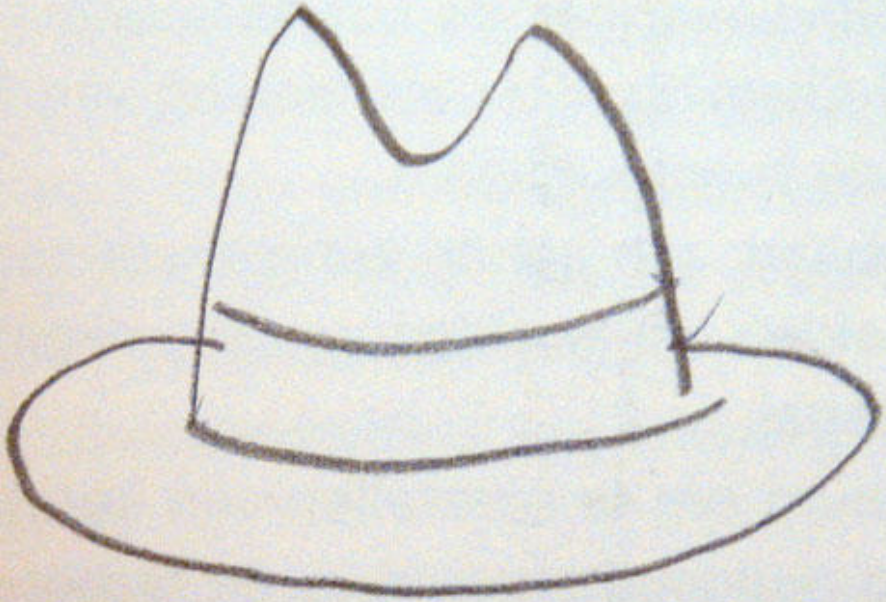
Histologisches Muster einer Usual Interstitial Pneumonia (UIP, gewöhnliche interstitielle Pneumonie). Sichtbar sind die **Fibroseareale in den Interalveolarsepten**. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin (HE).

Typisches UIP-Muster hochauflösende Dünnschicht-Computertomographie. Subpleurale und basale Prädominanz einer **interstitiellen Zeichnungsvermehrung** mit Honigwabenbildung und eventuell Traktionsbronchiektasen.

Fraktale in Leben, Kunst und Sterben von Joseph Beuys

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Fraktal	Hülle	Leben	Bereich
Stuka-Absturz	Cockpit-Scheibe	Fluginsassen	Lebensereignis
Infiltration Homogen für Konzertflügel	Filzhaut	Klangkörper	Kunstinstallation
Der Knospe zarter Hülle	Blütenblatt	Knospe	Gedicht
Schweigen/Sprechen	Schweigen	Sprechen	Kommunikation
Interstitielle Pneumonie	Entzündung des Interstitiums	Alveolen	Krankheit



Ideologie (Wikipedia)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Eine **Ideologie** (griechisch ἰδεολογία – Lehre von der Idee bzw. Vorstellung: von griechisch ἰδέα (idea, „Erscheinung“) und λόγος (logos, „Lehre“)) ist im philosophischen Sinn eine **Weltanschauung**, die einen hohen Anspruch auf Wahrheit erhebt und die für abweichende Lehrmeinungen kaum noch offen ist.

- Im gesellschaftlichen Sinn werden aus solchen „erstarrten Lehrmeinungen“ ideologische Normen, von denen **die Mehrzahl der Beteiligten zutiefst überzeugt** sind. Die Grundannahmen oder Auswirkungen werden nicht hinterfragt. Oftmals wird eine Ideologie erst dann als solche erkannt, wenn sich anderswo modernere Erkenntnisse etablieren.

Take Home

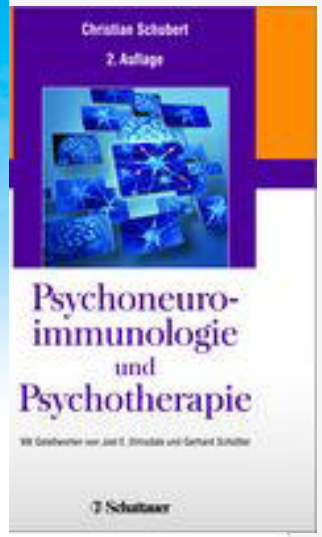
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

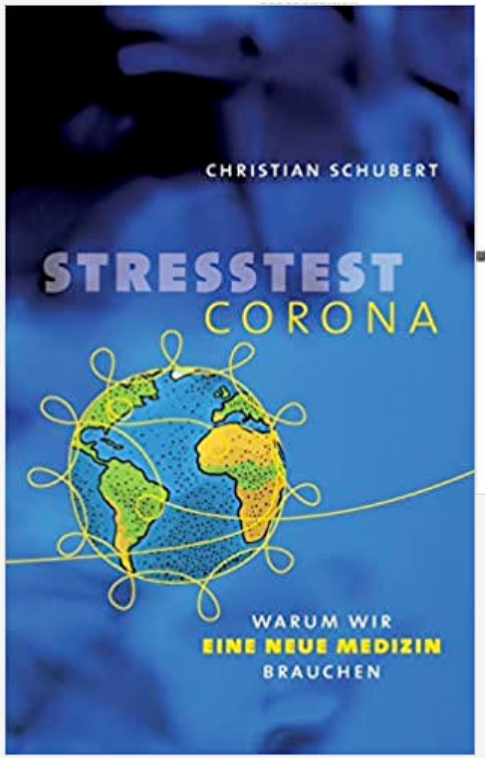
- Psychisches Wohlbefinden und körperliche Gesundheit sind untrennbar miteinander verbunden
- Entzündungsparameter wie z.B. IL-6 sind wesentlich an der Entwicklung von ernsthaften Krankheiten (u.a. Herz-Kreislauf, Diabetes, Krebs) beteiligt
- Entzündungsparameter können sowohl bei chronischen bakteriellen Infektionen (z.B. chron. Zahnfleischentzündung, Gastritis, Bronchitis) als auch bei chronischem psychischem Stress in Partnerschaft, Familie und Beruf erhöht sein
- Positive soziale Beziehungen als wesentlicher Faktor für die Senkung von Entzündungsparametern, Stärkung des Immunsystems und vitales Altern
- Psychoimmunes Wohlbefinden kann aktiv herbeigeführt werden, z.B. mit Interventionen, die die Selbstheilungskräfte stärken
- Eine menschlichere Medizin benötigt neue lebensnähere Forschungszugänge

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK

3. PNI
KONGRESS
INNSBRUCK
18.–20. 09. 2020
3. PNI KONGRESS | INNSBRUCK
PSYCHONEUROIMMUNOLOGIE
IM LAUF
DES LEBENS
GESUNDHEITSELIXIER
BEZIEHUNG
REFERENTEN
Brisch, Salzburg | Georg Gfäller, Kiefersfelden
heim, Berlin | Birgit Hladschik-Kermer, Wien
von Känel, Zürich | Heiner Keupp, München
Karl-Heinz Ladwig, München | Thomas Macho, Wien
agenfurt | Damir Del Monte, Karlsruhe | Elmar Reuter, Olpe
, Marburg | Günter Schiepek, Salzburg | Christian Schubert, Innsbruck
egemann, Wien
Verschoben auf 7.-9. Oktober 2022
www.psychoneuroimmunologie-kongress.at

CHRISTIAN SCHUBERT | MAGDALENA SINGER (HRSG.)
DAS
UN
SICHT
BARE
HINTER DEM SICHTBAREN
Gesundheit und Krankheit
neu
denken


Christian Schubert
2. Auflage
Psychoneuro-
immunologie
und
Psychotherapie
Schattauer


CHRISTIAN SCHUBERT
STRESSTEST
CORONA
WARUM WIR
EINE NEUE MEDIZIN
BRAUCHEN

PROF. DR. DR.
CHRISTIAN SCHUBERT
WAS UNS
KRANK MACHT
WAS UNS
HEILT
AUFBRUCH
IN EINE NEUE MEDIZIN
fischer & gann
DAS ZUSAMMENSPIEL
VON KÖRPER, GEIST UND SEELE
BESSER VERSTEHEN

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT

INNSBRUCK

Psychosomatik rheumatischer Erkrankungen und Integrative Einzelfallstudien

Univ.-Prof. Dr. Dr. Christian Schubert

Department für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Medizinischer Psychologie
Medizinische Universität Innsbruck

PETRA, Fortbildung Psychotherapie
München, 07. Mai 2022

Psychosomatik der rheumatoiden Arthritis

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Medizinhistorisch 3 Abschnitte:

- Etwa 1. Hälfte des 20. Jrhdts.: Persönlichkeit des Rheumakranken, Interviewmethode, Beschreibung
- Ab 1950: Korrelation objektiver, psychischer und körperlicher Faktoren, psychiatrische Komorbidität
- Ab 2000: Einfluss von Stressoren auf Entstehung und Krankheitsaktivität, Psychoneuroimmunologie

Schubert, in Vorbereitung

Rheumapersönlichkeit

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Kontrolliertes Verhalten, unnatürliche Anpassungsfähigkeit
- Depressiv, dependent
- Gewissenhaft, perfektionistisch
- Drang, aktiv zu sein
- Hang zur Selbstaufopferung (Normorientierung)
- Schwierigkeit Emotionen auszudrücken, insbesondere von Wut
- Starke Schuldgefühle bei aggressiven Gefühlen
- Autoaggressiv/autoimmun (symbolischer Charakter)
- Gilt evtl. nur für Rheumafaktor-Seropositivität
- Weitere Differenzierungsfaktoren: anger-in/anger-out, Anti-Emotionalität, Alexithymie, neurotisches Konfliktmuster, Strukturniveau

Kiviniemi 1977

Psychiatrische Komorbidität bei rheumatoider Arthritis

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Depression: Prävalenz bei RA 16,8% (normal 4,1%), eher bei RF-seronegativ, ungünstigere Prognose bzgl. systemischer Begleiterkrankungen
- Angst: Prävalenz > Depression, v.a. Trait
- Posttraumatische Belastungsstörung: > 4 PTSD-Symptome 76% erhöhtes Risiko RA zu entwickeln
- Schizophrenie: Geringeres Risiko, RA zu entwickeln
- Erschöpfung, Schmerz, Schlafstörung

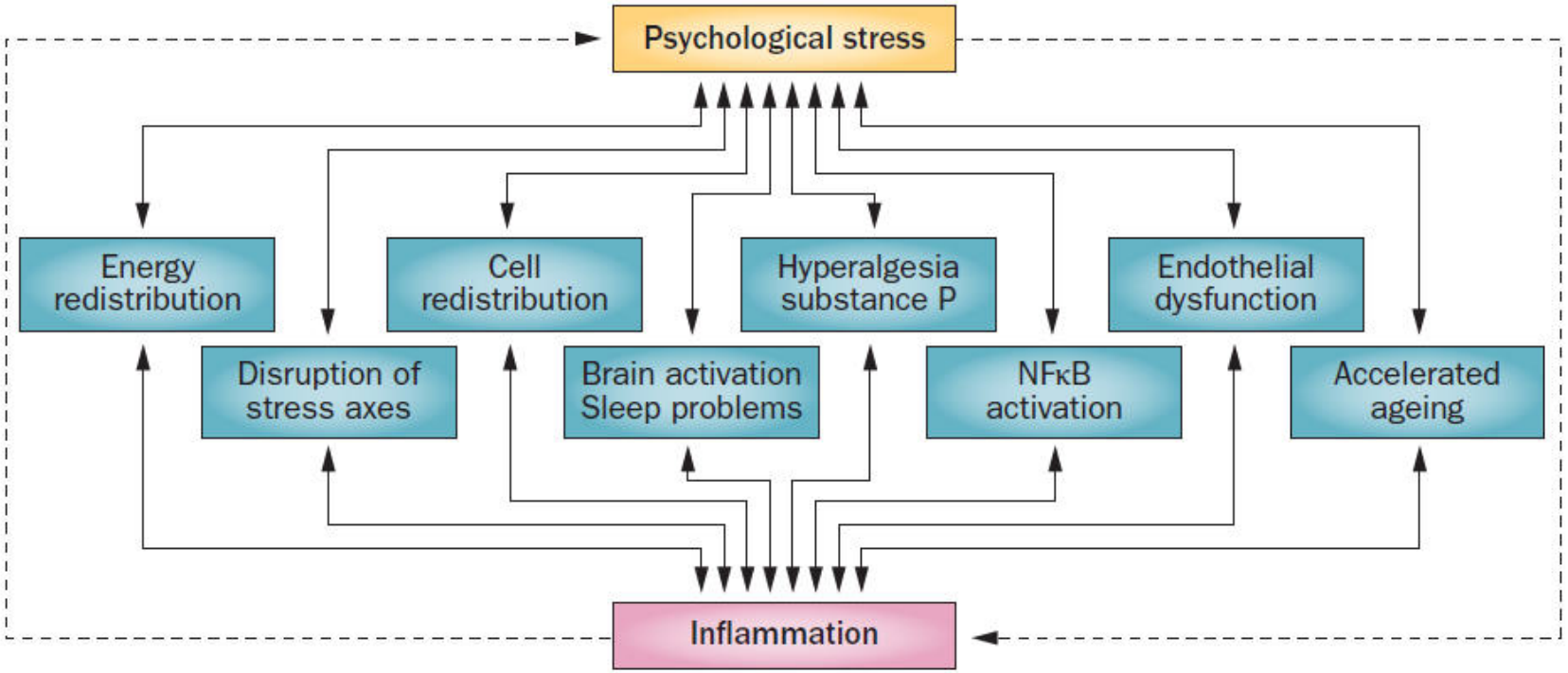
Psychische Belastungen triggern rheumatoide Arthritis

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Dube et al. 2009: N = 15.357 (ACE-Projekt): Mit 2-3 ACE erhöhtes Risiko wegen Autoimmunerkrankung in die Klinik zu kommen, mit jeder zusätzlichen ACE steigt das Risiko um 20% (Frauen) und 10% (Männer)
- Bengtsson et al. 2009: Hohe Anforderung im Job 20% vermindertes RA-Risiko, wenig Entscheidungsfreiheit 60% erhöhtes RA-Risiko
- Ergebnisse zum Einfluss von schweren Lebensereignissen (z.B. Tod einer Bezugsperson, Scheidung) auf Entstehung und Verlauf von RA inkonsistent
- Klarer ist der Zusammenhang zwischen kleinen Stressoren (z.B. chron. Familien- oder Arbeitsplatzkonflikte) und der RA-Verschlechterung
- Bei Zusammenhang zwischen Depression und RA-Entstehung bidirektionale Verbindung

Stress und Entzündung bei rheumatoiden Arthritis

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK



PNI bei rheumatoider Arthritis

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Sympathisches Nervensystem: Chronisch überaktiviert, abgekoppelt von der HPA-Achsenaktivität
- HPA-Achse: Unterfunktion, Hypocortisolismus, „zu normal“ auf Stress reagierend
- Cortisol: Glucokortikoidrezeptor-Down-Regulation, 11beta-Hydroxysteroid-Dehydrogenase Subtypen 1 und 2-Dysregulation
- Entzündung: Chronisch erhöht (u.a. IL-6, TNF-α, IL-1β)
- Davis et al. (2008): Chronischer psychosozialer Stress bei RA sowohl mit erhöhten IL-6-Werten, als auch mit verminderter Glucocorticoidsensitivität verbunden
- Matsuzaki et al. (2006): „heiteres Lachen“ mit verringerter IL-6- und gesteigerter IL-1RA (receptor antagonist)-Produktion bei RA assoziiert

Psychotherapie bei rheumatoider Arthritis

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Prothero et al. (2018): Review von Reviews: Kognitiv-behaviorale Therapie, „konventionelle Psychotherapie“ (psychodynamischer Ansatz), disclosure therapy, Entspannungsverfahren und unterstützende Beratung bei RA
- sofort Verbesserungen in Schmerz, funktioneller Beeinträchtigung, Fatigue, Angst und Depression
- Verbesserungen in Schmerz und Gelenksschwellung erst nach 8 Wochen bis 8,5 Monaten (Coping, Selbstwirksamkeit)
- nach 8,5 bis 14 Monaten noch Verbesserungen in Coping, Depression, Krankheitsaktivität

Hypocortisolismus ein biologistisches Artefakt?

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

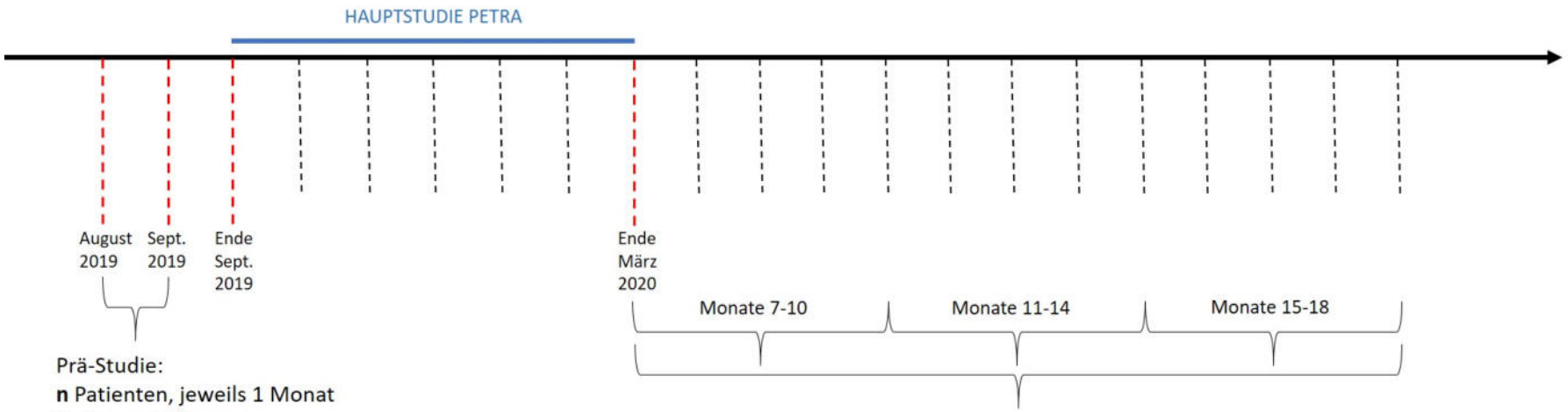
- Hypocortisolismus kann als „Erstarrung“ der normalerweise flexiblen Schutz-mechanismen gegen stressbedingte Entzündungsanstiege angesehen werden

- Trickett et al. (2011): 23-Jahres-Follow-up von 6-16-jährigen Mädchen (n=166); sexuell missbrauchte Probandinnen (n=82) wiesen mehr kognitive Defizite, dissoziative Symptome, Selbstverstümmelung, maladaptives sexuelles Verhalten, Teen-Schwangerschaften, Frühgeburten, Drogen- und Alkoholmissbrauch, Übergewicht, Depressionen und PTSD auf

- Bei der traumatischen Erinnerung ist der „agent still at work“ (Freud)

- Neben der neuroendokrinen Inflexibilität als Reaktion auf frühe Traumata also auch eine veränderte oder „erstarrte“ Wahrnehmung von Umweltreizen erkennbar

- Ist „Hypocortisolismus“ Ausdruck einer abschirmenden biopsychosozialen Aktivität, die durch eine veränderte, dissoziative Wahrnehmung Stressoren gar nicht erst an den Körper herankommen lässt (vergleichbar mit SHRP)? (Schubert 2016)



Prä-Studie:
n Patienten, jeweils 1 Monat
in diesem Zeitraum

Post-Studie:
Alle Patienten aus **n**, jeweils 1
Monat in einem der Zeiträume

Studiendesign Prä- und Poststudie:

- Harnsammlung alle 12 Stunden von Pat. selbst
- Erhebung psychischer Befindlichkeit mittels Fragebögen (DIARI) alle 12 Stunden
- Rheumat. Untersuchung 1x eingangs + 4x wöchentlich
- Wöchentliche Gespräche mit Psychiater in Innsbruck (via Online-Telefon)

n = 20 Patienten, rekrutiert aus dem Hauptprojekt
- 10 Patienten aus der Treatment-Gruppe
- 10 Patienten aus der Kontrollgruppe

Nach Ende der Datenerhebung:

20 Patienten, in den 3 Monatsintervallen, zur Zeitreihenanalyse

	7-10	11-14	15-18
Treatment-Gruppe:	3	3	4
Kontrollgruppe:	3	3	4

Integrative Einzelfallstudien, „life as it is lived“

Biochemische Daten:

- Testpersonen sammeln über einen 4-8 wöchigen Zeitraum ihren gesamten Harn
- Auswertungen der Urinproben im Labor geben Aufschluss über immunoneuroendokrine Parameterveränderungen (z.B. Neopterin Cortisol, IL-6)

Psychosoziale Daten:

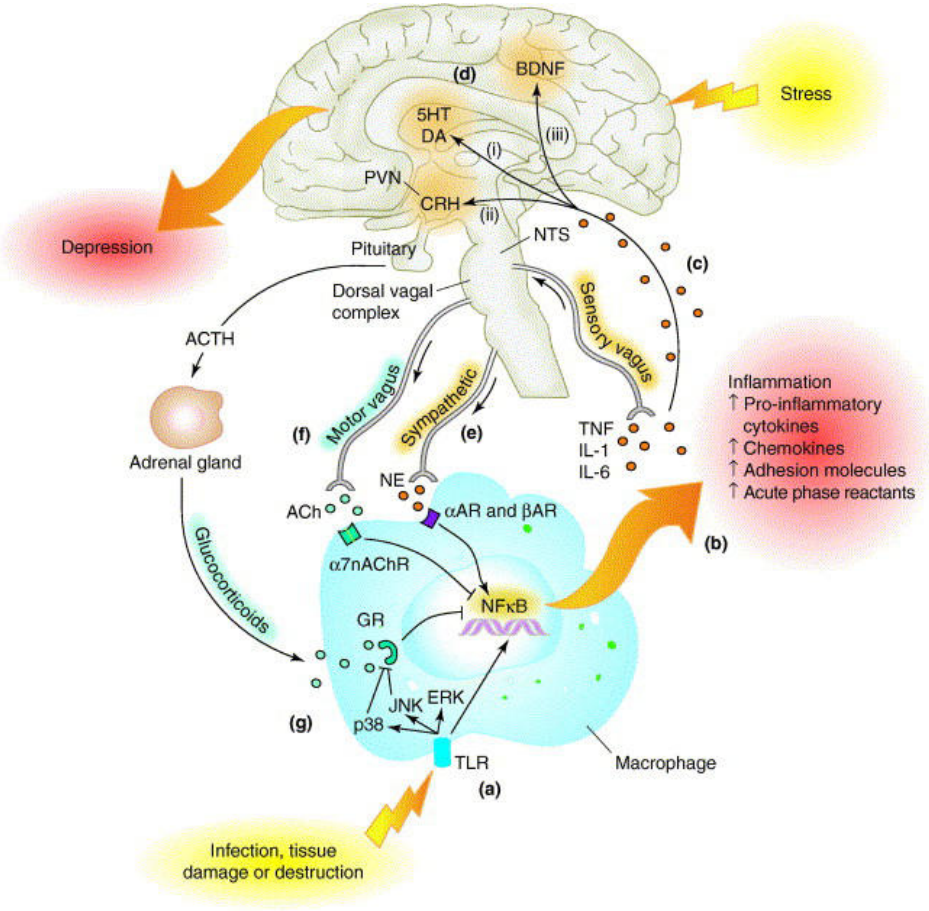
- <u>Fragebogenbatterie:</u>
  - alle 12-Stunden
  - auf das Individuum zugeschnitten
- <u>Tiefeninterviews:</u>
  - wöchentlich
  - tiefgehendes Verständnis der Person und Lebensrealität

Statistische Zeitreihenanalysen

→ Berechnung der wechselseitigen Zusammenhänge der Stresssystemvariablen über die Zeit hinweg,...

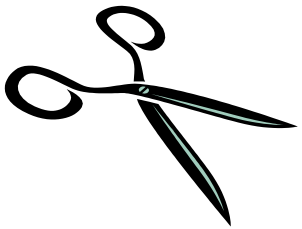
Schubert et al. 1999, 2003, 2006, 2012, 2015

Stresssystem und systemischer Lupus Erythematodes (SLE) - Hypocortisolismus



- SLE = chronische Autoimmunkrankheit
- Schub = antinukleäre Antikörper erhöht, Immunkomplex-Clearance gestört, systemische Entzündung
- Dysfunktionale HPA-Achse, verminderte Cortisol-Reaktion bei Stress (Hypocort.), enthemmte zelluläre Immunaktivität
- SLE = stress-assoziierte Krankheit
- Tiefere Einsichten in die pathophysiologischen Mechanismen nötig

Psychosoziale Stressoren und SLE-Krankheitsaktivität



- Patientinnen berichten in *Interviews* (retrospektiv) häufig davon, dass ihren SLE-Schüben stark belastende Lebensereignisse vorausgehen (Mc Clary et al. 1955, Otto & Mackay 1967 Hall et al. 1981).

- *Konventionelle Gruppenuntersuchung im Längsschnitt* zeigte keine signifikanten Korrelationen zwischen Alltagsstressoren und serologischen Krankheitsparametern (z.B. anti-DNA-Antikörper) (Wekking et al. 1991).

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK

Fall 1 mit SLE

Daily Psychosocial Stressors Interfere With the Dynamics of Urine Neopterin in a Patient With Systemic Lupus Erythematosus: An Integrative Single-Case Study

Christian Schubert, MD, Astrid Lampe, MD, Gerhard Rumpold, MS, Dietmar Fuchs, PhD, Paul König, MD, Emil Chamson, BA, and Gerhard Schüßler, MD

Objective: Systemic lupus erythematosus (SLE) is a chronic autoimmune disease characterized by flare-ups, the causes of which are not known. In accordance with new concepts in stress research, this study investigated whether daily psychosocial stressors interfere with immunological processes in SLE. Because such processes are unique to each individual, single-case design using time-series analysis (Box and Jenkins) was applied. **Methods:** A 40-year-old woman with SLE (last flare-up September 1995) was interviewed initially to determine major life events and difficulties (using the Life Events and Difficulties Schedule) in the previous 2 years. She was then observed for 63 days. Urine neopterin, an immunological parameter demonstrated to parallel disease activity in SLE patients, was measured in daily overnight urine. Daily incidents were identified weekly by the Incidents and Hassles Inventory and independently rated. Intervening factors, including infections, medication, and lifestyle, were controlled. **Results:** Retrospectively, data obtained from the Life Events and Difficulties Schedule indicated that major life events and difficulties had preceded the patient's last flare-up in 1996. Although there were no clinical signs of SLE during this prospective study of 63 days, cross-correlational analyses revealed that "moderately" stressful incidents associated with higher levels of emotional irritation (lag 0: +0.271, $p < .05$) predicted an increase in urine neopterin the following day (lag 1: +0.441, $p < .05$). Moreover, a 7-day cyclicity in neopterin levels that corresponded to the weekly examinations and interviews was found. **Conclusions:** This study showed a causal relationship between psychosocial stressors and urine neopterin concentrations that may be related to SLE disease activity. Furthermore, the workability of an integrative approach using single-case design and time-series analysis in psychoneuroimmunology was demonstrated for the first time. **Key words:** psychoneuroimmunology, stress, single-case design, time-series analysis, systemic lupus erythematosus, neopterin.

EWL = Eigenschaftswörterliste ("list of adjectives"); HAWIE-R = Hamburg-Wechsler-Intelligenz-Test für Erwachsene; SLAM = Systemic Lupus Activity Measure; SLE = systemic lupus erythematosus; ARIMA = auto regressive integrated moving average.

INTRODUCTION

SLE is a chronic autoimmune disease of unknown etiology affecting the skin, joints, kidneys, heart, and nervous and hematopoietic systems. The clinical course is highly variable and characterized by periods of flare-ups and remission (1). Among the many different kinds of triggers, such as excessive exposure to sunlight, psychosocial stress has also been discussed as being capable of provoking disease exacerbations (2). In retrospective studies, patients with SLE have often reported stressful life events preceding acute episodes of lupus activity (3–5). Prospectively, however, only one study has dealt with the impact of daily psychosocial stressors on SLE activity as indicated by laboratory measurements (6). In that study, which was performed on 21 SLE patients, analysis over nine time points at 6-week intervals resulted in only weak correlations between the psychosocial, hematological, and serological variables under study. These weak correlations were attributed by the authors to enormous differences among individual patients. These differences might be explained not only by the immune system's interindividual susceptibility to stress but also by the varying temporal relationships between stress and immune responses.

According to new concepts in stress research, differences among individuals no longer need be considered a nuisance and need not be obscured by averaging (7, 8). New stress concepts are based on the reconceptualization of health and disease that has occurred in the last decade (9, 10). According to this view, stress-mediated disease results from a perturbation of dynamic functions that is represented by changes in form, frequency, and amplitude of any variable that behaves rhythmically (7). These dynamic processes are unique. A variable's dynamics consist of characteristic longitudinal patterns of interdependent time points (11). This same uniqueness holds true for the complex interaction of many variables over time. When we average individual dynamics or interactions in groups, these unique structures are extinguished or denaturalized. Therefore, to analyze the dynamic interdependencies between psychosocial, emotional,

From the Departments of Medical Psychology and Psychotherapy (C.S., A.L., G.R., E.C., G.S.) and Internal Medicine (P.K.), University Hospital Innsbruck, and Institute of Medical Chemistry and Biochemistry (D.F.), University Innsbruck, Innsbruck, Austria.

Address reprint requests to: Christian Schubert, MD, Department of Medical Psychology and Psychotherapy, University Hospital Innsbruck, Sonnenburgstrasse 9, A-6020 Innsbruck, Austria. Email: Christian.Schubert@uibk.ac.at

Received for publication July 21, 1998; revision received May 13, 1999.

0033-3174/99/6106-0876
Copyright © 1999 by the American Psychosomatic Society

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Fall 1 (SLE): Beschreibung

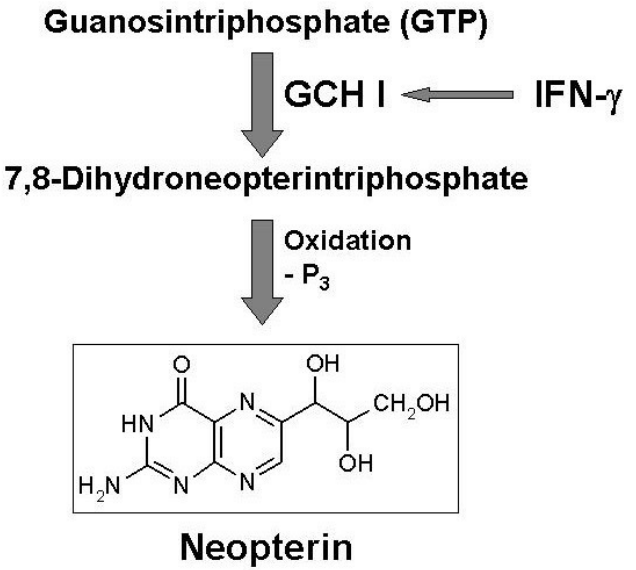
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- 40 Jahre alt
- Friseuse, in Frühpension
- verheiratet, ein Sohn (21 Jahre alt)
- seit 18 Jahren an SLE erkrankt
- letzter SLE-Schub vor 15 Monaten
- postmenopausal
- Raucherin (30/d)
- keine Psychotherapie-Erfahrung

Neopterin und chronische Entzündung

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Pteridin-Derivat
- Sensitiver Marker der zellulären Immunreaktion
- Biologische Aktivität angezweifelt
- Wird von Makrophagen (“Fresszellen”) nach Stimulation von Interferon-g freigesetzt
- Interferon-g stammt von aktivierten natürlichen Killerzellen und T-Lymphozyten

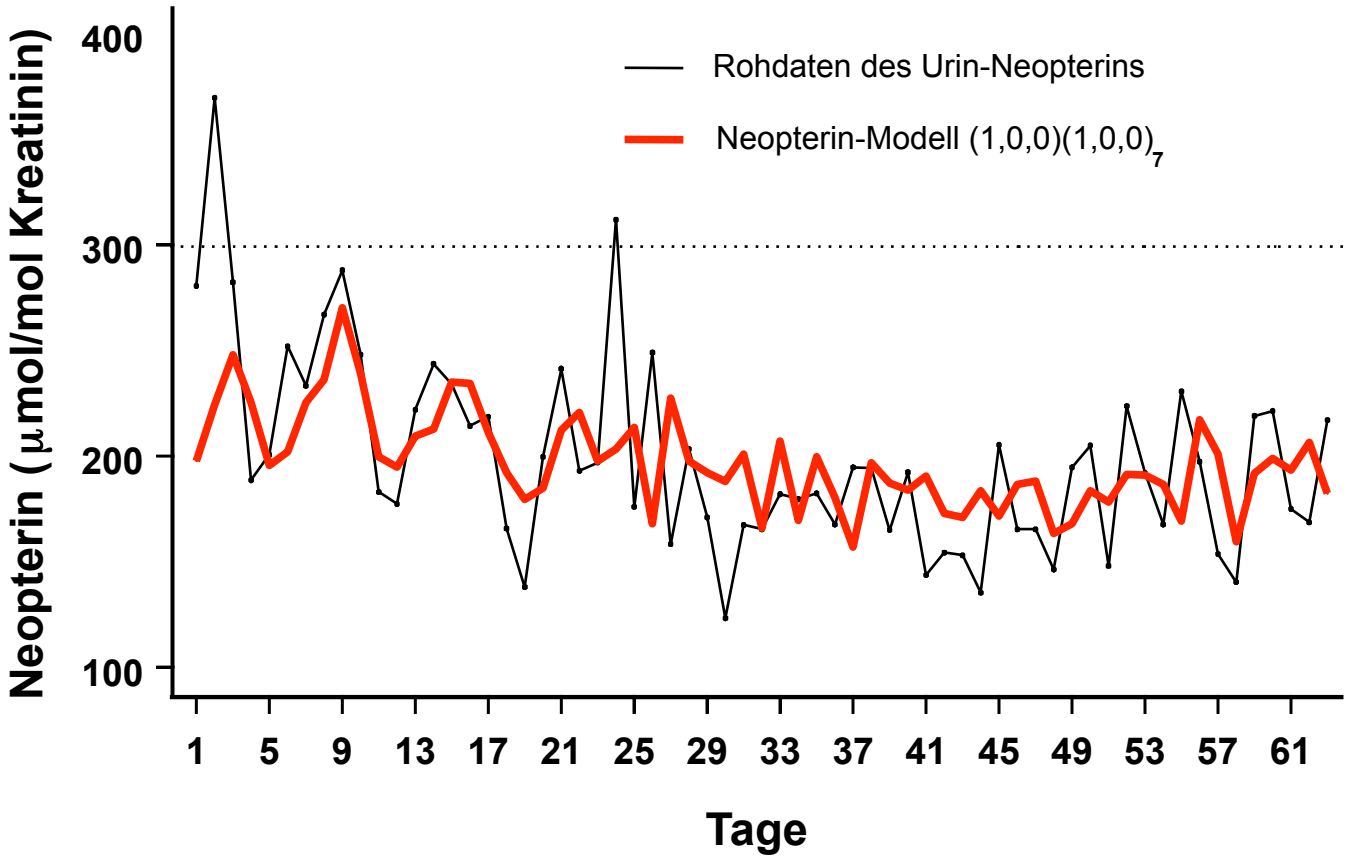


Neopterin

- Erhöhte Neopterinkonzentrationen im Harn als Ausdruck einer pro-inflammatorischen Immunlage, z.B. im Zusammenhang mit chronischen Entzündungserkrankungen

Fall 1 (SLE): Urin-Neopterin-Zeitreihe

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK



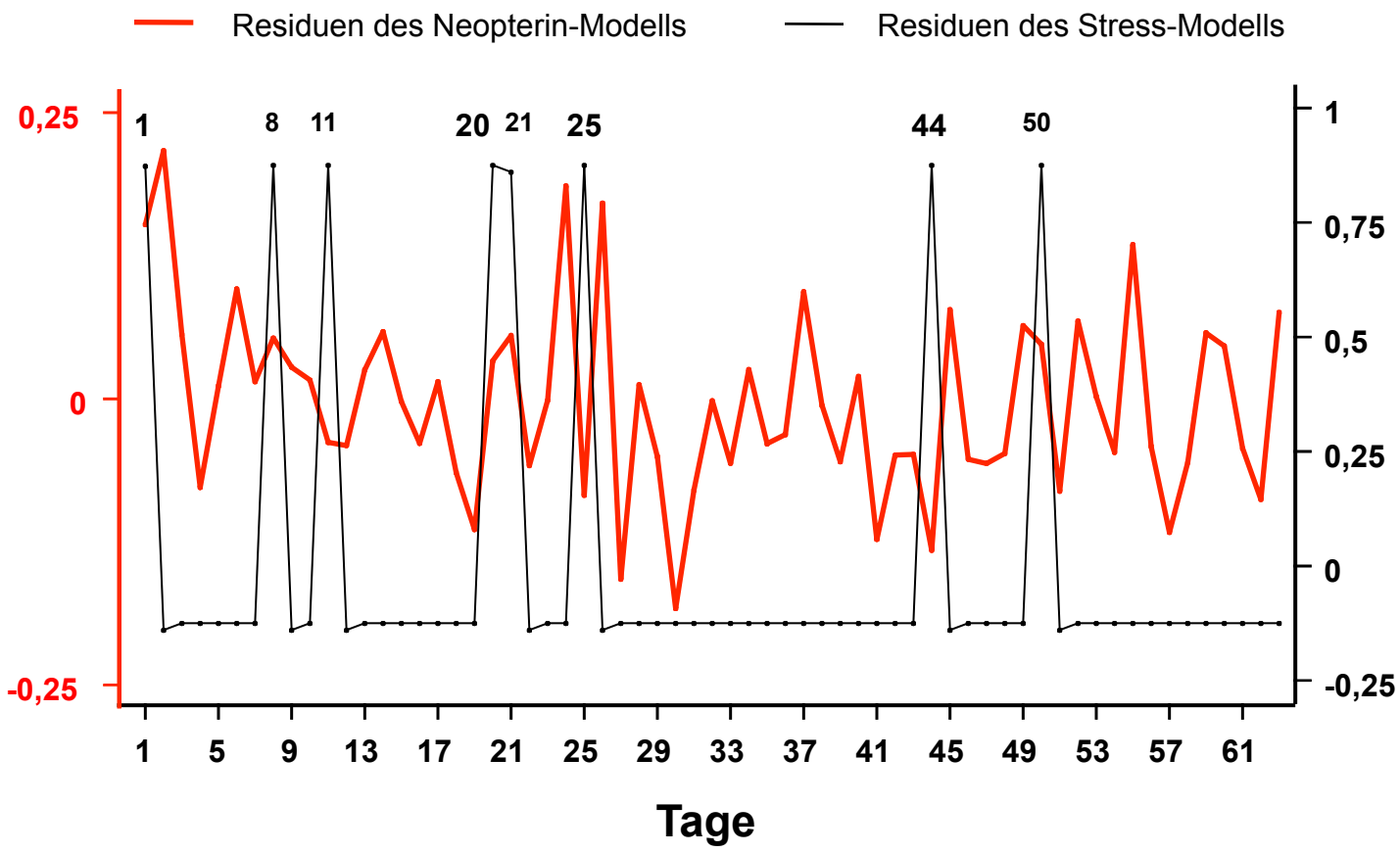
Fall 1 (SLE): Alltagsstressoren (IHI)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

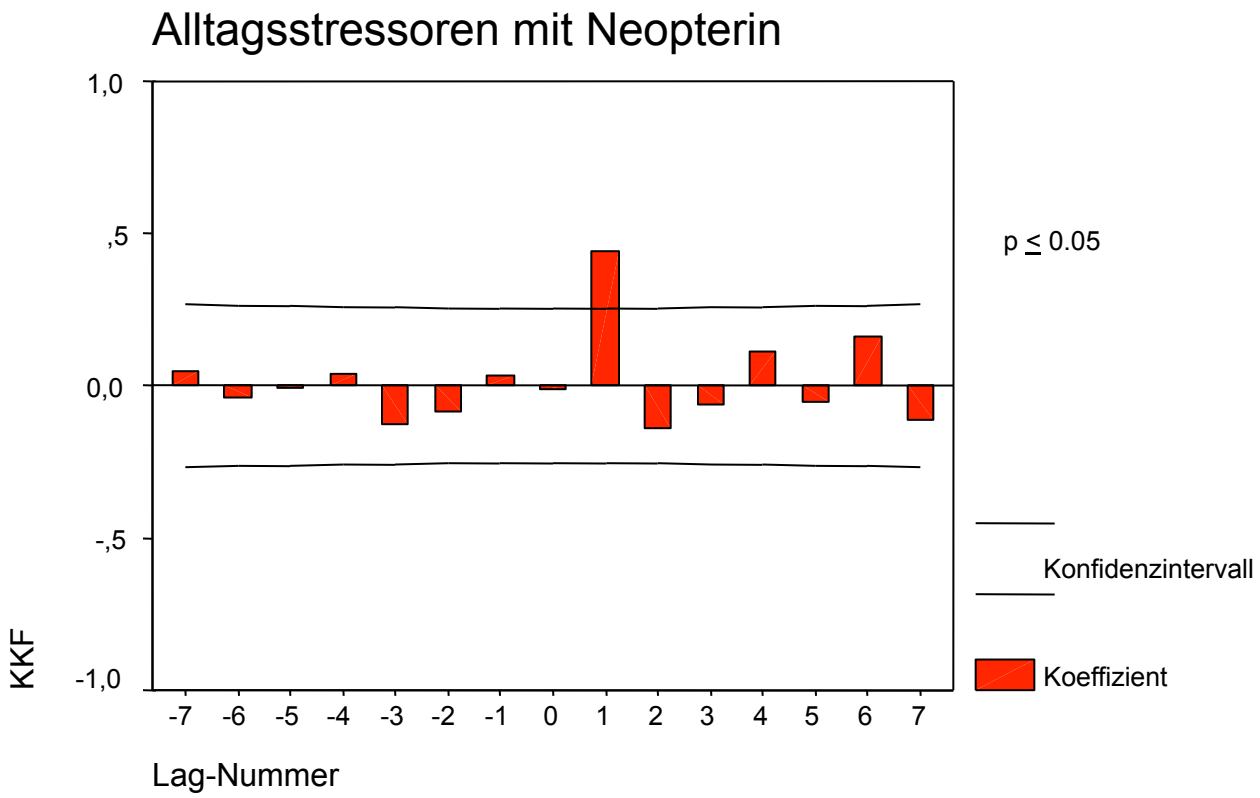
„Mäßig“ belastende Stressoren	Tag
Start der Studie	**1**
Hausschlüssel wurde vergessen	8
Streit mit Ehemann und Sohn	11
Streit mit der Schwester	**20**
Probleme mit dem Computer	21
Abreise des Sohns	**25**
Verdreckter Studentenclub	**44**
Vorbeifahrendes Auto schleudert	50

Fall 1 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen Alltagsstressoren und Urin-Neopterin (I)

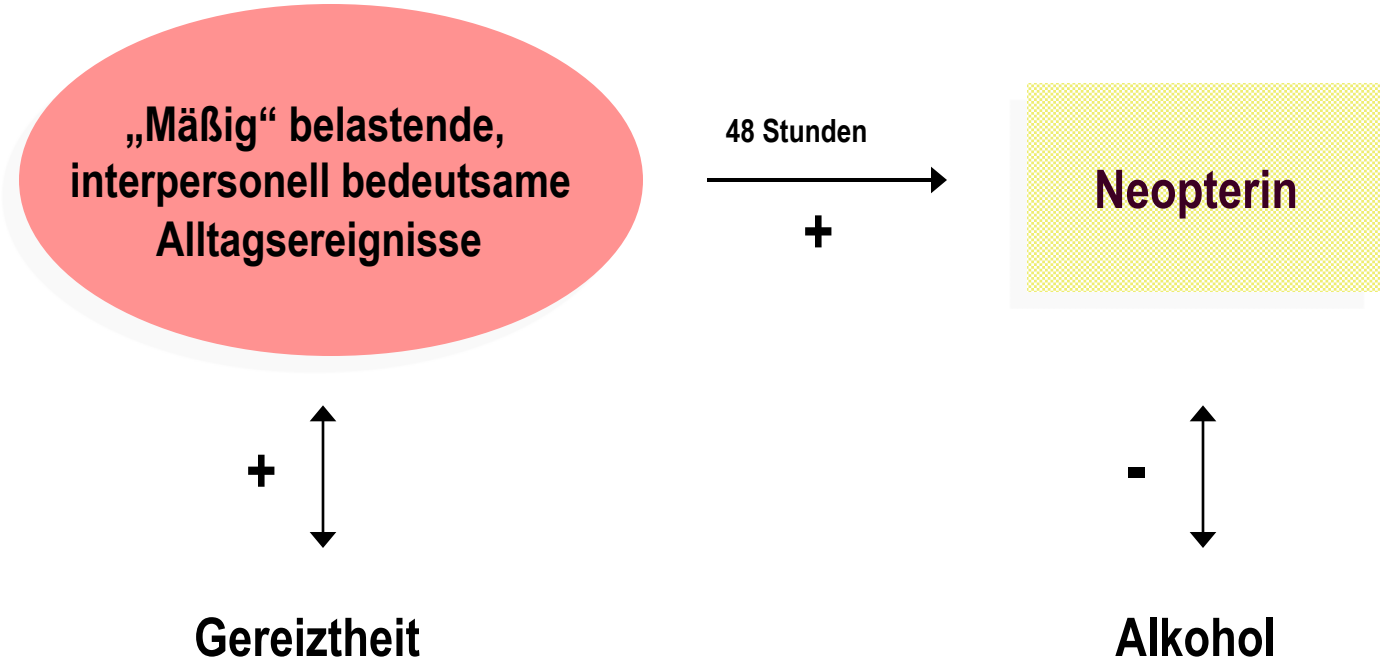
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK



Fall 1 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen Alltagsstressoren und Urin-Neopterin (II)



Fall 1 mit SLE: Zeitliche Beziehung zwischen Alltagsstressoren und Urin-Neopterin (III)



Schubert et al., Psychosom. Med., 1999

Fragestellung

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Lassen sich aus den gezeigten psychoneuroimmunologischen Ergebnissen Aussagen über die unbewusste Bedeutung der von den Patientinnen als belastend erlebten Alltagsereignisse machen?

Spiegelt sich Immunodynamik in der Psychodynamik wieder?

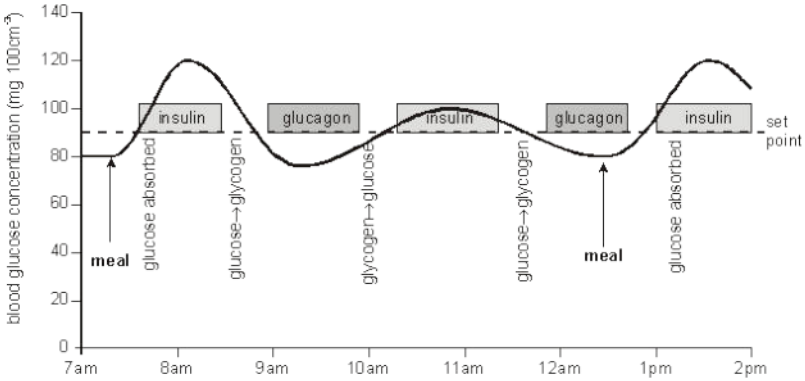
Homöostase im Sinne eines dynamischen Gleichgewichts

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Regulierung der Körpertemperatur

Außeneinflüsse aktivieren Rückkopplungsschleifen zur Aufrechterhaltung eines dynamischen Gleichgewichts

Regulierung des Blutzuckers



Regulierung des Fahrverhaltens

Psychoneuroimmunologie und das Konzept der dynamischen Krankheiten

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Komplexe Systeme (z.B. psychisches System, Immunsystem) befinden sich in ständiger Anpassung an die wechselnden Umweltbegebenheiten.

- Anpassungsleistungen sind durch Parameterfluktuationen (z.B. emotional, immunologisch) gekennzeichnet.

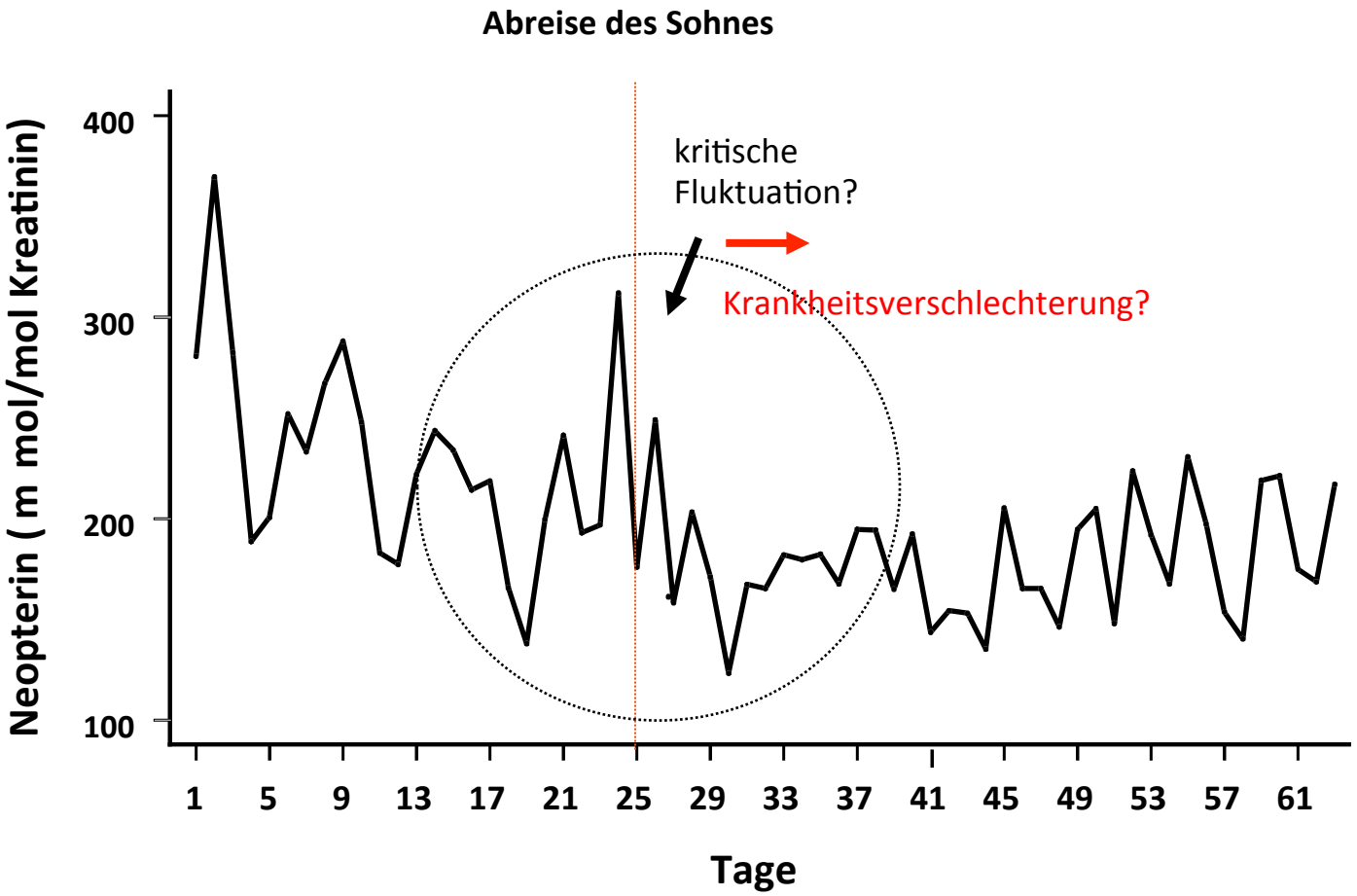
- Bei Überforderung der Anpassungsleistungen des Organismus Ordnungsübergänge (z.B. Gesundheit – Krankheit) möglich.

- Ordnungsübergänge sind u.a. durch kritische Fluktuationen in krankheitsassoziierten Parametern gekennzeichnet.

  Mackay u. an der Heiden, 1982; Glass u. Mackay, 1988; Glass, 2001

Fall 1 (SLE): Ist die Abreise des Sohnes mit einem Ordnungsübergang von Remission nach Schub verbunden?

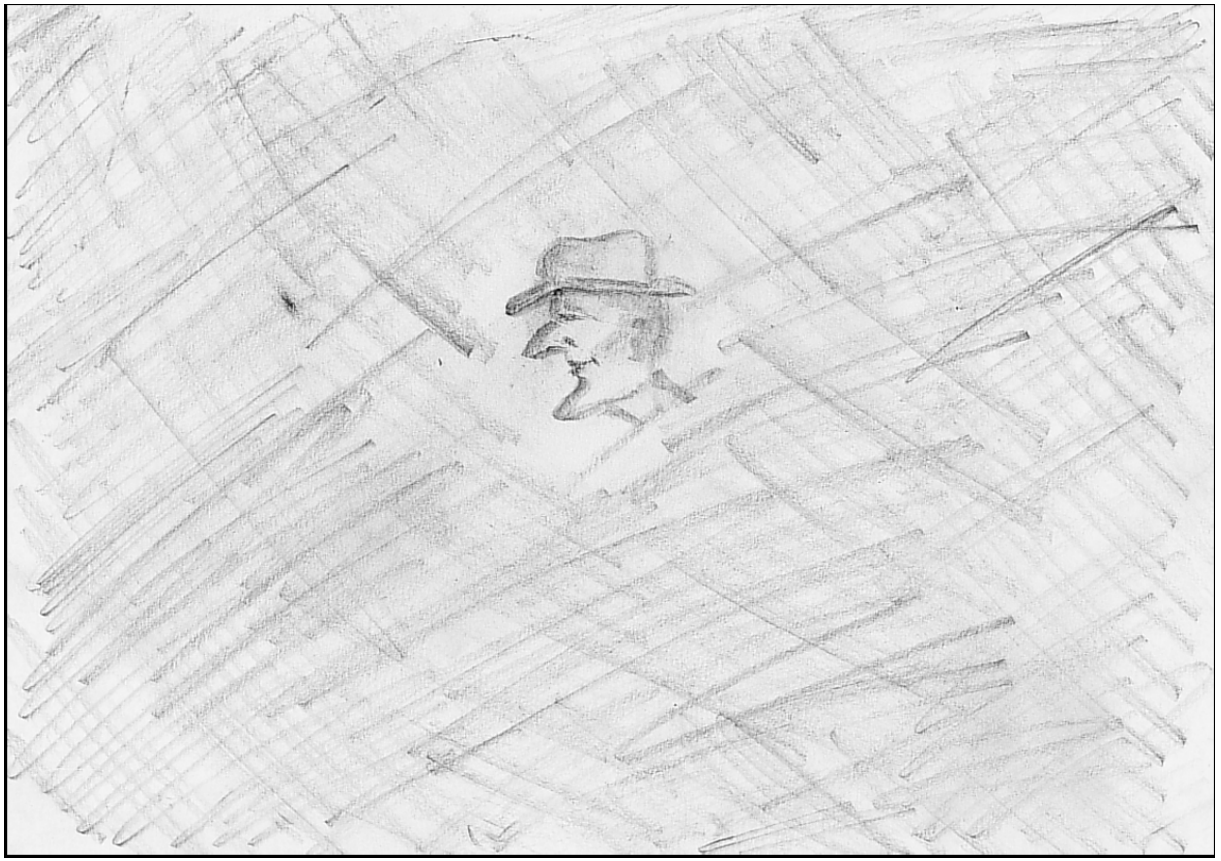
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK



Fall 1 (SLE): Antropomorphe Beschreibung des SLE: „Der Mann mit dem Schlapphut“

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Der SLE ist für die Patientin „ein schlanker, magerer Mann mit Trenchcoat und Schlapphut, der unterirdisch in nasskalten Gängen lebt“. Immer wenn dieser Mann hämisch grinsend seinen Hut zieht, dann würde es bei ihr zu einer gefährlichen Verschlechterung ihrer Krankheit kommen. Er würde ihr dabei mit einem dicken Strohhalm die letzte Energie aussaugen, bis sie sich total schwach fühle. Sie würde ihn dann darum bitten, ihr nicht die ganze Kraft zu nehmen und, im Wissen um sein Wiederkommen, eine Verschnaufpause zu lassen (Schubert & Schiepek, 2003, S. 502).



Fall 1 (SLE): Abreise des Sohnes als kritisches Ereignis der Untersuchungsperiode

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Hinweise für das Vorliegen des zentralen Beziehungskonflikts (ödipal-sexuell, passiv):

- vor, während und nach der Abreise des Sohnes weint die Patientin immer wieder (situative und quantitative *Unangemessenheit des Verhaltens*),
- Patientin weint im Interview (auch auffallende *Stimmungsschwankung*),
- In der *Gegenübertragung* Eindruck, als ob die Patientin von der Trennung von einem Liebhaber spricht
- bereits der Auszug des Sohnes aus dem Elternhaus vor etwa einem Jahr wurde von der Patientin als sehr belastend erlebt.

Kennwert der lokalen Komplexität (Schiepek, 2001)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

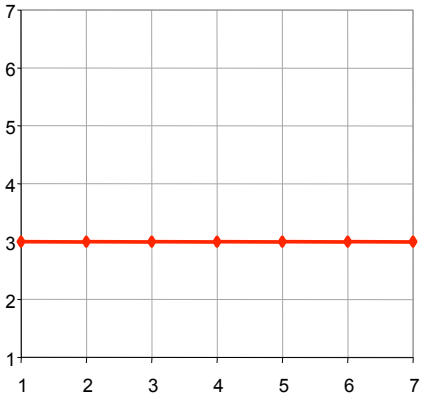
F = Fluktuation; D = Verteilung; C = lokale Komplexität

$$C = F\,D$$

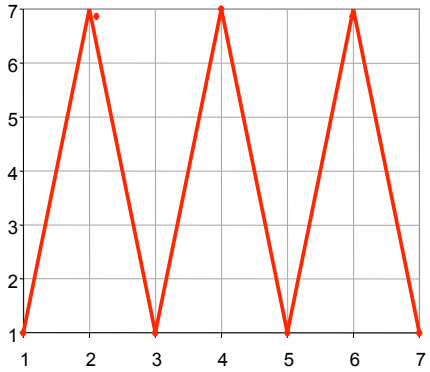
$$F_{(n,m)} = \frac{\sum_{i=1}^{I} \frac{y_i}{(n_{k+1} - n_k)}}{s\,(m - 1)}$$

$$D = \sum_{c=1}^{m-1} \sum_{d=c+1}^{m} \sum_{a=c}^{d-1} \sum_{b=a+1}^{d} 1 - \frac{S\,(b - a) - (W_b - W_a)}{S\,(b - a)}$$

$F = 0$; $D = 0$; $C = 0$



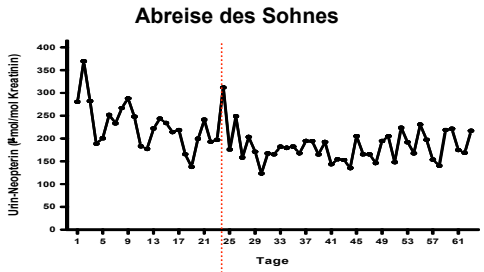
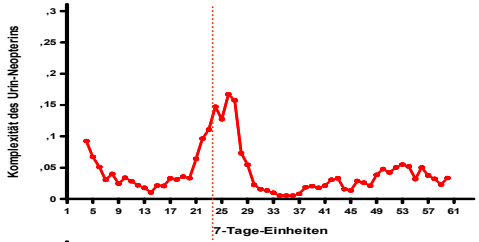
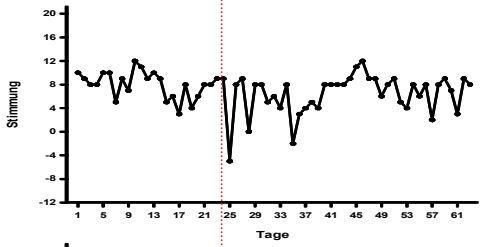
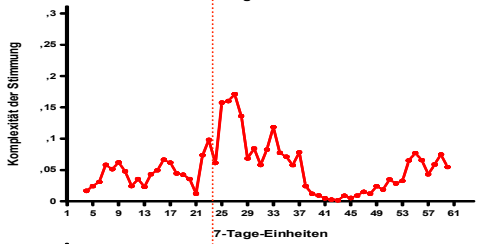
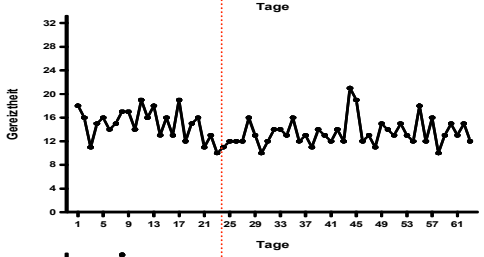
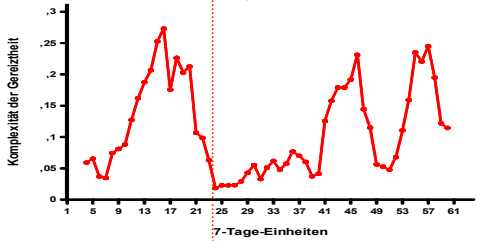
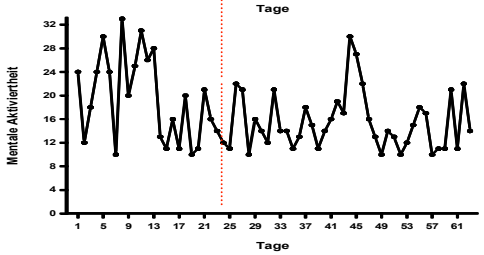
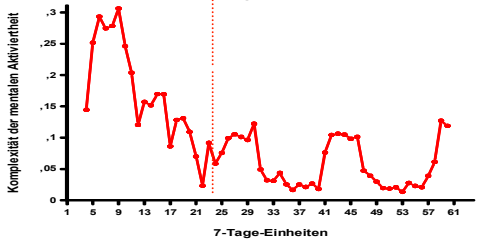
$F = 1$; $D = .635$; $C = .635$



$F = .583$; $D = 1$; $C = .583$

Fall 1 (SLE)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

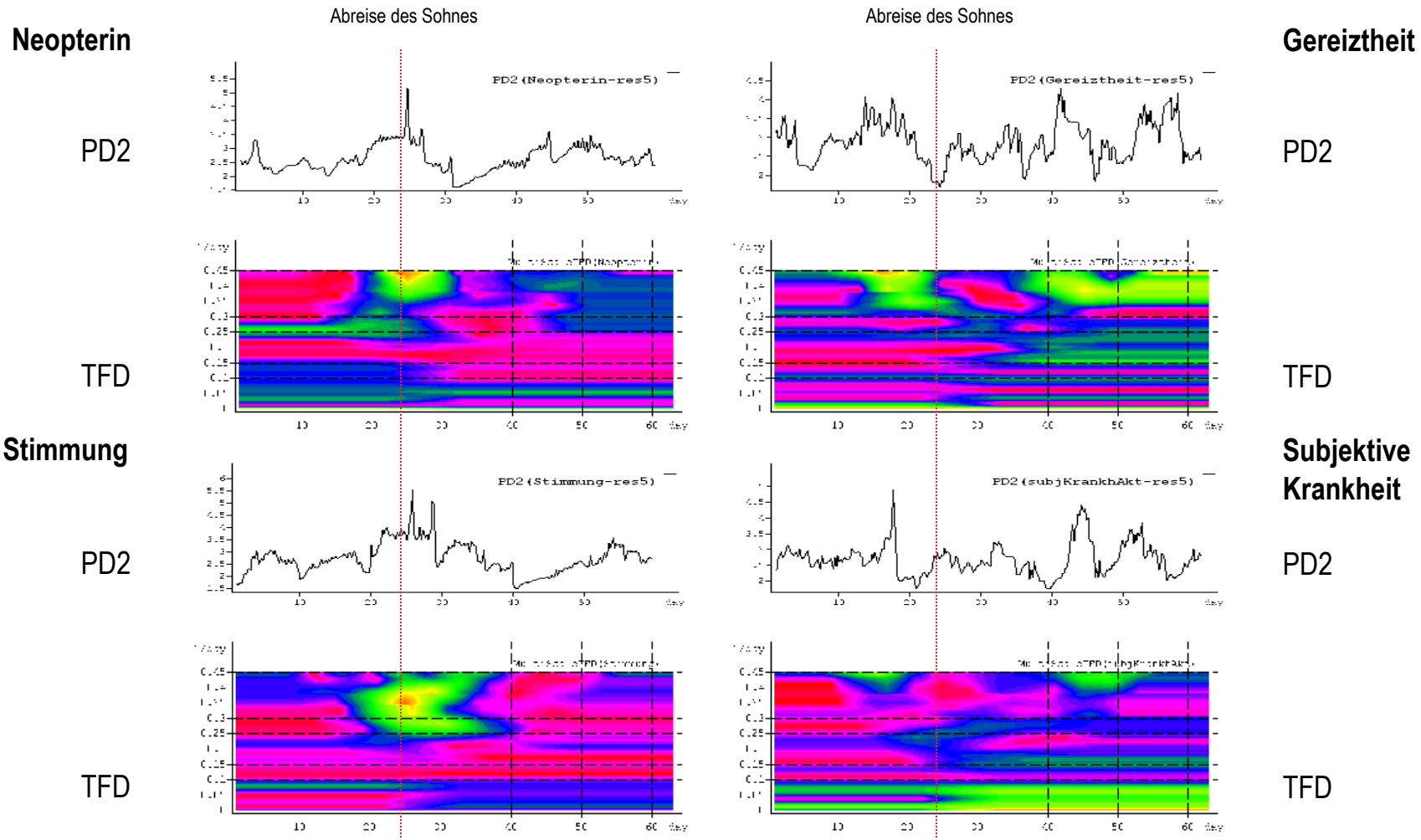
	Intensität	Komplexität
Neopterin		
Stimmung		
Gereiztheit		
mentale Aktiviertheit		

r = .532
p < .001

r = -.368
p ≤ .005

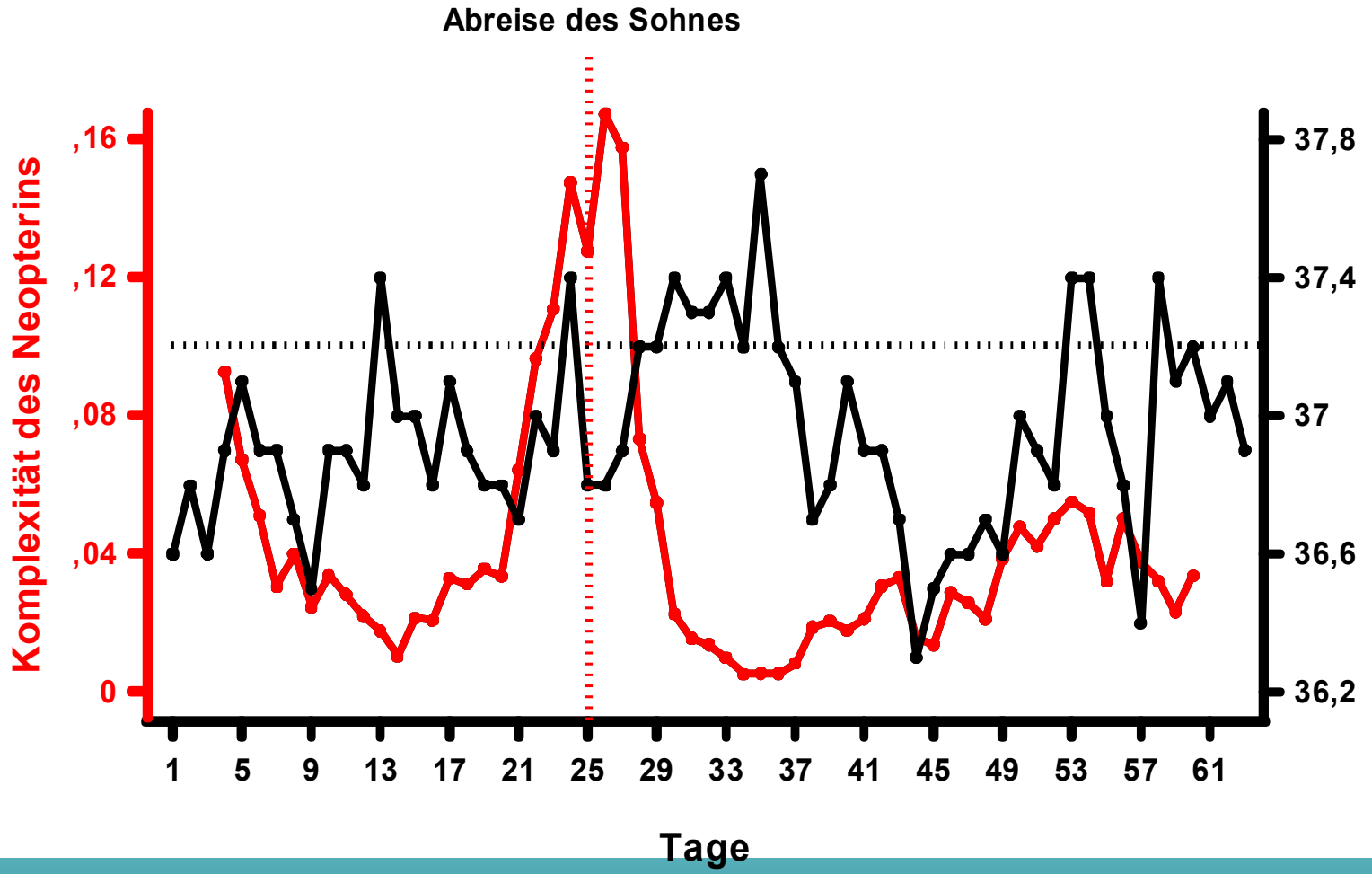
r = -.337
p ≤ .01

Fall 1 (SLE): PD2, TFD – Bestätigung des Phasenübergangs



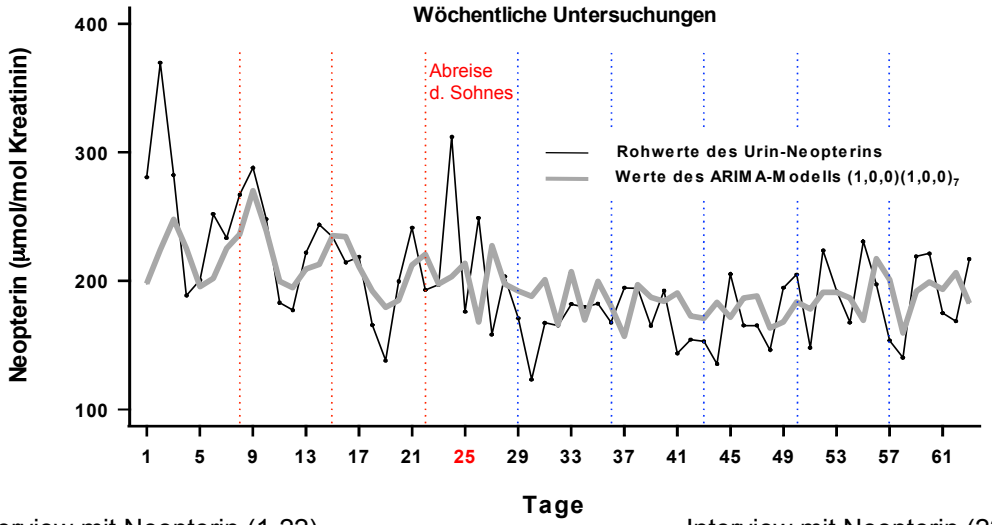
Fall 1 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen Der Urin-Neopterin-Komplexität und der Körpertemperatur

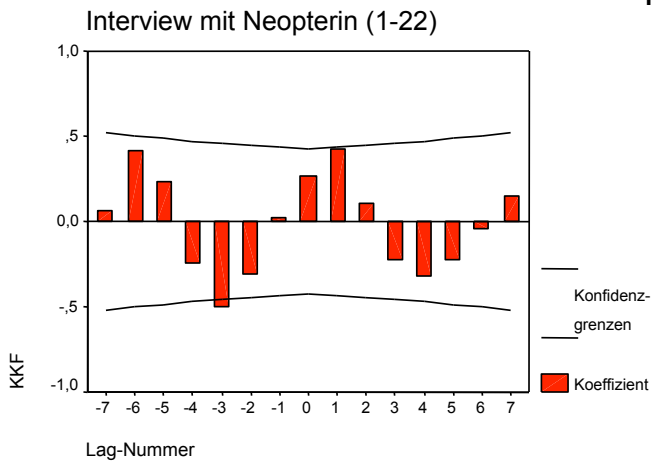
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

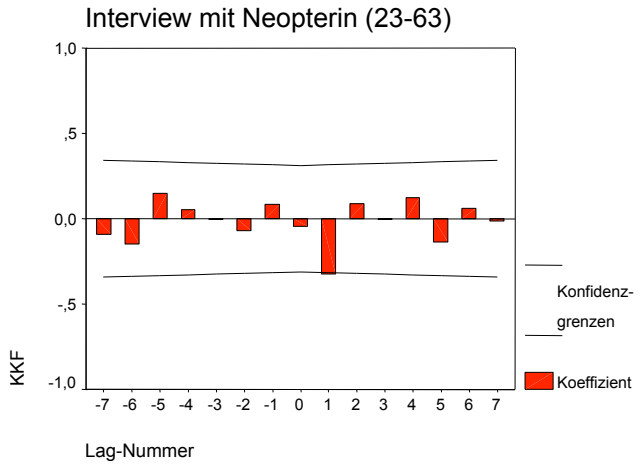


Fall 1 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen den wöchentlichen Interviews und dem Verlauf des Urin-Neopterins

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

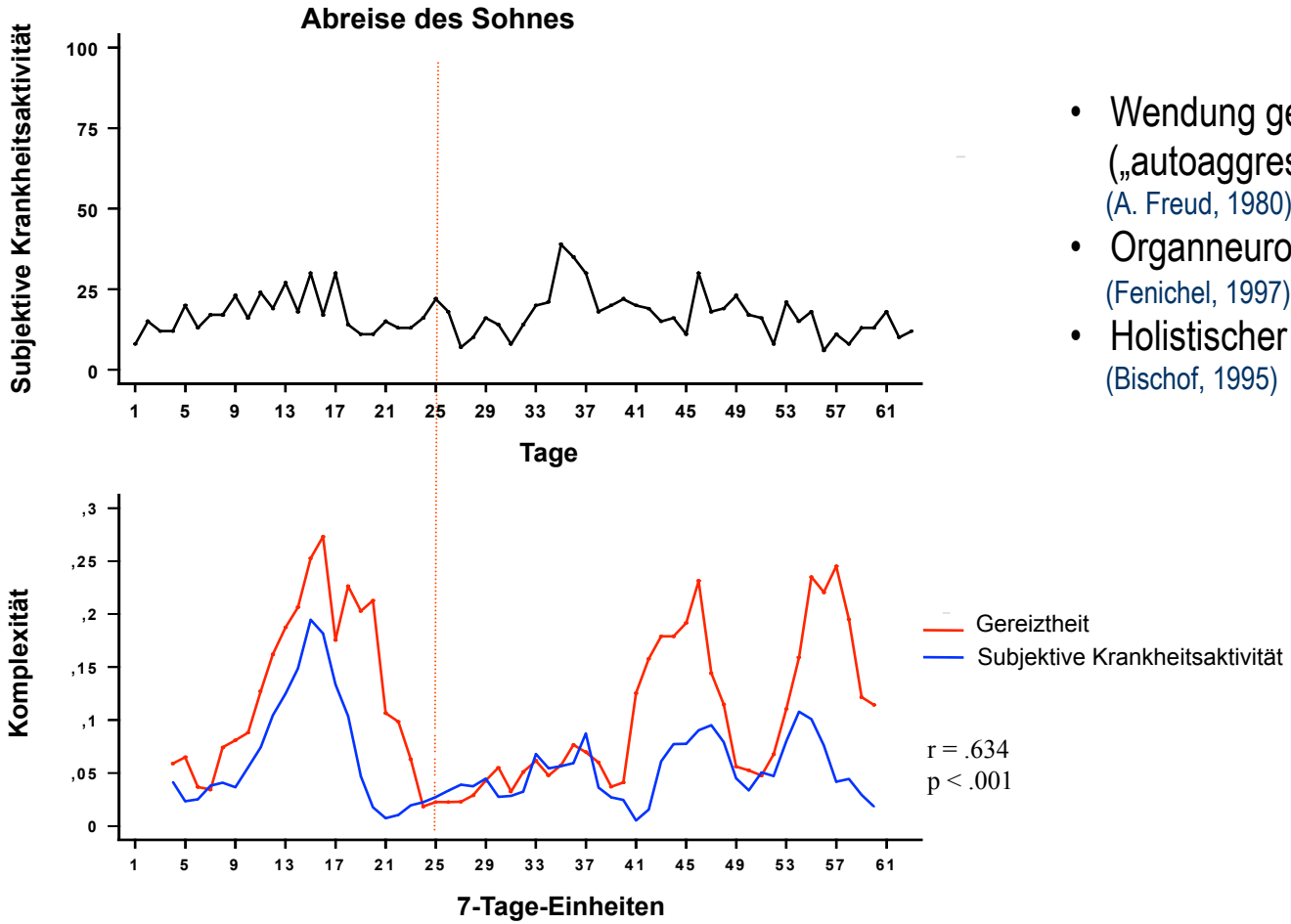






Fall 1 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen den Komplexitäten der Gereiztheit und der subjektiven Beschwerden

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK



- Wendung gegen das Selbst („autoaggressiv - autoimmun“)
  (A. Freud, 1980)
- Organneurose („Mann mit Schlapphut“)
  (Fenichel, 1997)
- Holistischer Emergentismus
  (Bischof, 1995)

Fall 1 (SLE): Hinweise für einen Phasenübergang im Alltagserleben

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

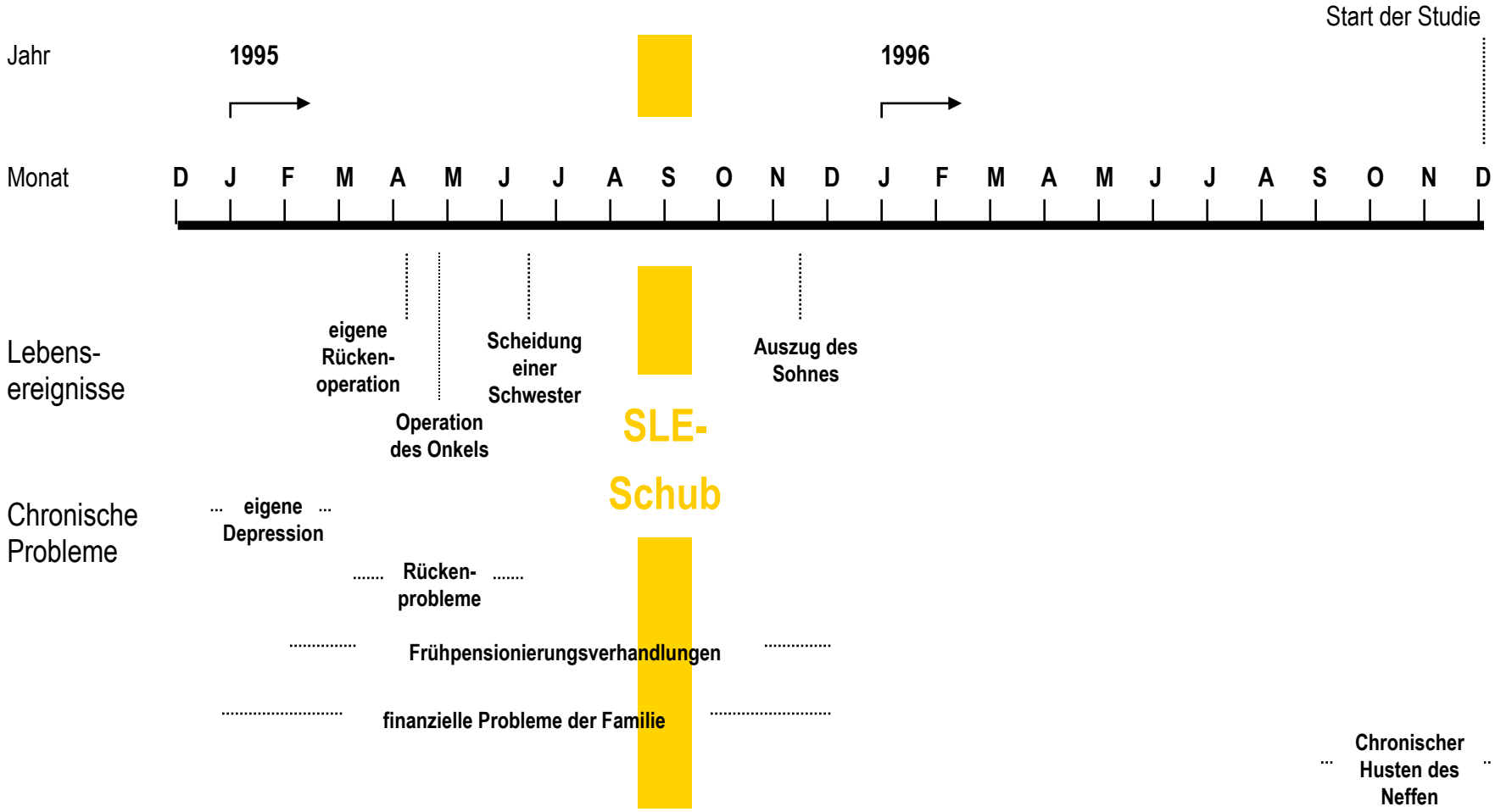
Qualitativ

- Im Interview auffälliges Verhalten und Erleben der Patientin und der Interviewerin; Verweis auf den Auszug des Sohnes vor einem Jahr.
- Objektive und subjektive Krankheitsverschlechterung im Anschluss an die Abreise des Sohnes.
- Interviews werden vor der Abreise des Sohnes als belastend, danach als entlastend erlebt (entsprechende Reaktionen des Neopterins).

Quantitativ

- Kritische Fluktuationszunahmen des Neopterins und der Stimmung.
- Kritische Fluktuationsabnahmen der Gereiztheit und der subjektiven Krankheitsaktivität (emotionale Repression?).
- Entsprechende Hinweise in Time Frequency Distribution (TFD) und Pointwise Correlation Dimension (PD2).

Fall 1 (SLE): Kritische Lebensereignisse in den zwei Jahren vor Beginn der Untersuchung



MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK

Fall 2 mit SLE

PERGAMON

PNEC

Psychoneuroendocrinology 28 (2003) 459–473

www.elsevier.com/locate/psyneuen

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Daily psychosocial stressors and cyclic response patterns in urine cortisol and neopterin in a patient with systemic lupus erythematosus

C. Schubert [a,*], A. Lampe [a], W. Geser [b], B. Noisternig [a], D. Fuchs [c], P. König [d], E. Chamson [a], G. Schüßler [a]

[a] *Department of Medical Psychology and Psychotherapy, University Hospital Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Austria*

[b] *Institute of Psychology, University Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Austria*

[c] *Institute of Medical Chemistry and Biochemistry, University Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Austria*

[d] *Department of Internal Medicine, University Hospital Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Austria*

Received 17 October 2001; received in revised form 27 March 2002; accepted 30 March 2002

Abstract

This study investigated the complex biochemical responses to personally meaningful everyday stressors in a patient with systemic lupus erythematosus (SLE). For this purpose, a 52 year-old woman with SLE collected her entire urine for 56 days on a 12-h basis for the determination of cortisol as well as neopterin, a cellular immune parameter. Additionally, using questionnaires, daily notes and interviews, extensive psychosocial and psychological time-series data were collected every 12 h. Cross-correlational analyses of the resulting time-series revealed that stressful incidents were associated with cyclic fluctuations in both urine cortisol and urine neopterin. Specifically, whenever the patient anticipated a moderately stressful incident, urine cortisol initially increased 24 h before the incident and then decreased 12 h before the incident. Moderate stressors not anticipated by the patient were associated with an initial increase 24 h following the incident and then with a decrease after a total of 36 h. Moreover, stressors having to do with the patient's extramarital relationship were followed initially by a decrease in urine neopterin after 36 h and then by an increase after a total of 60 h. Our findings indicate that when investigating the relationship between psychosocial stressors and biochemical activity in SLE, appropriate consideration of the data's dynamic nature may be necessary to avoid flawed conclusions.

© 2003 Elsevier Science Ltd. All rights reserved.

* Corresponding author. Tel.: +43-512-504-5982; fax: +43-512-504-8797.
E-mail address: christian.schubert@uibk.ac.at (C. Schubert).

0306-4530/03/$ - see front matter © 2003 Elsevier Science Ltd. All rights reserved.
doi:10.1016/S0306-4530(02)00034-3

Fall 2 (SLE): Beschreibung

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- 52 Jahre alt
- Abitur, arbeitet halbtags als Sekretärin
- verheiratet, 4 Kinder
- seit 8 Jahren an SLE erkrankt (bei Erstdiagnose Glomerulo-nephritis, Photosensitivität, Arthralgie, ANA erhöht)
- letzter SLE-Schub vor 5 Jahren
- war nach Diagnosestellung 3 Jahre in Psychotherapie

Fall 2 (SLE): Alltagsstressoren (IHI) (I)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Einschätzung der Alltagsbelastungen hinsichtlich ihrer Stressintensität ergab:

- 31 „etwas belastende“ Alltagstressoren (74%)
- 11 „mäßig belastende“ Alltagsstressoren (26%)
- 0 „schwer belastende“ Alltagsstressoren (0%)

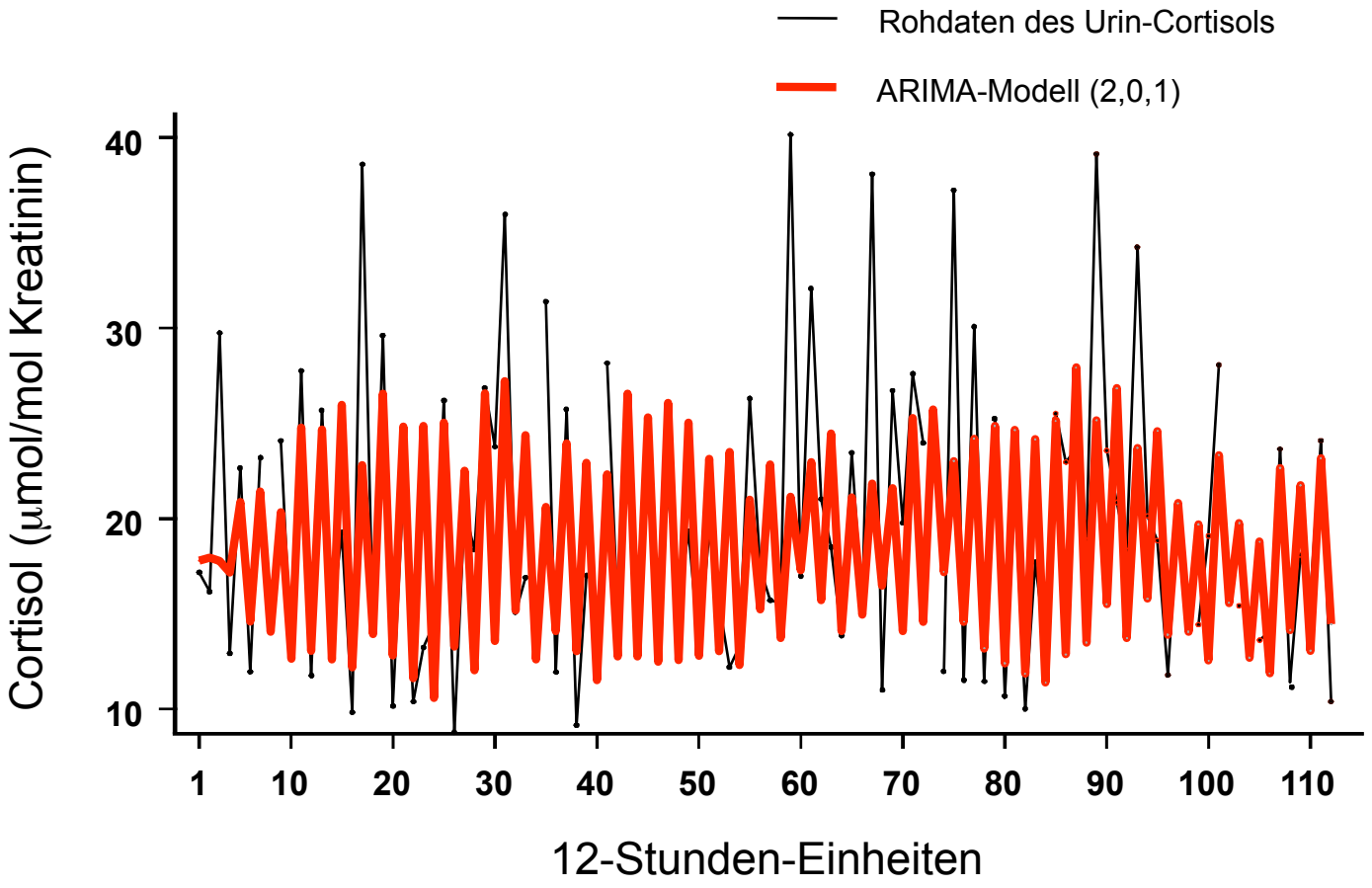
Fall 2 (SLE): Alltagsstressoren (IHI) (II)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

„Mäßig belastende“ Stressoren	Zeiteinheit
Vorhersehbar (Beispiel)	
Sorgen um den Sohn	**5**
Unvorhersehbar (Beispiel)	
Streit mit dem Ehemann	**80**

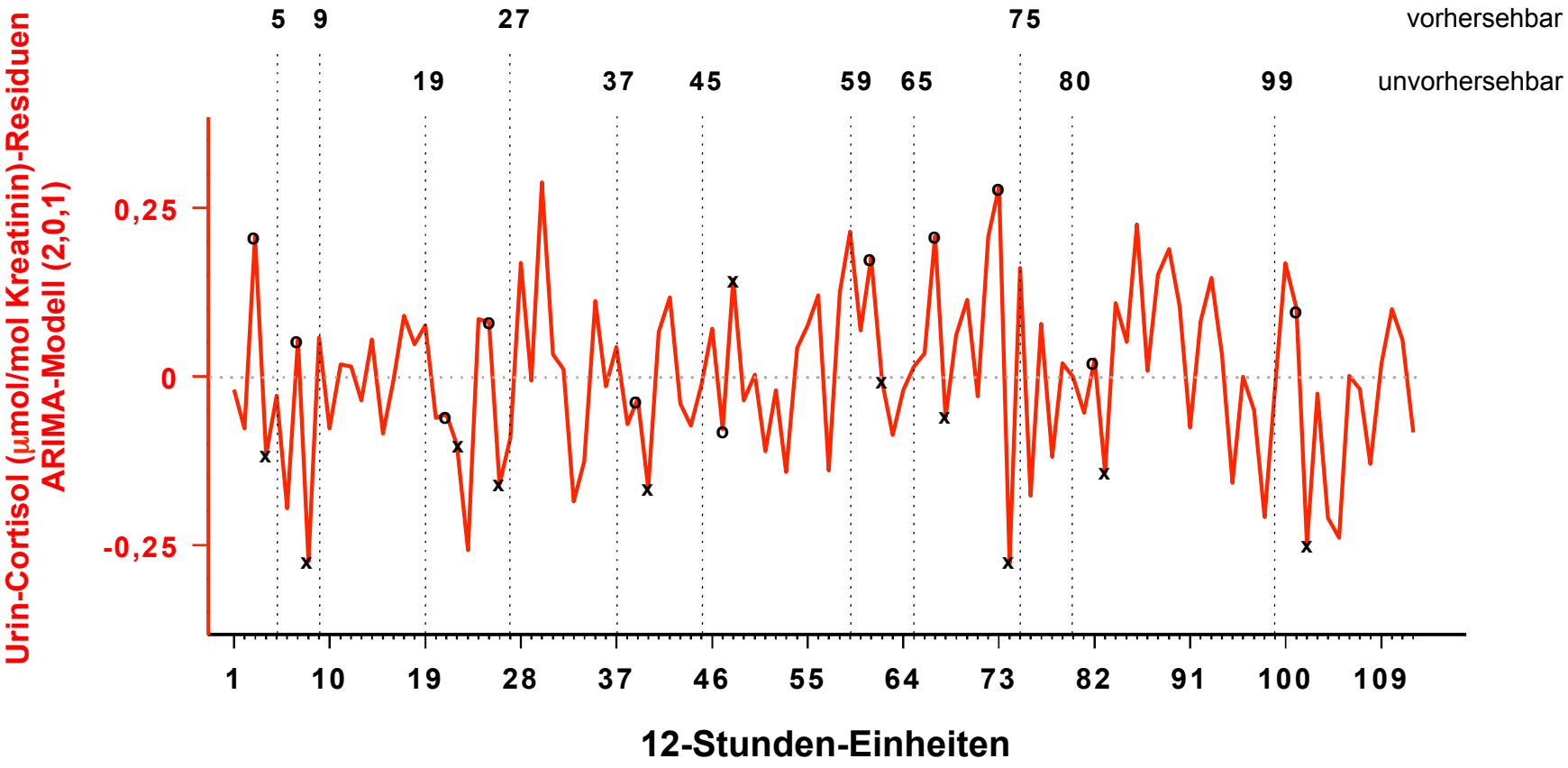
Fall 2 (SLE): Urin-Cortisol-Zeitreihe

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK



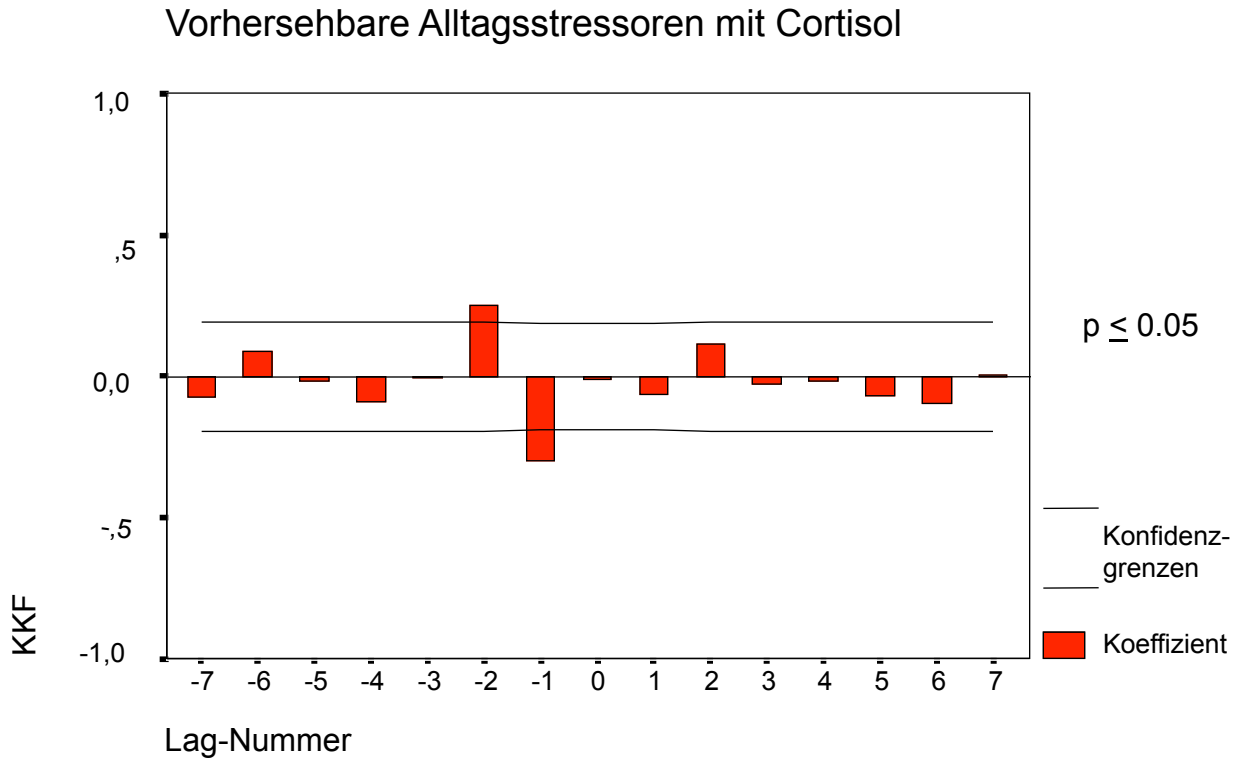
Fall 2 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen Alltagsstressoren und Urin-Cortisol

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

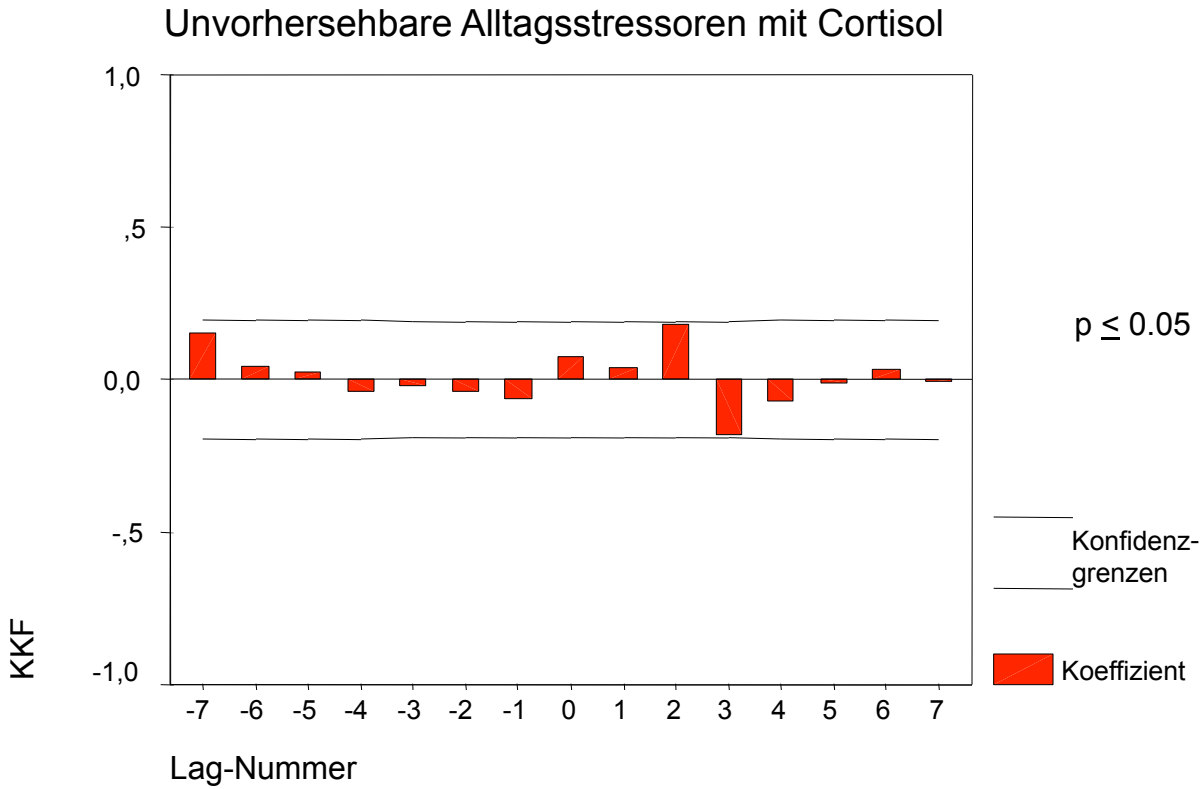


Fall 2 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen vorhersehbaren Alltagsstressoren und Urin-Cortisol

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK



Fall 2 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen unvorhersehbaren Alltagsstressoren und Urin-Cortisol



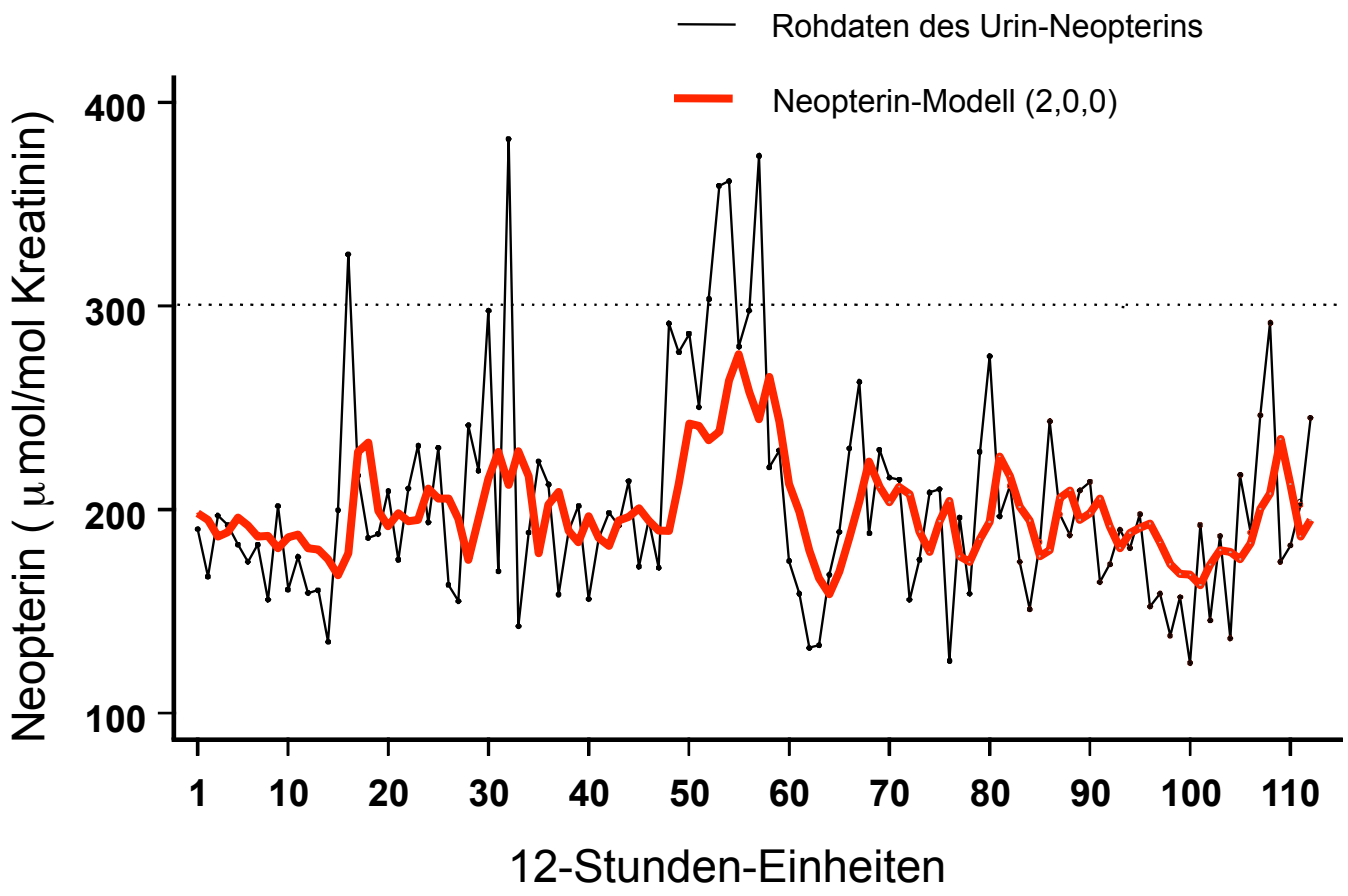
Fall 2 (SLE): „Emotional schmerzhafte und erfüllende“ Ereignisse

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Einschätzung der Alltagsbelastungen hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu einem bestimmten emotional bedeutsamen Thema ergab:

- **12** Alltagsstressoren, die in einem „emotional schmerzhaften“ (z.B. abgesagte Rendez-Vous, vergebliches Warten auf Telefonanrufe) und **13** Alltagsereignisse, die in einem „emotional erfüllenden“ (z.B. Treffen, Telefongespräche) Zusammenhang mit der außerehelichen Liebesbeziehung der Patientin standen

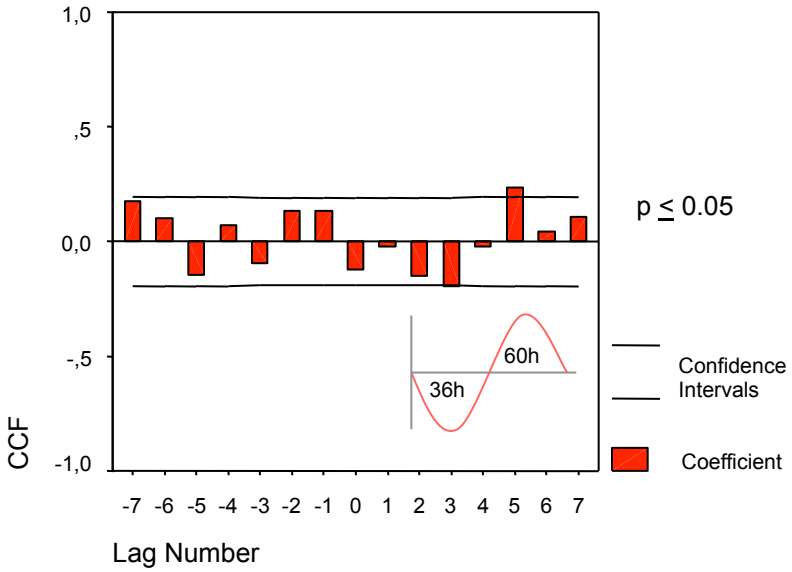
Fall 2 (SLE): Urin-Neopterin-Zeitreihe



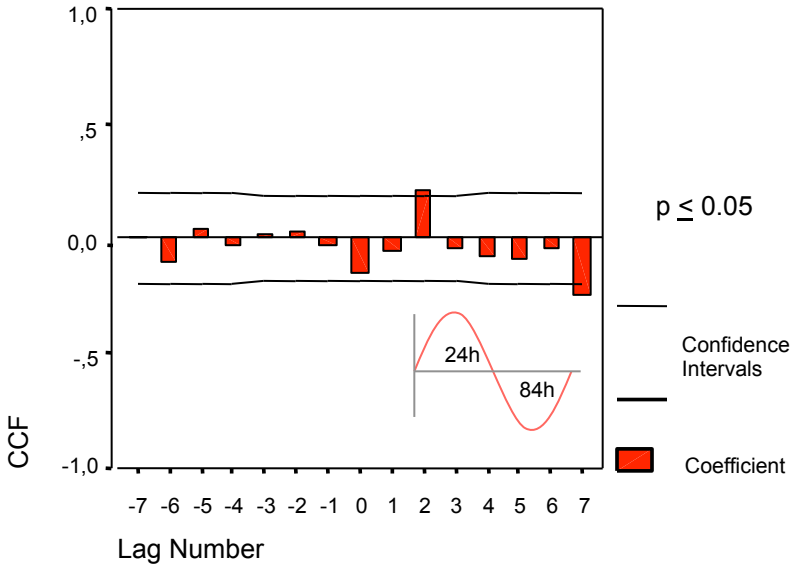
Fall 2 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen emotional schmerzhaften und erfüllenden Ereignissen und Urin-Neopterin

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

„Emotionally Painful“ Incidents over Neopterin



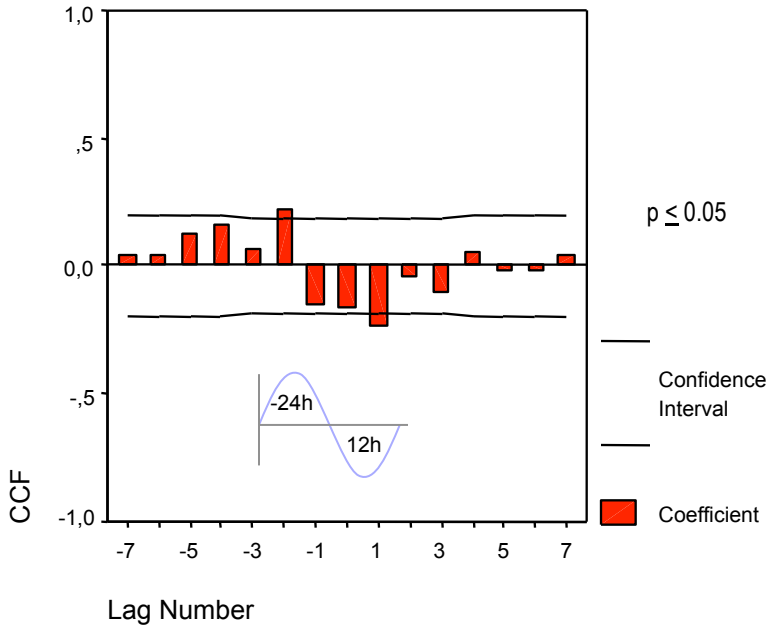
„Emotionally Fulfilling“ Incidents over Neopterin



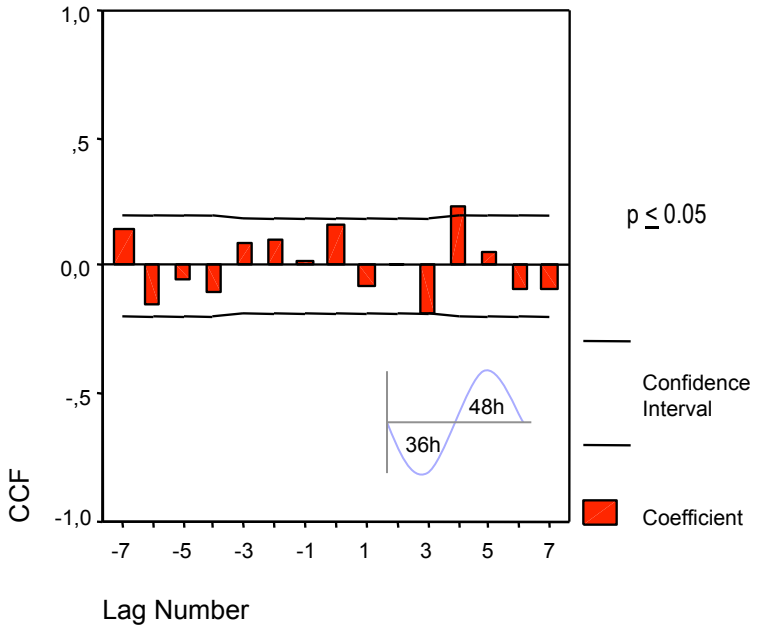
Fall 2 (SLE): Zeitliche Beziehung zwischen emotional schmerzhaften und erfüllenden Ereignissen und Urin-Cortisol

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

With „Emotionally Painful“ Anticipation

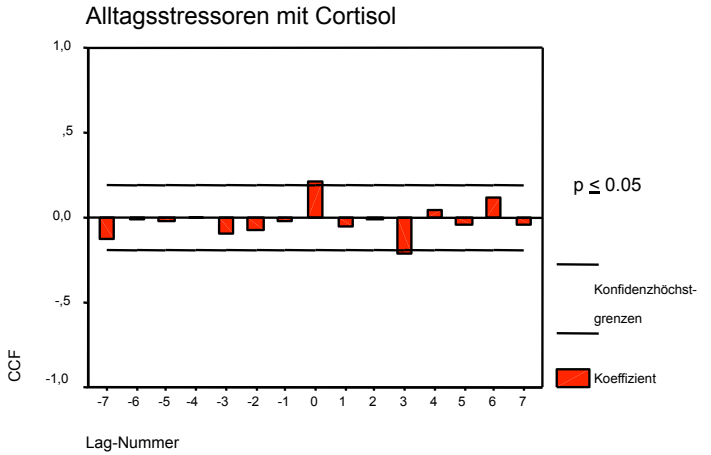


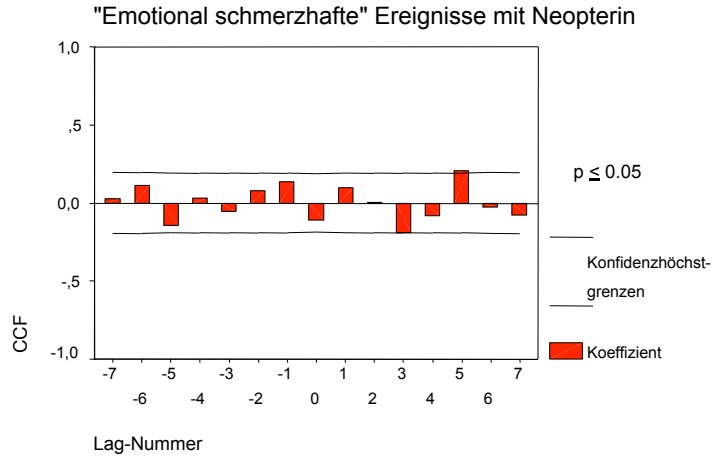
Without „Emotionally Painful“ Anticipation



Fall 3 (SLE)

- 35 Jahre alt
- arbeitet bei der Telefonauskunft
- unverheiratet, keine Kinder
- in Beziehung mit verheiratetem Mann
- seit 16 Jahren an SLE erkrankt
- letzter SLE-Schub vor 7 Jahren
- Raucherin, orale Kontrazeptiva
- keine Psychotherapie-Erfahrung





Fall 2 (SLE): Eckdaten zur Biografie und Psychodynamik

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Tod des Vaters wenige Monate vor Ausbruch der Erkrankung
- Letzter Schub nach Beendigung der dreijährigen Psychotherapie
- Vater war ein Pfarrer, der viele Jahre vor der Kirche verheimlichte, gegen das Zölibat verstoßen zu haben und als es aufflog exkommuniziert wurde
- Chronisch gespanntes Verhältnis zur Mutter, die die Patientin auch während der Studie immer wieder abwertete
- <u>Zitate aus dem OPD-Interview:</u>
  „Nach außen immer so die lustige, nie zeigen, dass dich was kränkt, das kommt halt jetzt so raus, geh doch einmal (zum Psychotherapeuten)“ … (weil Du) so selbst beherrscht lebst“ (eine Bekannte zur Patientin)

  Grunderkenntnis der Patientin: „Seines Glückes Schmied sein, dann kann man niemandem die Schuld geben, kann aber dafür selbst gestalten„

  „Jetzt hat ein Mann seiner Frau gebeichtet (weiß sie vom Ehemann!), dass er fremd geht“ …
  „sie hätte ihn hinaus hauen müssen, zumal er die Freundin nicht verlässt, hat es aber nicht getan“ …
  „Tschüss und wenn ich eingehen würde, das würde ich mit G. auch tun“ … „G. würde das auch tun, mich verlassen“

Fall 2 (SLE): Die drei Trennungsphasen vom Liebhaber

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

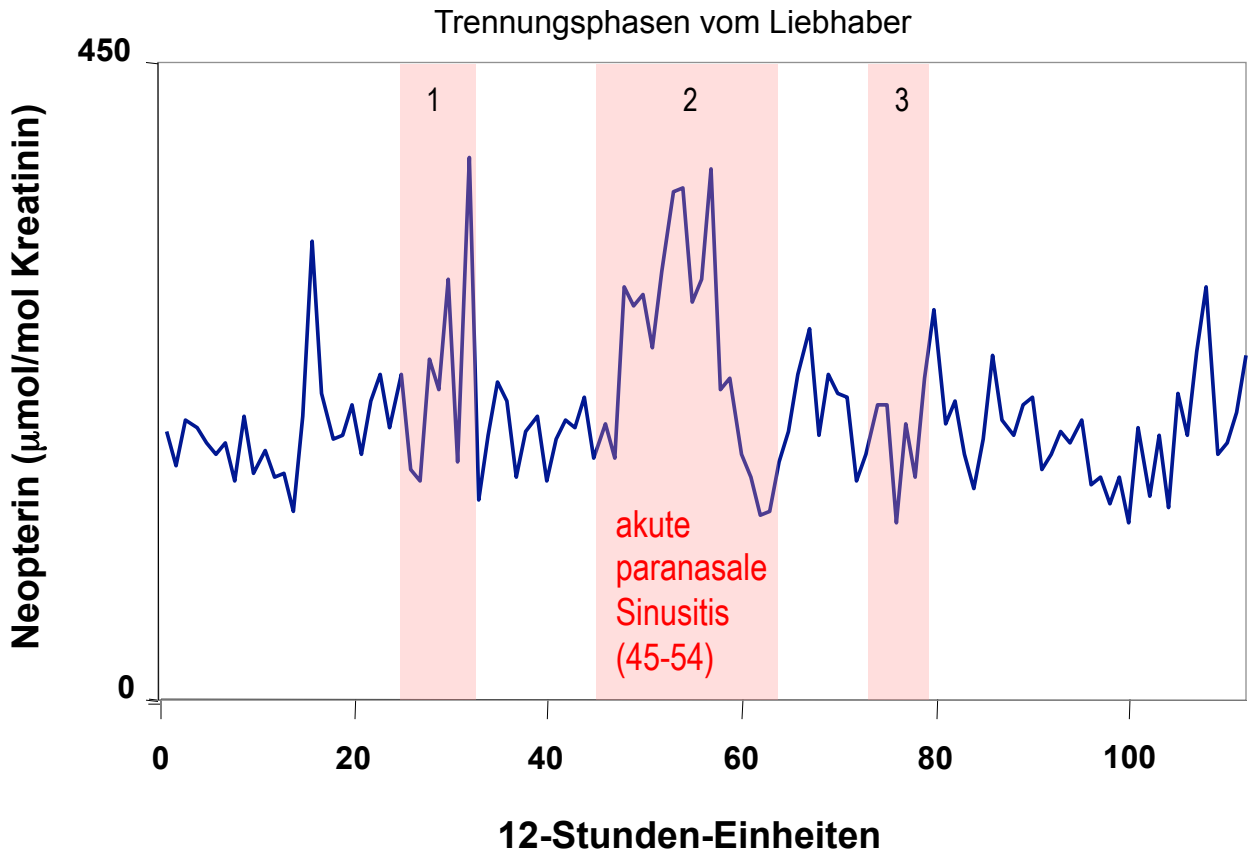
Chronologie der Ereignisse der ersten Trennungsphase (Zeiteinheit 23 bis 33):
Am 10. Tag der Studie (Zeiteinheit 19) sieht die Patientin den Freund das letzte Mal, am 11. Tag (Zeiteinheit 21) spricht sie mit ihm das letzte Mal, am 12. Tag (Zeiteinheit 23) reist der Freund ab, am 16. Tag (Zeiteinheit 31) wird er zurück erwartet und am 17. Tag (Zeiteinheit 33) sind beide verabredet.

Chronologie der Ereignisse der zweiten Trennungsphase (Zeiteinheit 43 bis 63):
Am 19. Tag der Studie (Zeiteinheit 37) sieht die Patientin den Freund das letzte Mal, am 22. Tag (Zeiteinheit 43) reist der Freund ab, am 26. oder 27. Tag (Zeiteinheiten 51 oder 53) wird er zurück erwartet und am 28. Tag (Zeiteinheit 55) sehen sich beide wieder.

Chronologie der Ereignisse der dritten Trennungsphase (Zeiteinheit 71 bis 77):
Am 34. Tag der Studie (Zeiteinheit 67) sieht die Patientin den Freund das letzte Mal, am 36. Tag (Zeiteinheit 71) reist der Freund ab, am 38. Tag (Zeiteinheit 75) wird er zurück erwartet und am 39. Tag (Zeiteinheit 77) ruft er sie an.

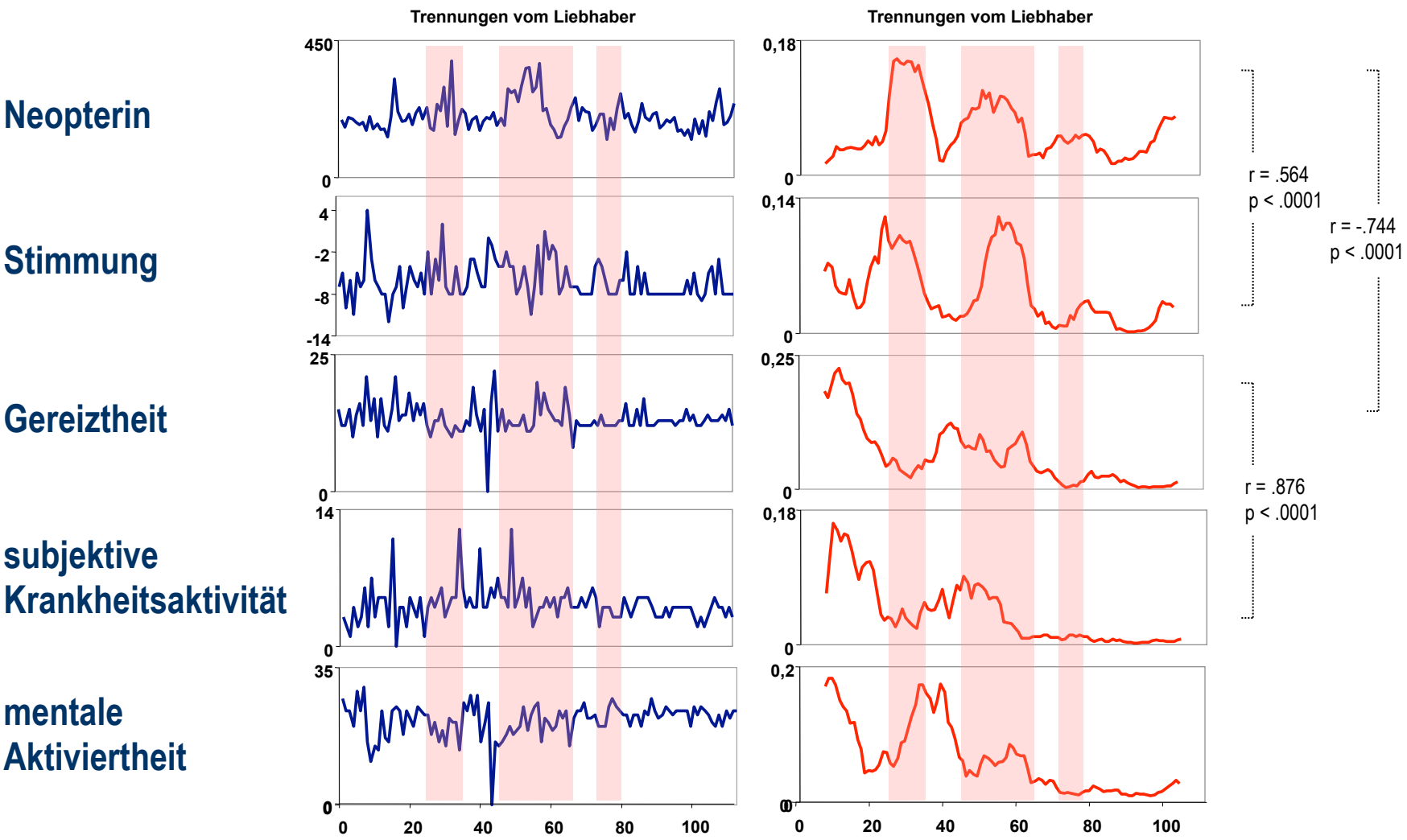
Fall 2 (SLE): Sind die Abreisen des Liebhabers mit Ordnungsübergängen und Krankheitsverschlechterungen verbunden?

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

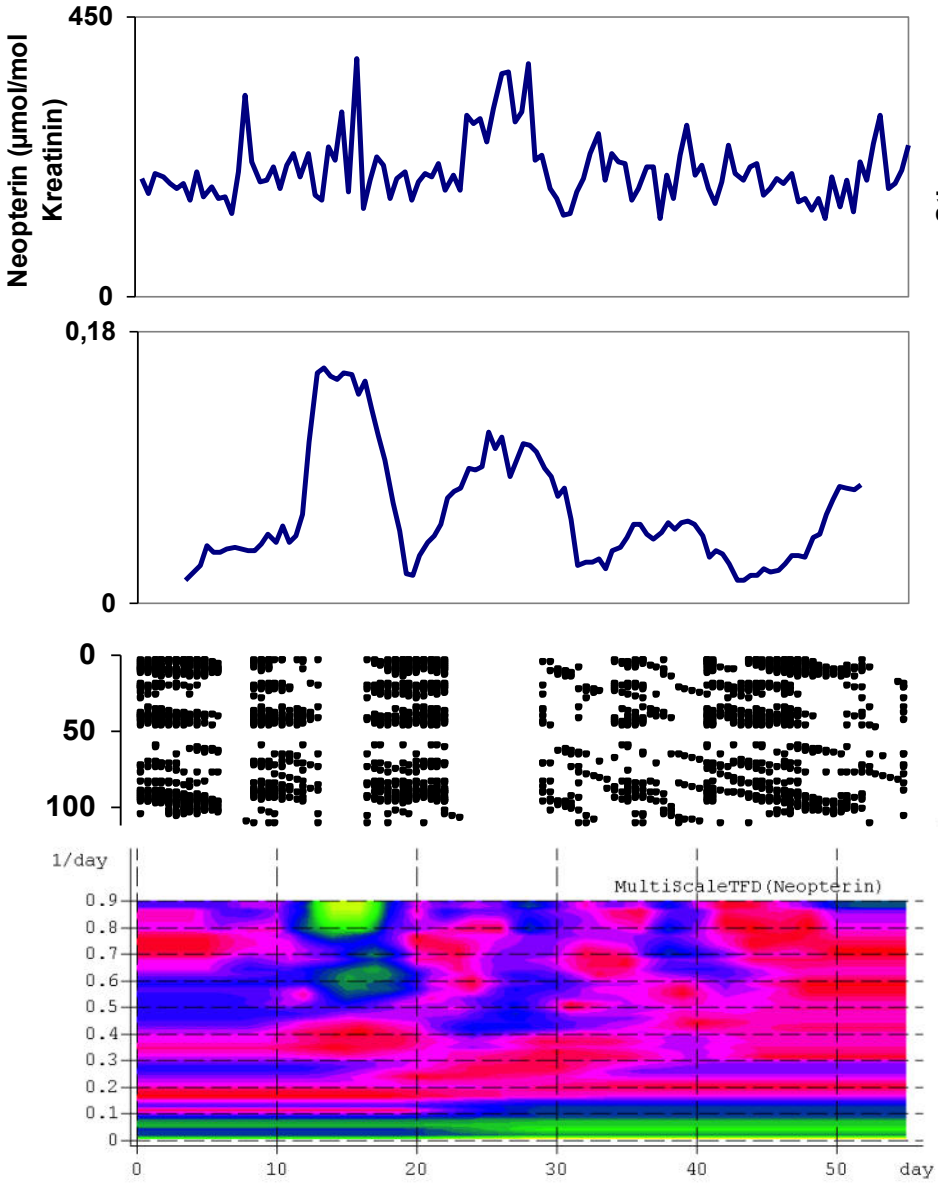


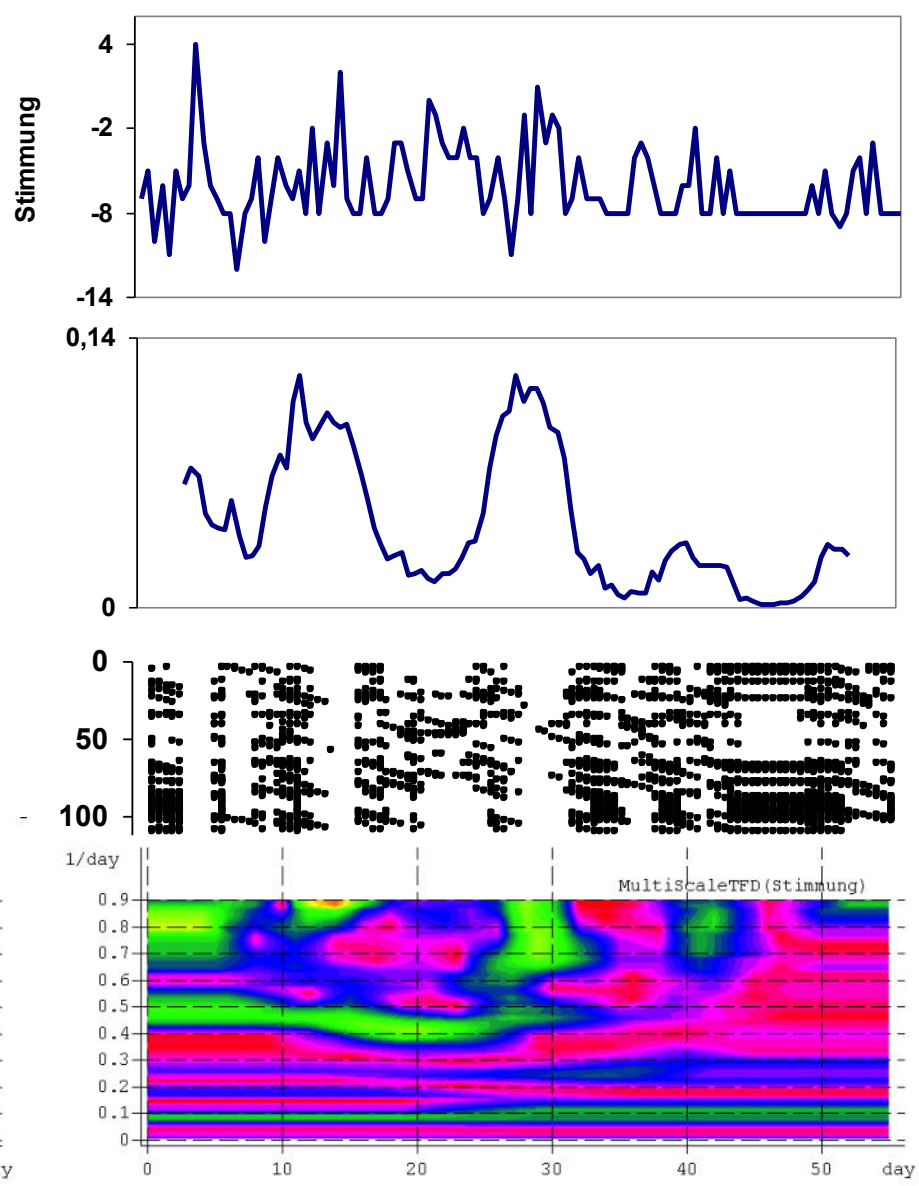
Schubert & Schiepek, 2006

Fall 2 (SLE)



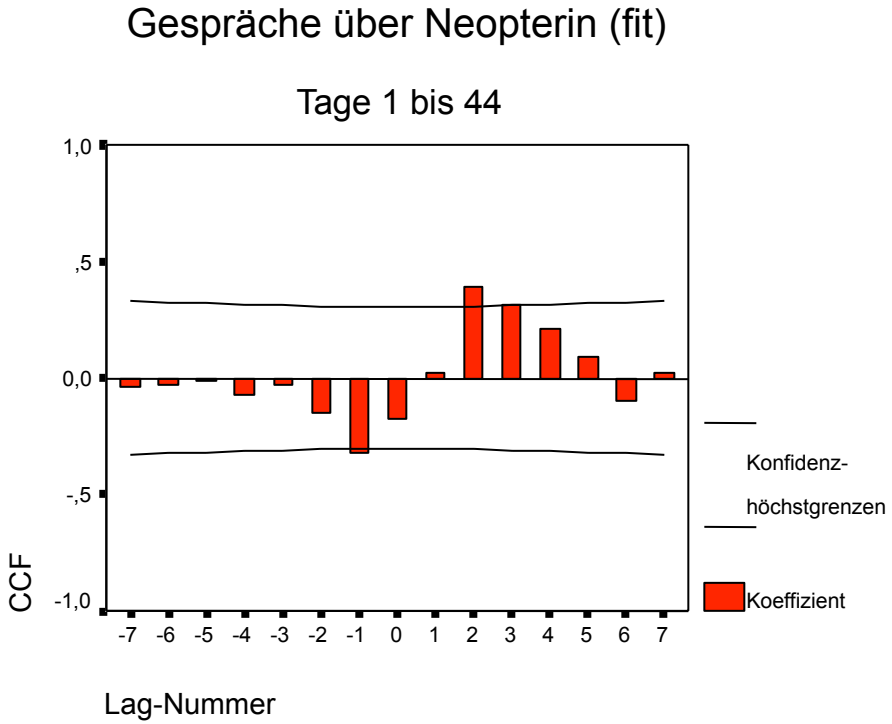
Synergetik in der Psychologie 2006

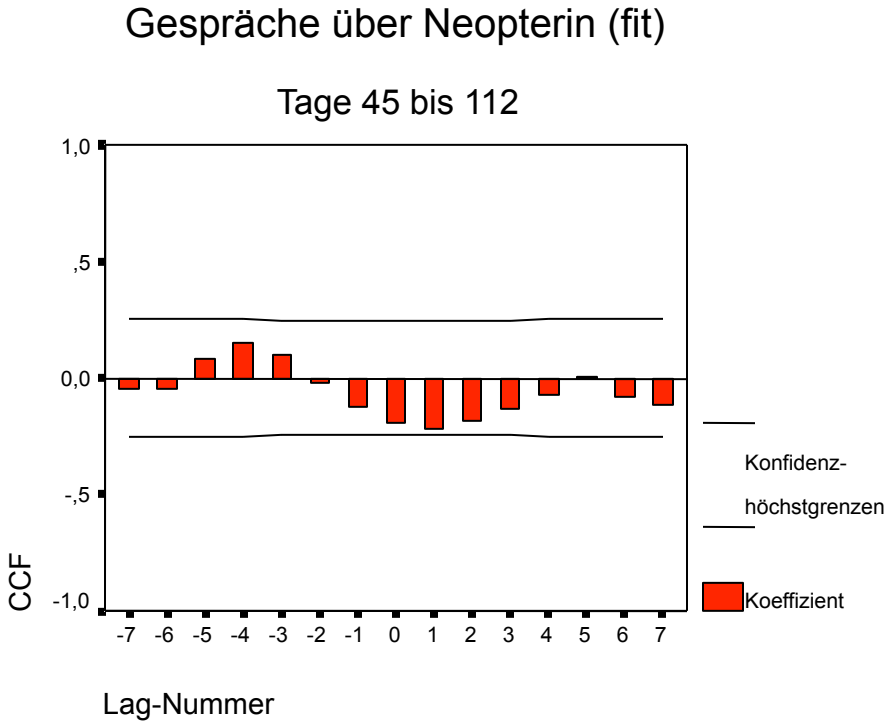

Neopterin (µmol/mol Kreatinin)
450
0
0,18
0
0
50
100
1/day
MultiScaleTFD(Neopterin)
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0
10
20
30
40
50
day


Stimmung
4
-2
-8
-14
0,14
0
0
50
100
1/day
MultiScaleTFD(Stimmung)
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0
10
20
30
40
50
day

Fall 2 (SLE): Einfluss der wöchentlichen Interviews auf Neopterinlevels

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK





Psychodynamik von SLE-Patientinnen (McClary et al., 1955; Otto & Mackay, 1967)

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- Kindheit von Patientinnen mit SLE oftmals durch geringe elterliche Zuneigung charakterisiert; ein Elternteil ist häufig überstreng und emotional distanziert, der andere eher schwach, dafür aber emotional wärmer (McClary et al., 1955)
- SLE-Kranke haben Schwierigkeiten, Ärger und Feindseligkeit auszudrücken, insbesondere dann, wenn Liebe vorenthalten wird oder der Verlust einer geliebten Person droht
- An die Stelle von Frustration, Wut und Angst tritt dann oft ein ungewöhnlicher Drang nach körperlicher Aktivität und Unabhängigkeit (McClary et al., 1955)
- Häufig berichten die Patientinnen, dass schwere emotionale Belastungssituationen (z.B. Tod von Bezugspersonen, Scheidung) dem Ausbruch ihrer Krankheit oder autoimmunen Schüben unmittelbar vorausgingen (Otto & Mackay, 1967)
- Die Symptome des SLE werden von den Betroffenen vielfach als Strafe für Geiz, Selbstsüchtigkeit oder sexuelle Übertretungen angesehen, also u.a. dafür, sich mehr um die eigenen Belange als um die der anderen gekümmert zu haben (McClary et al., 1955)
- Lernten die Betroffenen hingegen unterdrückte Wut und Feindseligkeit zuzulassen, verbesserte sich auch ihr Gesundheitszustand (Otto & Mackay, 1967)

Fall 4 (gesund): Beschreibung

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

- 26 Jahre alt
- Biologin, Dissertantin
- ohne Partner
- kennt den leiblichen Vater nicht
- 3 Halbbrüder
- Nichtraucherin
- keine Psychotherapie-Erfahrung

OPEN ACCESS Freely available online

PLoS one

Stress System Dynamics during "Life As It Is Lived": An Integrative Single-Case Study on a Healthy Woman

Christian Schubert[1]*, Willi Geser[2], Bianca Noisternig[1], Dietmar Fuchs[3], Natalie Welzenbach[3], Paul König[4], Gerhard Schüßler[1], Francisco M. Ocaña-Peinado[5], Astrid Lampe[1]

1 Clinical Department of Medical Psychology, Innsbruck Medical University, Innsbruck, Austria, 2 Institute of Psychology, University Innsbruck, Innsbruck, Austria, 3 Division of Biological Chemistry, Biocenter, Innsbruck Medical University, Innsbruck, Austria, 4 Clinical Department of Internal Medicine, Innsbruck Medical University, Innsbruck, Austria, 5 Department of Statistics and Operations Research, University of Granada, Granada, Spain

Abstract

Little is known about the dynamic characteristics of stress system activity during "life as it is lived". Using as representative a study design as possible, this investigation sought to gain insights into this area. A healthy 25-year-old woman collected her entire urine over a period of 63 days in 12-h intervals (126 measurements) to determine cortisol and neopterin (immune activation marker) levels. In addition, she filled out questionnaires on emotional state and daily routine in 12-h intervals, and was interviewed weekly to identify emotionally negative and positive everyday incidents. Adjusted cross-correlational analyses revealed that stressful incidents were associated with cyclic response patterns in both urinary cortisol and urinary neopterin concentrations. Urinary cortisol levels first decreased 12–24 h after stressful incidents occurred (lag 1: −.178; $p = 0.048$) and then increased a total of 72–84 h later (lag 6: +.224; $p = 0.013$). Urinary neopterin levels first increased 0–12 h before the occurrence of stressful incidents (−lag 1: +.185; $p = 0.040$) and then decreased a total of 48–60 h following such stressors (lag 4: −.181; $p = 0.044$). Decreases in urinary neopterin levels were also found 24–36 and 48–60 h after increases in pensiveness (lag 2: −.215; $p = 0.017$) and depressiveness (lag 4: −.221; $p = 0.014$), respectively. Findings on emotionally positive incidents sharply contrasted with those dealing with negative experiences. Positive incidents were followed first by urinary cortisol concentration increases within 12 h (lag 0: +.290; $p = 0.001$) and then by decreases after a total of 60–72 h (lag 5: −.186; $p = 0.039$). Urinary neopterin levels first decreased 12–24 h before positive incidents occurred (−lag 2: −.233; $p = 0.010$) and then increased a total of 12–24 h following these incidents (lag 1: +.222; $p = 0.014$). As with previous investigations on patients with systemic lupus erythematosus (SLE), this study showed that stress system response can be considerably longer and more complex and differentiated than findings from conventional group studies have suggested. Further integrative single-case studies will need to be conducted in order to draw firm conclusions about stress system dynamics under real-life conditions.

Citation: Schubert C, Geser W, Noisternig B, Fuchs D, Welzenbach N, et al. (2012) Stress System Dynamics during "Life As It Is Lived": An Integrative Single-Case Study on a Healthy Woman. PLoS ONE 7(3): e29415. doi:10.1371/journal.pone.0029415

Editor: Monica Uddin, Wayne State University, United States of America

Received May 23, 2011; **Accepted** November 28, 2011; **Published** March 5, 2012

Copyright: © 2012 Schubert et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Funding: This study was supported by a grant from the University Clinics Tirol (MFF Tirol, No. 42, http://www.mff-tirol.at/) and by a fellowship (Mag. Noisternig) from the Leopold-Franzens-Universität Innsbruck (http://www.uibk.ac.at/). The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Competing Interests: The authors have declared that no competing interests exist.

* E-mail: christian.schubert@i-med.ac.at

Introduction

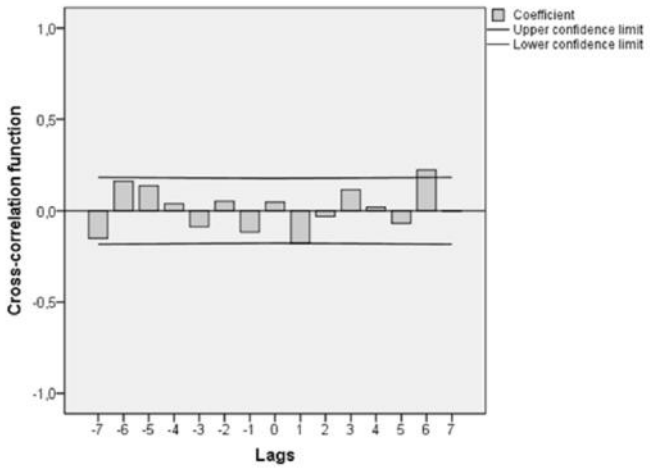
The hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) axis is a key mediator between the natural environment and the organism, and serves to maintain inner equilibrium [1,2]. This adaptational task is performed by interacting subsystems, self-sustained oscillators and multiple feedback loops that react to internal and external inputs [2–4]. Such complex organization results in strong temporal fluctuations in the release of cortisol, the main effector molecule of the HPA axis [5–7]. There is ample evidence that the HPA axis is connected to a variety of other physiological systems, such as the gonadal, growth, thyroid and immune systems [1], and that its interconnectedness with the immune system is crucial in stress-mediated illness [8].

Although over the past decades tremendous efforts have been made to empirically describe the adaptational activity of the stress system to psychosocial stressors, relatively few conclusions can be drawn from this literature [9–13]. One of the major shortcomings has been the insufficient knowledge concerning the dynamic characteristics of the stress process, e.g. the duration and timing of stress system response [12] and its time-dependent patterns [11].

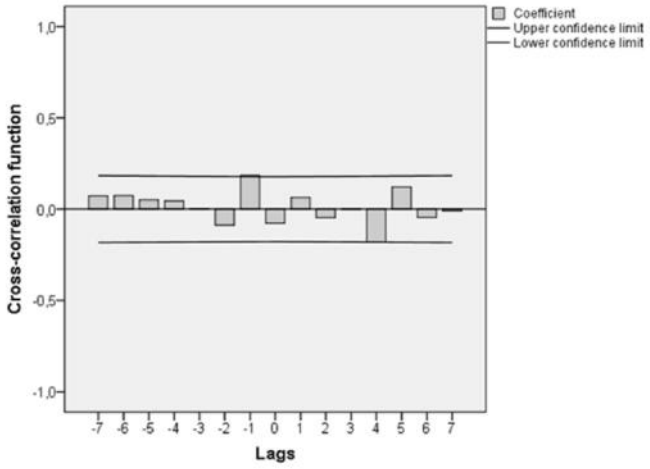
As to the time kinetics of stress-induced cortisol concentration changes, laboratory studies in healthy individuals have revealed that cortisol levels generally increase 20–40 min following acute stressors and return to baseline after a total of about 1 h [9,14,15]. On the other hand, changes in concentrations of cytokine interleukin-6 (IL-6) in response to acute stressors may follow alterations in the sympathetic nervous system (SNS) and in HPA axis activity with a temporal delay [16]. Specifically, plasma concentrations of the cellular immune parameters IL-6, tumor necrosis factor alpha (TNF α) and interleukin-1 receptor antagonist (IL-1Ra) rise between 30 min and 2 h following standardized behavioral tasks [17–19]. Moreover, a recent study has demonstrated increased mononuclear cell interleukin-1beta (IL-1β) gene expression at 30, 75 and 120 min post-stress [20]. However, how long stress-induced inflammatory parameter increases endure and

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT INNSBRUCK

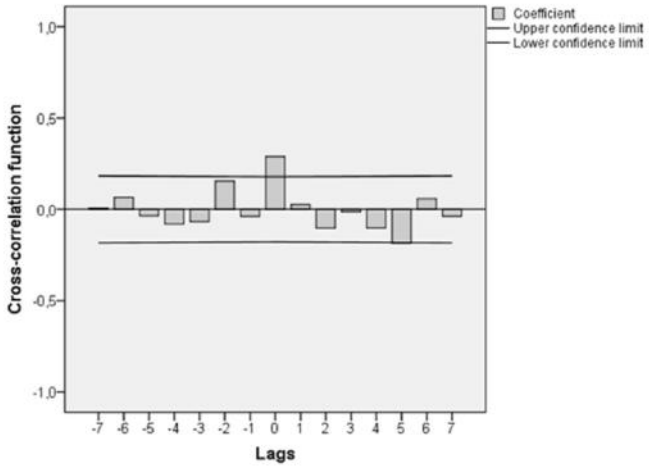
A



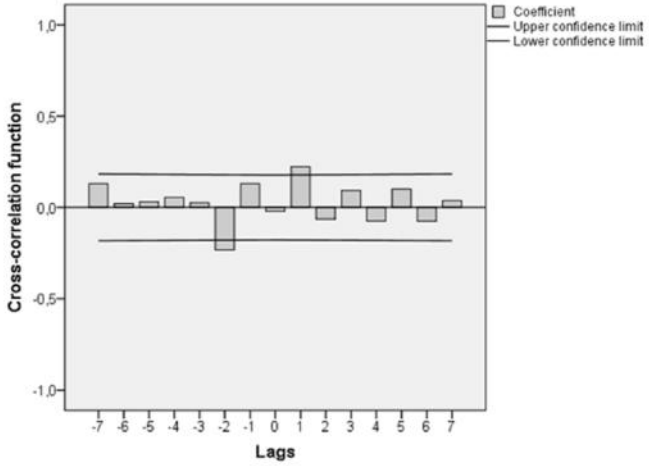
B



A

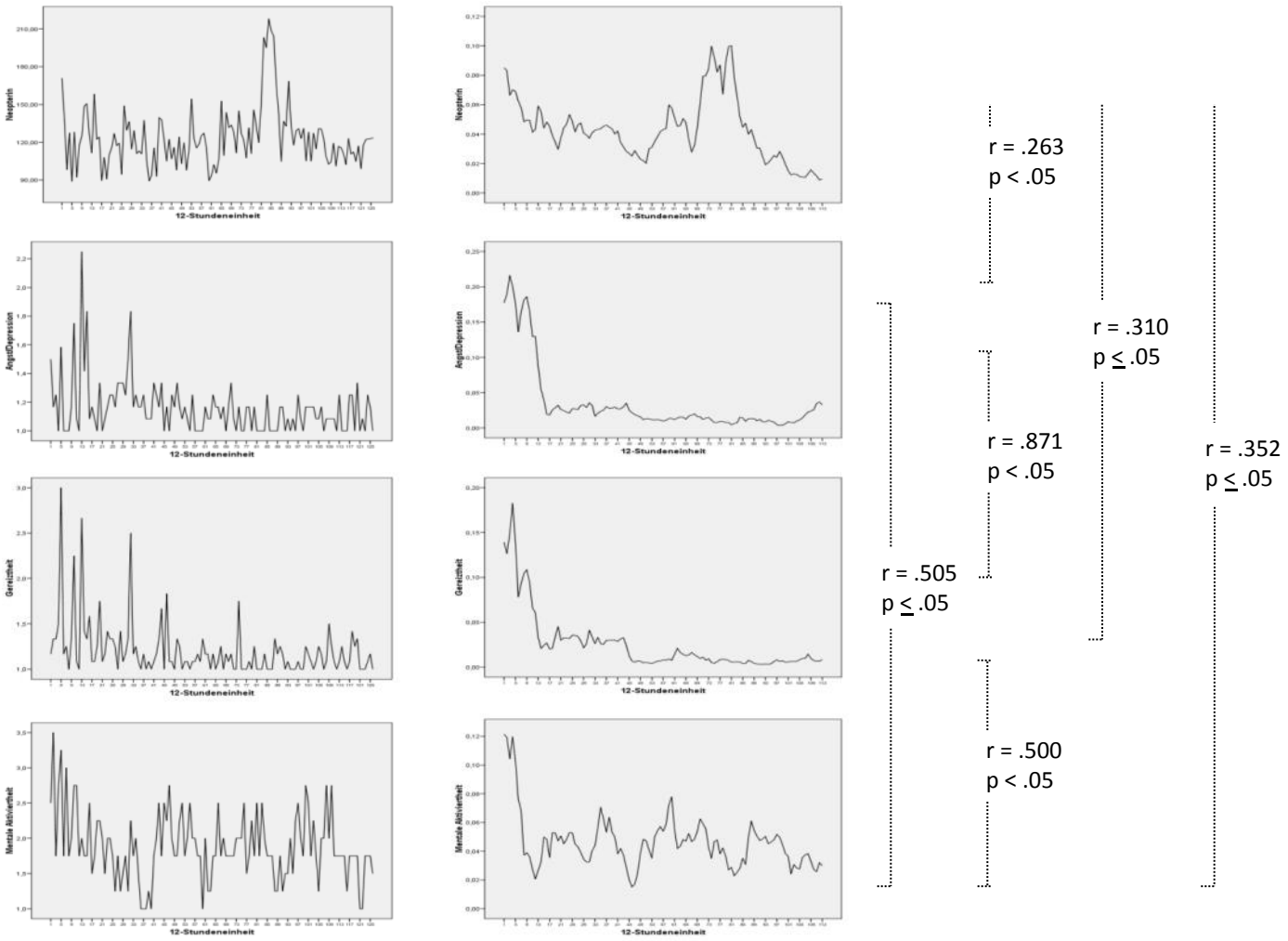


B

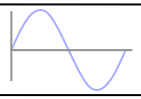
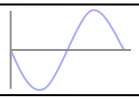
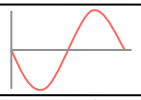
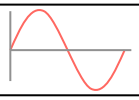
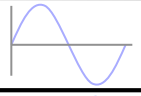
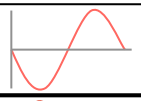
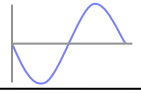
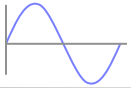
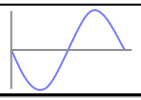
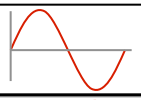
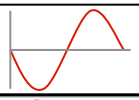
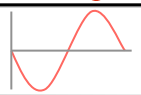
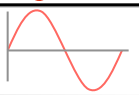
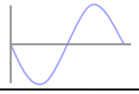
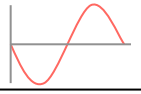
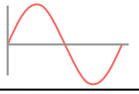
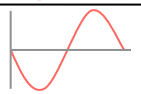
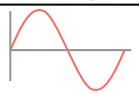


Schubert et al. PloS one 2012

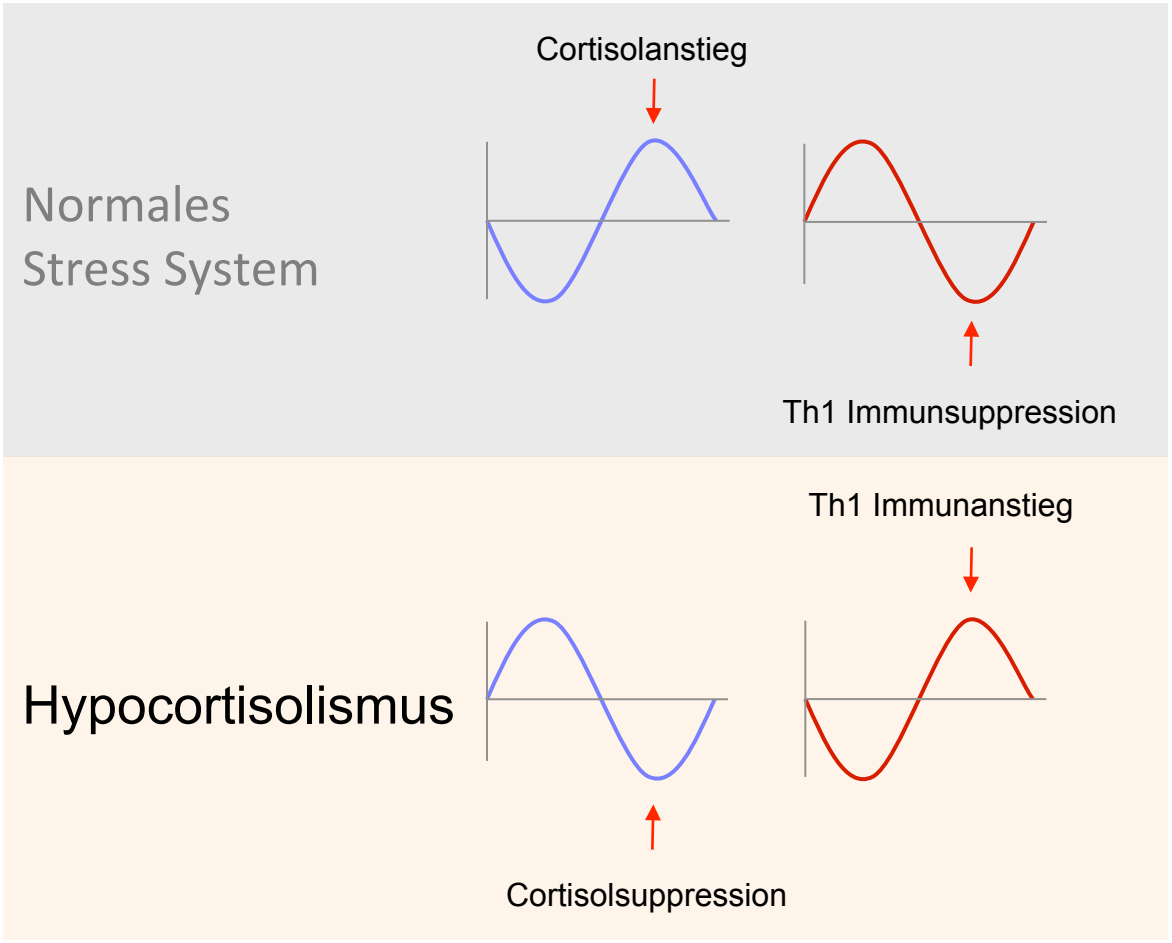
Fall 4 (gesund)



Synopsis

		Cortisol		Neopterin	
		Negativ	Positiv	Negativ	Positiv
SLE	Fall 1		n.d.	↑	n.d.
	Fall 2				
	Fall 3		n.d.		n.d.
Gesund	Fall 4				
	Fall 5	↑	↓	↓	↑
	Fall 6		↓		
Brust-krebs	Fall 7	↓	↑		
	Fall 8				
Melanom	Fall 10	n.d.	n.d.		

Interpretation

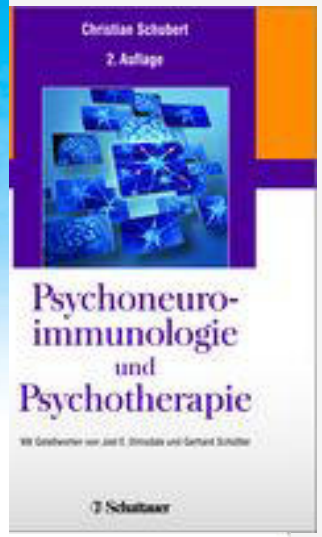


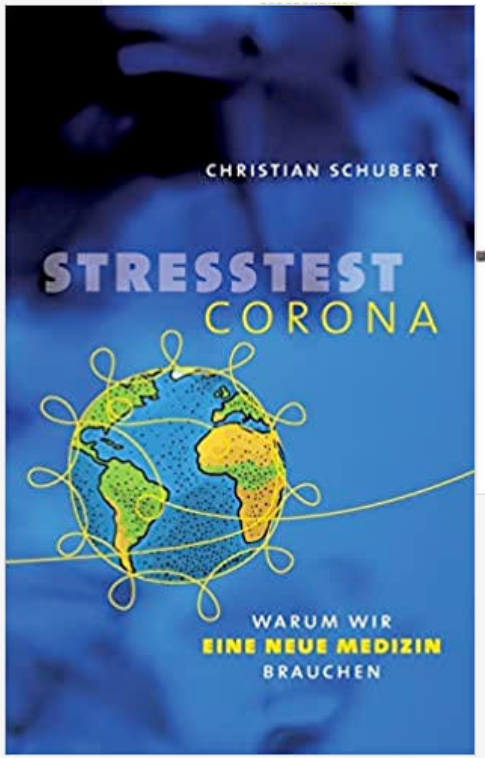
STRESS

triggert
Feedback-
Regulation
im Stresssystem

3. PNI
KONGRESS
INNSBRUCK
18.–20. 09. 2020
3. PNI KONGRESS | INNSBRUCK
PSYCHONEUROIMMUNOLOGIE
IM LAUF
DES LEBENS
GESUNDHEITSELIXIER
BEZIEHUNG
REFERENTEN
Brisch, Salzburg | Georg Gfäller, Kiefersfelden
heim, Berlin | Birgit Hladschik-Kermer, Wien
von Känel, Zürich | Heiner Keupp, München
Karl-Heinz Ladwig, München | Thomas Macho, Wien
agenfurt | Damir Del Monte, Karlsruhe | Elmar Reuter, Olpe
, Marburg | Günter Schiepek, Salzburg | Christian Schubert, Innsbruck
egemann, Wien
Verschoben auf 7.-9. Oktober 2022
www.psychoneuroimmunologie-kongress.at

CHRISTIAN SCHUBERT | MAGDALENA SINGER (HRSG.)
DAS
UN
SICHT
BARE
HINTER DEM SICHTBAREN
Gesundheit und Krankheit
neu
denken


Christian Schubert
2. Auflage
Psychoneuro-
immunologie
und
Psychotherapie
Schattauer


CHRISTIAN SCHUBERT
STRESSTEST
CORONA
WARUM WIR
EINE NEUE MEDIZIN
BRAUCHEN

PROF. DR. DR.
CHRISTIAN SCHUBERT
WAS UNS
KRANK MACHT
WAS UNS
HEILT
AUFBRUCH
IN EINE NEUE MEDIZIN
fischer & gann
DAS ZUSAMMENSPIEL
VON KÖRPER, GEIST UND SEELE
BESSER VERSTEHEN

07.05.2022

WICHTIG: Änderungen gegenüber PETRA 1.0

PETRA 2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Wichtige Änderungen gegenüber dem Vorgängerprojekt PETRA 1.0

- ✓ Einschlusskriterien sind weitgehend entfallen. Es können **alle volljährigen Patienten mit RA** (M05.- und M06.-) teilnehmen, sofern **keine Fibromyalgie** vorliegt.

- ✓ Neben Versicherten der BKKen können nun auch Versicherte der **AOK Bayern** am Projekt teilnehmen.

- ✓ Es werden keine Herzkreislaufpatienten mehr am Projekt teilnehmen. Es werden **insgesamt 440 RA-Patienten** eingeschlossen, von denen die Hälfte an den Kompetenztrainings teilnimmt.

Teilnahmekriterien Patienten

- ✓ Patienten **ab 18 Jahre**
- ✓ Versichert bei der **AOK Bayern** oder einer der **beteiligten BKKen**
- ✓ Gesicherte Diagnose einer **rheumatoiden Arthritis (ICD10 M05.- oder M06.-)**
- ⊗ **Ausschlusskriterium:** Gesicherte Diagnose einer **Fibromyalgie (ICD10 M79.7)**

Zielsetzung

Das Projekt PETRA 2.0 will zeigen, dass durch eine Intervention, die sich am Modell der Psychoneuroimmunologie (PNI) orientiert, die **Kompetenz der betroffenen Patienten beim Umgang mit rheumatoider Arthritis gestärkt und Selbstwirksamkeit erlebbar wird.**

Mittels gruppenbasierter Kompetenztrainings zur Stärkung der individuellen Gesundheits- und Lebenskompetenz soll bei den Patienten die Krankheitsaktivität verringert und die Remissionsrate gesteigert werden.

Die positive Wirkung des Kompetenztrainings soll anhand der Messung von Immunparametern und Evaluation verschiedener emotionaler, funktionaler und entzündlicher Aspekte aus Patienten- bzw. Arztperspektive wissenschaftlich belegt werden.

PETRA 2.0: Überblick zum Ablauf

Hauptprojekt

Insgesamt sollen **bayernweit 440 Patienten mit RA** am Projekt PETRA 2.0 teilnehmen. Davon werden 220 Patienten in die Interventionsgruppe und 220 Patienten in die Kontrollgruppe randomisiert. Alle Patienten nehmen über 18 Monate an Erhebungen beim Rheumatologen teil.

Integrative Einzelfallstudien

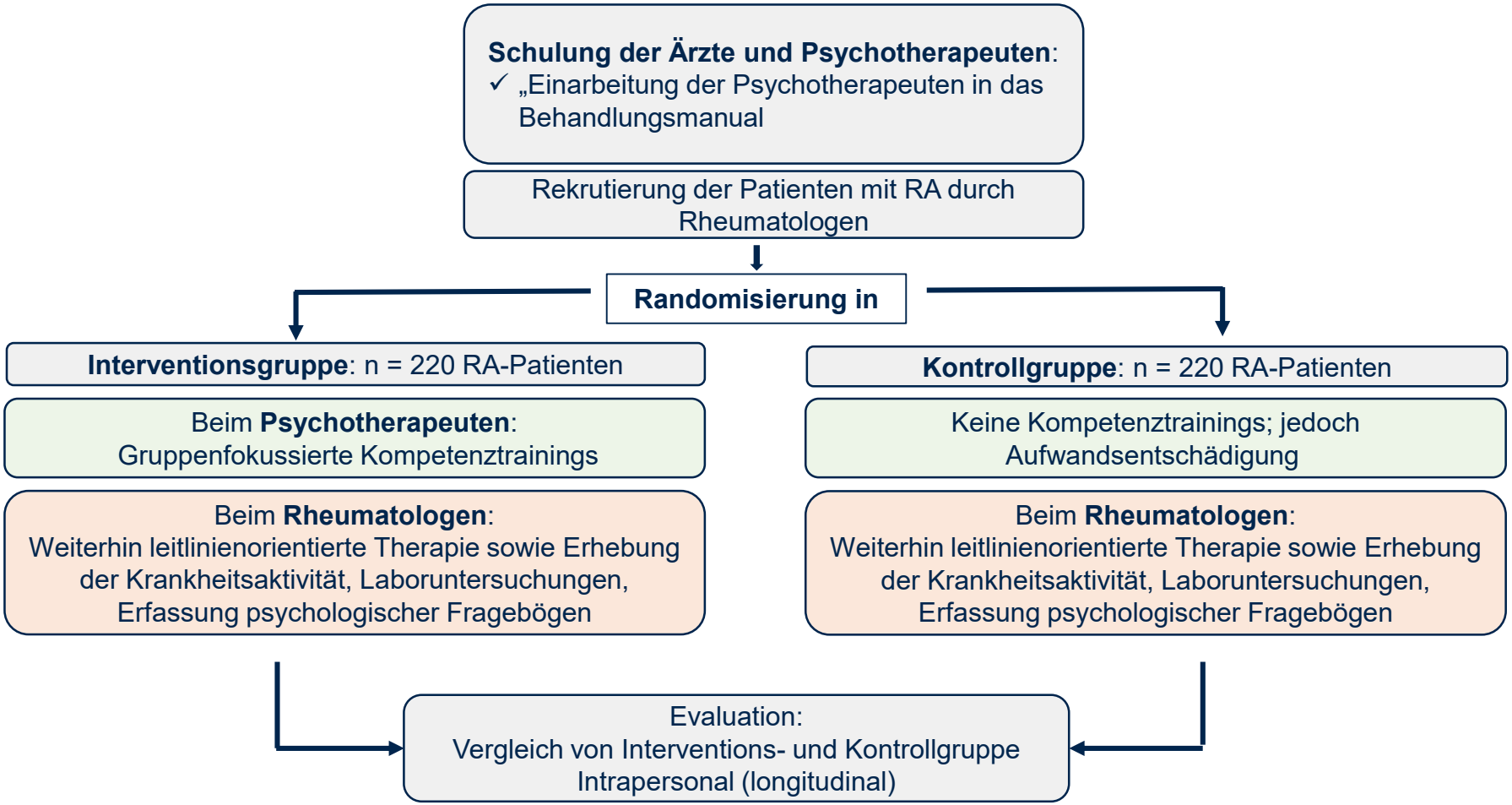
Zusätzlich zum Hauptprojekt PETRA 2.0 können von den insgesamt 440 Rheumapatienten der IG und KG **bis zu 10 Patienten an den integrativen Einzelfallstudien** der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) teilnehmen, um **komplexe, biopsychosoziale Fragestellungen** näher zu untersuchen.

Kompetenztrainings: Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe erhält kein Kompetenztraining, sondern stattdessen eine Aufwandsentschädigung.

- Die Patienten der Kontrollgruppe werden **vom Patientenlotsen schriftlich über die Gruppenzugehörigkeit informiert**. Die Patienten der Kontrollgruppe nehmen nicht an den Kompetenztrainings teil sondern ausschließlich an den **regelmäßigen Erhebungen beim Rheumatologen.**
- Für die Teilnahme am Versorgungsprojekt bekommen die Patienten **nach der Evaluationsphase eine Aufwandsentschädigung** in Höhe von 260 Euro ausgezahlt. Die Auszahlung erfolgt ggf. anteilig, wenn nicht alle neun Termine wahrgenommen wurden. Die Abwicklung übernimmt der Patientenlotse.
- Zudem wird den Patienten der Kontrollgruppe nach Ende des Projekts die Teilnahme an einem **kostenlosen Kompaktseminar** angeboten**,** in dem die wesentlichen Inhalte der Kompetenztrainings vorgestellt werden.

Ablaufschema der Hauptstudie

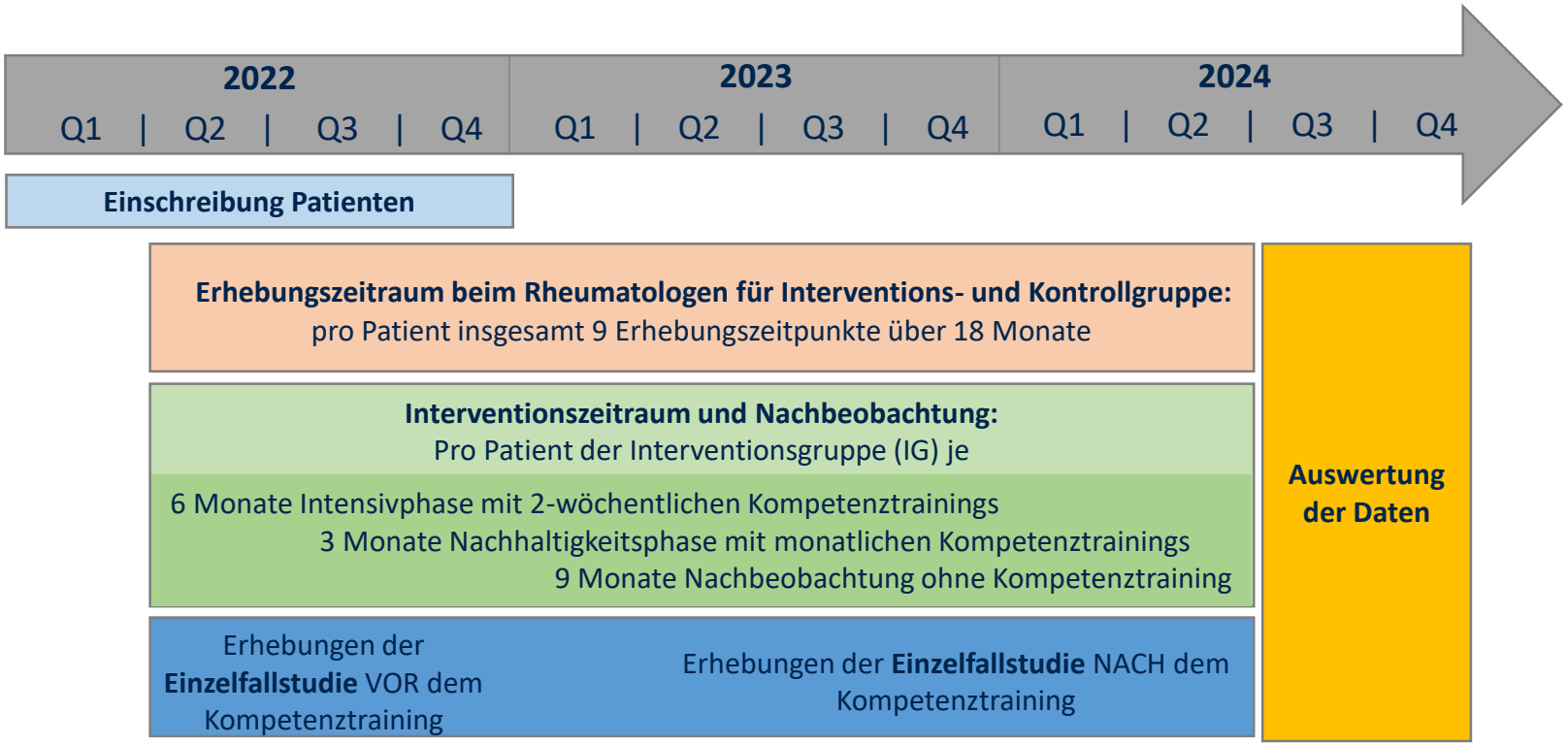


Modellregionen

In den folgenden Modellregionen finden nach Bedarf je **1-5 Gruppen** statt.

	Modellregion		Modellregion
1	SK + LK München	13	SK +LK Coburg, LK Lichtenfels, LK Kronach
2	SK + LK Augsburg	14	LK Landsberg am Lech
3	SK + LK Rosenheim	15	LK Bad Tölz - Wolfratshausen, LK Miesbach
4	LK Erding, LK Freising	16	SK Kempten, LK Oberallgäu
5	SK Nürnberg, LK Nürnberger Land, SK + LK Fürth	17	LK Main-Spessart, LK Bad Kissingen
6	SK Erlangen, LK Erlangen-Höchstadt, LK Forchheim	18	SK + LK Passau
7	LK Fürstenfeldbruck, LK Starnberg, LK Dachau	19	SK + LK Schweinfurt
8	SK Ingolstadt, LK Pfaffenhofen a. d. Ilm, LK Eichstätt	20	LK Deggendorf, LK Regen
9	SK Amberg, LK Amberg-Sulzbach	21	LK Neuburg-Schrobenhausen, LK Aichach-Friedberg
10	LK Altötting, LK Traunstein	22	SK + LK Würzburg, LK Neustadt an der Aisch
11	LK Mühldorf am Inn	23	SK + LK Regensburg, LK Kehlheim
12	LK Rottal-Inn		

Zeitlicher Rahmen PETRA 2.0



- **Einschreibung der Rheumatologen und Psychotherapeuten** bis Ende Juni 2022
- **Einschreibung der Patienten** bis Ende Dezember 2022
- **Erhebung beim Rheumatologen**: Bis 30.06.2024 werden regelmäßige Untersuchungen durchgeführt und rheumatologische Assessments sowie psychologische Fragebögen erhoben

Übersicht Erhebungszeitpunkte

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Erhebungen	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Erhebungszeitpunkte (in Monaten) je Termin +/- 2 Wochen	Start	1,5	3	4,5	6	9	12	15	18
Rheumatologische Erhebungen – Krankheitsaktivität in RheMIT erfassen									
VAS, Morgensteifigkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PHQ9	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FFbH	x		x		x		x		x
PSQI	x		x		x		x	x	x
DAS28, SDAI und CDAI	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Größe und Gewicht	x						x		x
Rheumatische Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zusätzliche relevante Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Komorbiditäten	x								x
Papierbasierte Fragebögen zum psychischen Befinden – Versand an xx									
Staxi	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TAS26	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SF12	x	x	x	x	x	x	x	x	x
heiQ	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PETRA Fragebogen	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Laborwerte – Krankheitsaktivität (Bestimmung im Rahmen der Regelversorgung)									
Anti-CCP AK	x								
Rheumafaktor	x								
CRP / BSG	x	x		x		x	x	x	x
Fremdlabor (Neuroimmunologische Parameter – Bestimmung im Labor xx)									
Zytokine (TNF α, IL-1 b, IL-2, IL-6, IL-10, IL-12, IL-13, IL-2 Rezeptor)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cortisol im Speichel	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CRP / BSG (außerhalb der Regelversorgung)			x		x				

Infos zu den psychologischen Fragebögen

STAXI-2 *Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar-2; deutschsprachige Adaption; S. Rohrmann, V. Hodapp, K. Schnell, A. Tibuboas, P. Schwenkmezger, C.D. Spielberger*

Das STAXI-2 ist ein Fragebogenverfahren zur Erfassung verschiedener Aspekte des Ärgers. Einerseits wird der situationsbezogene Ärger (State-Ärger bzw. Zustandsärger) gemessen. Andererseits können verschiedene dispositionelle Ärgerdimensionen erhoben werden (Trait-Ärger) mit den Komponenten Ärger-Temperament und Ärger-Reaktion, Formen des Ärgerausdrucks (nach innen bzw. nach außen gerichteter Ärgerausdruck) sowie die Ärgerkontrolle.

TAS-26 *Toronto-Alexithymie-Skala-26; 1.Auflage 2001; J. Kupfer, B. Brosig, E. Brähler*

Der Fragebogen erfasst mit drei Skalen «Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen», «Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen» und den «extern orientierten Denkstil». Außerdem können die drei Skalenwerte zu einer «Alexithymie-Gesamtskala» addiert werden. Der Test besteht aus 26 Items, die auf 5-stufigen Antwortskalen beantwortet werden müssen. Bei dem TAS-26 handelt es sich um einen Fragebogen, der international bereits in zahlreichen psychosomatischen und psychophysiologischen Studien eingesetzt wurde.

SF-36/12 *Fragebogen zum Gesundheitszustand; 2. Auflage 2011; M. Morfeld, I. Kirchberger; M. Bulinger*

Der SF-36 ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten, welcher aus 36 Items besteht. Er erfasst acht Dimensionen der subjektiven Gesundheit: Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden, die sich den Grunddimensionen Körperliche und Psychische Gesundheit zuordnen lassen. Mit dem SF-12 steht eine ökonomische Kurzform zur Verfügung.

Infos zu den psychologischen Fragebögen

heiQ (adaptiert)

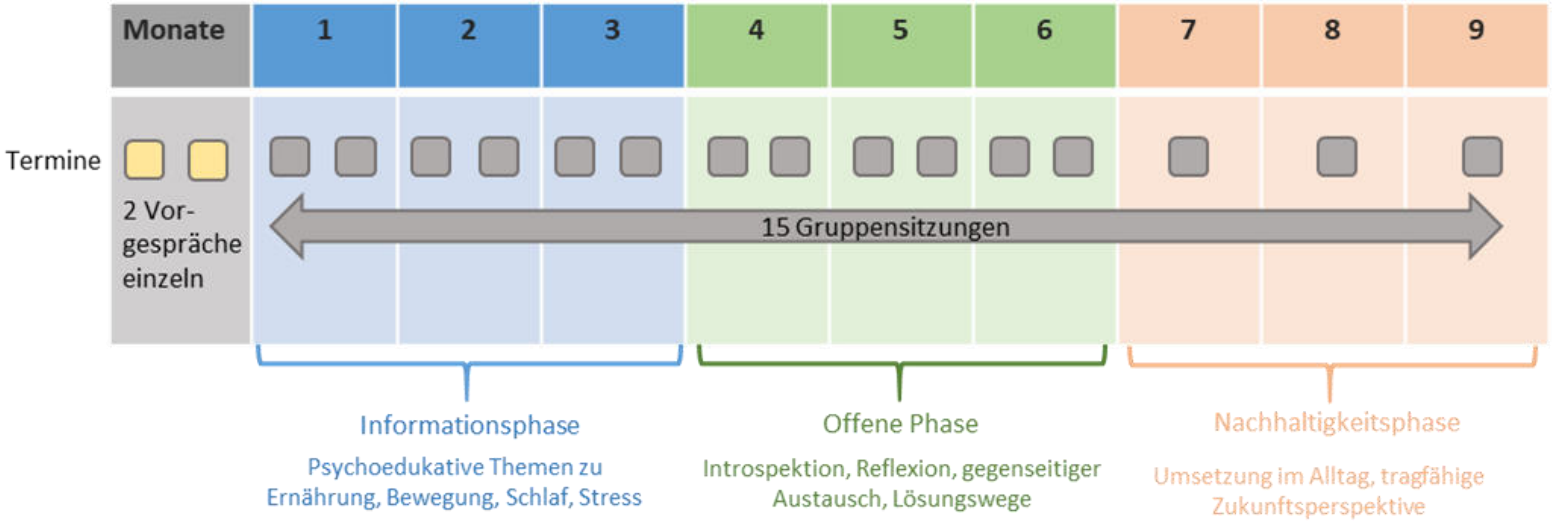
Dieser Fragebogen besteht insgesamt aus 11 Skalen, welche neben dem allgemeinen Wohlbefinden, Aspekte der Ernährung auch die Selbstwirksamkeitsüberzeugung erfassen und Rückschlüsse auf die Entwicklung der Gesundheitskompetenz zulässt. Dieser Fragebogen wurde von der medizinischen Hochschule Hannover entworfen und für uns an das PETRA-Programm adaptiert.

PETRA Fragebogen

Bei diesem Fragebogen handelt es sich um einen kurzen Fragebogen, welchen wir als Ergänzung zu den anderen Fragebogen entworfen haben. Das Ziel dieser Erhebung ist die Erfassung möglicher Einflussfaktoren im Verlauf der Erkrankung. Der Fragebogen umfasst insgesamt 3 Bereiche und fragt ab, ob sich der Teilnehmer aktuell in psychotherapeutischer Behandlung befindet, wie sich sein Bewegungsverhalten entwickelt hat und ob regelmäßig Übungen zur Entspannung durchgeführt werden.

Kompetenztraining

- Pro Kompetenztraining werden jeweils **ca. 6 – 10 Patienten** mit RA teilnehmen.
- Die **Kompetenztrainings** finden während der Informations- und offenen Phase über 6 Monate alle 2 Wochen statt. Anschließend sollen über 3 Monate hinweg weitere monatliche Gruppentreffen zur Konsolidierung der Erfahrungen stattfinden.



Leistung je Versicherten

- Einsammeln der psychologischen Fragebogendaten (Anamnesebogen, NEO-FFI) in der ersten Gruppentherapie-Sitzung des Kompetenztrainings

- Durchführung von 12 Gruppentherapie-Sitzungen à 120 Minuten in zweiwöchentlichen Abständen über einen Zeitraum von 6 Monaten während der Intensivphase

- Durchführung von 3 Gruppentherapie-Sitzungen à 120 Minuten in monatlichen Abständen über einen Zeitraum von 3 Monaten während der Nachhaltigkeitsphase

- Führen von Stundenprotokollen pro Gruppensitzung

- Ausgabe von Einschätzungs- und Evaluationsbögen an die Teilnehmer in der letzten Gruppensitzung

- Ausfüllen eines Einschätzungs- und Evaluationsbogens

- Übermittlung der ausgefüllten Patienten-Fragebögen NEO FFI, Anamnesebogen, Evaluationsbögen und Einschätzungsbögen, die in Papierform vorliegen, von den Messzeitpunkten t0 und t4 (im vorfrankierten Umschlag) an den Archivdienstleister

- Quartalsweise Übermittlung der Teilnehmerliste in einem vorfrankierten Umschlag zu Controlling-Zwecken an den Archivdienstleister

Evaluation

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Stundenübersicht

Vorgespräch	
Ausfüllen	Einschätzungsbogen (Prä)
Austeilen	Anamnesebogen, NEO-FFI
1.Stunde Einführung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	1_Momente der Lebensfreude
Einsammeln	NEO-FFI; Anamnesebogen
Arbeitsblätter	AB_1 Gruppenregeln
2.Stunde Einführung in die PNI	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Ernährung"
Ausfüllen lassen	2_Momente der Lebensfreude 2"
Arbeitsblätter	AB_2 Meine Gesundheitsziele AB_3 Formulierung von Zielen
3.Stunde Ernährung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	3_Momente der Lebensfreude
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Bewegung"
Arbeitsblätter	AB_4 Die 7-Genussregeln
4.Stunde Bewegung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	4_Momente der Lebensfreude
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Schlafgewohnheiten"
Arbeitsblätter	AB_5 Mein Bewegungsverhalten
5.Stunde Schlaf	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	5_Momente der Lebensfreude
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Stressbewältigung"
Arbeitsblätter	AB_6 Schlafhygiene
6.Stunde Stress	
Ausfüllen	Stundenprotokoll, Einschätzungsbogen_Th
Ausfüllen lassen	6_Momente der Lebensfreude
Austeilen	-
Arbeitsblätter	AB_7 Stressbewältigungsstrategien
7.-11. Stunde: offener Teil	
Ausfüllen	Stundenprotokolle
12. Stunde: Raus ins Leben	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	7_Momente der Lebensfreude
Nachhaltigkeitssitzung 1	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Nachhaltigkeitssitzung 2	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Austeilen	Einschätzungsbogen Patient (post)
Abschlusssitzung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll, Evaluationsfragebogen Therapeut
Austeilen/Einsammeln	Evaluationsfragebogen Patient, Einschätzungsbogen Patient (post)

Patientenfragebögen beim Psychotherapeuten

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Folgende Fragebögen beim Psychotherapeuten ausgefüllt:

NEO-FFI *Neo-Fünf-Faktoren-Inventar nach Costa und McCrae; 2. Auflage 2008; P. Borkenau, F. Ostendorf*

Das NEO-FFI nach P.T. Costa und R.R. McCrae ist ein multidimensionales Persönlichkeitsinventar, das die wichtigsten Bereiche individueller Unterschiede erfasst. Umfangreiche faktorenanalytische Studien haben gezeigt, dass fünf robuste Persönlichkeits-Dimensionen messbar sind. Das NEO-FFI erfasst mittels fünf Skalen und insgesamt 60 Items folgende Dimensionen: Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrung, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit.

Anamnesebogen (selbstentwickelt)

Mit Hilfe des Anamnesebogens werden vertiefende Fragen zum Krankheitsverlauf und der Krankheitsbewältigung dargeboten. Darüber hinaus enthält der Anamnesebogen Fragen, welche sich inhaltlich auf Themen wie Stressbewältigung, Abgrenzungsfähigkeit, Autonomiebestreben und Wahrnehmung von Belastungsgrenzen konzentrieren.

Einschätzungsbögen für Patienten (selbstentwickelt)

Nach der Durchführung der Gruppentherapie werden die Patienten gebeten, einen Einschätzungsbogen auszufüllen. Dieser ist inhaltlich ähnlich wie der Anamnesebogen aufgebaut und dient der Messung einer möglichen Veränderung in der Krankheitsbewältigung und Selbsteinschätzung bezüglich der Wahrnehmung von Belastungsgrenzen, Stressbewältigung und der Fähigkeit sich abgrenzen zu können.

Einschätzungsbogen

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Erwartungsorientierung
„vorauseilender Gehorsam“

Konfliktvermeidung
„Wenn ich mich wehre
wird es nur noch schlimmer“

Schlechte Abgrenzung
Schlecht „nein“ sagen können

Psychosomatische Verarbeitungsstruktur

Niedrige Autonomie
Akzeptanz von Bevormundung

Alienation
Entfremdung vom eigenen Motivsystem

Ignorieren von Belastungsgrenzen
„Urlaubsreif“ auf der Arbeit

Einschätzungsbogen_Therapeut

Einschätzungsbogen Therapeuten

Auszufüllen bis zur 6. Gruppenstunde Teilnehmer-ID:

Teilnehmer-ID _____
Therapeuten-Name Therapeut: _____

Gruppenstunde: 6

Datum: _____

Ausmaß, in dem die folgenden Merkmale beim Patienten vorliegen:

	Sehr stark	stark	erkennbar	niedrig	Sehr niedrig
Erwartungsorientierung					
Konfliktvermeidung					
Schlechte Abgrenzung					
Niedrige Autonomie					
Alienation					
Ignorieren von Belastungsgrenzen					

Aus Sachse: Klärungsorientierte Psychotherapie psychosomatischer Störungen. 2018, Hogrefe

Wichtige Ansprechpartner aus dem Projekt

	Ärzteeinschreibung und Abrechnungsprozess	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns Elsenheimerstr. 39 80687 München	Petra2.0@kvb.de
	Patienteneinschreibung	**AOK Bayern – Die Gesundheitskasse** Bereich Versorgungsmanagement Carl-Wery-Str. 28 81739 München **BKK Landesverband** Abteilung Innovationsfonds Kennwort: PETRA 2.0 Züricherstr. 25 81476 München	Frau Astrid Walter Tel: 089 62730-363 E-Mail: astrid.walter@by.aok.de Jennifer Ettl E-Mail: petra@bkk-lv-bayern.de Tel. +49 89 74579-166 oder -155
	Kompetenztraining für Patienten	Deutsche Psychotherapeuten Vereinigung DPtV	Lars Biedermann Email: info@projektpetra.de Lars.biedermann@gmx.de
	Integrative Einzelfallstudie	Medizinische Universität Innsbruck INGE PETRA Innrain 52 A - 6020-Innsbruck	Prof. Dr. Dr. Christian Schubert Tel.: +43(0)512/9003-0 christian.schubert@tirol-kliniken.at Fax: +43-512-585418
	Patientenlotse und Praxisberater	BDRh Service GmbH Dr.-Max-Str. 21 82031 Grünwald	Tel. Patientenlotse: 089 90414141 1 Tel. Praxisberater: 089 90414141 2 Email: info@projektpetra.de

Wichtige Ansprechpartner: extern

	Fremdlabor	Wird noch bekannt gegeben	
	RheMIT	itc-ms.de Inh. Michael Schumann, Dipl.-Ing. (FH) Wilhelm-Raabe-Weg 3 a 35039 Marburg	Tel: +49 6421 968813-0 EMail: IT@bdrh-service.de
	Archivdienstleister	Wird noch bekannt gegeben	

Eine Einführung in das Handbuch

Ausgangssituation

PETRA 2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

- „Ich bin bei der Therapeutin bestimmt falsch.“
- „Die Therapeutin kann mir bestimmt nicht helfen“
- „Die Therapeutin versteht meine Erkrankung bestimmt nicht.“
- „Die Therapeutin wird bestimmt versuchen, mir Probleme einzureden.“
- „Ich habe keine Macke, sondern eine körperliche Erkrankung.“
- „Ich muss aufpassen, dass sich durch die Gruppe nicht noch meine Probleme verschlimmern. “
- “Die Gruppe könnte meine letzte Chance sein.“

Mögliche Herausforderungen

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

- Skepsis gegenüber Therapeutinnen
- Angst, dass die eigentliche Erkrankung nicht ausreichend beachtet wird
- Enttäuschung, dass die Erkrankung nicht geheilt werden kann
- Teilweise Ärger auf das medizinische Behandlungssystem
- Patienten mit einem eher medizinischen Krankheitsmodell
- Möglicherweise eingeschränkte Problemwahrnehmung

Therapeutischer Umgang

Therapeutische Beziehung gestalten
Empathisch und echt sein

Skepsis akzeptieren
„Ich kann verstehen, dass Sie skeptisch sind."

Normalisieren
„Sie sind nicht schuld an Ihrer Erkrankung."

Kompetenz zeigen
„Ich kenne mich mit Ihrer Erkrankung aus."

Nicht Etikettieren/ Klärung anbieten

Interesse wecken
„Viele der Ansätze haben anderen geholfen und somit vielleicht auch Ihnen."
„Durch die Teilnahme an der Gruppe werden Sie keinen körperlichen Schaden nehmen."

Ablauf einer Sitzung

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Allgemeiner Rahmen:

Achtsamkeitsübung, Orientierungsrunde, Momente der Lebensfreude, Infoblock, Abschlussrunde, SM-Bögen, Schiff mit Ressourcen füllen

Offener Teil:

- Formulierung von Gesundheitszielen
- Genussübung
- Reflexion über das eigene Bewegungsverhalten
- Schlafhygiene/ Bewältigung von Grübeln
- Austausch über Strategien zur Stressbewältigung

Der Werkzeugkasten

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

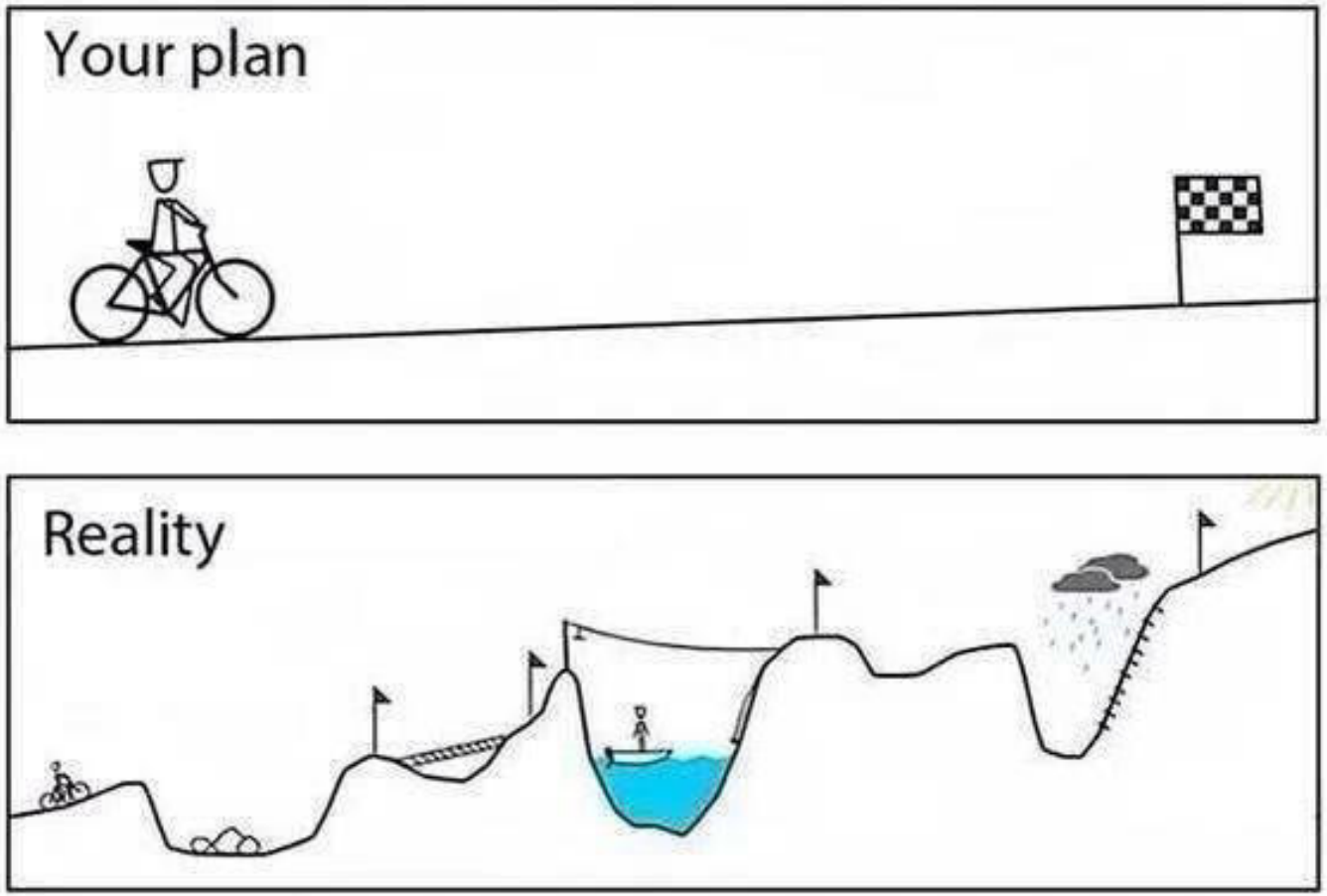
- Abgrenzung und Konfliktbewältigung
- Alienation
- Emotionsbewältigung
- Schmerz
- Achtsamkeit

Es geht nicht darum, sich GUT zu fühlen,

sondern sich gut zu FÜHLEN

Die “Rochen-Metapher“

„Einweihungsfeier“


Your plan
Reality

Danke!

PETRA 2.0

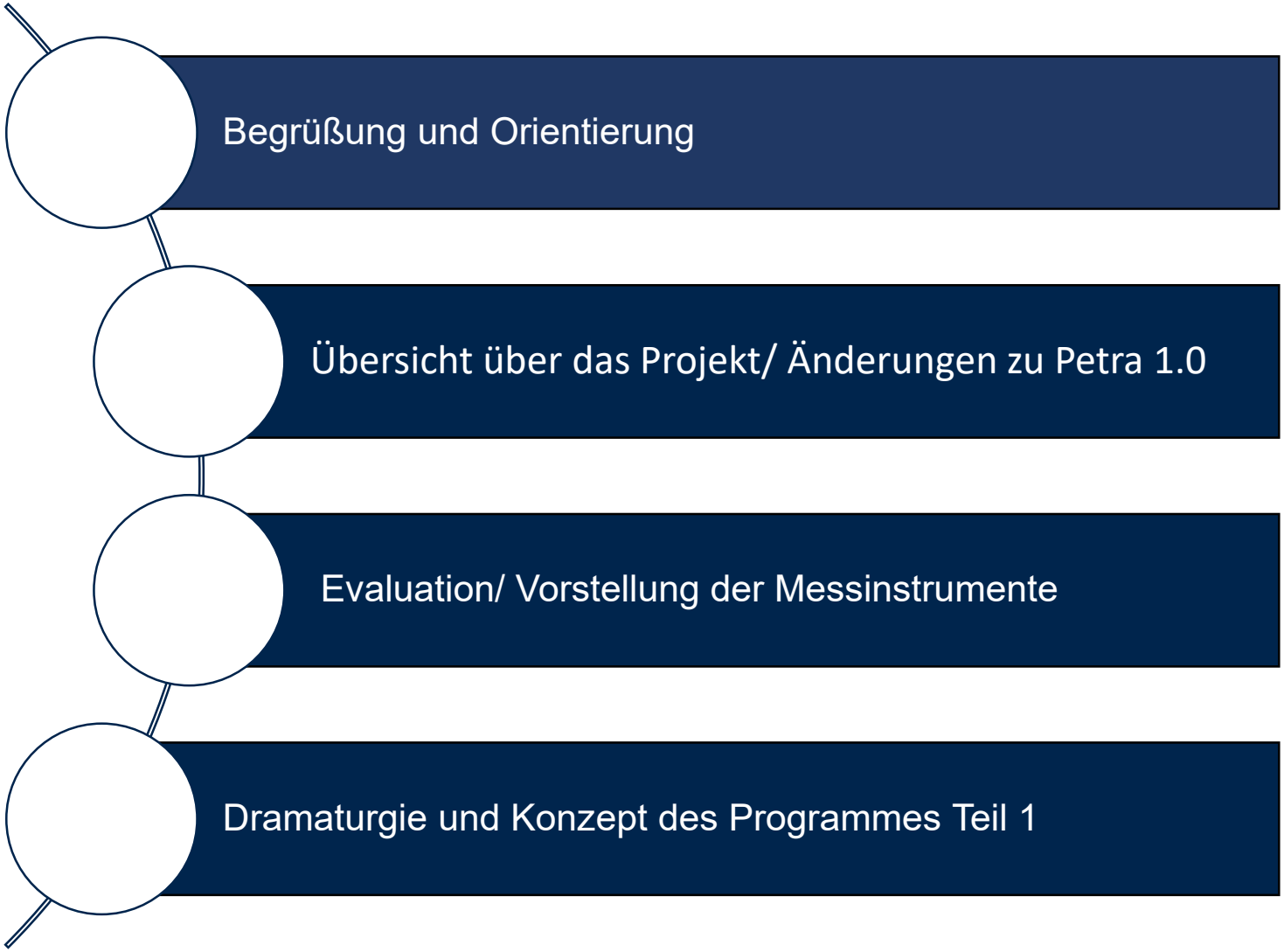
Selbstkompetenz bei Rheuma

Booster-Fortbildung

05.02.2022

Übersicht

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma



Übersicht

Mittagspause
Dramaturgie und Konzept des Programmes Teil 2
Fallbeispiel
Offene Fragen

WICHTIG: Änderungen gegenüber PETRA 1.0

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Wichtige Änderungen gegenüber dem Vorgängerprojekt PETRA 1.0

- ✓ Einschlusskriterien sind weitgehend entfallen. Es können **alle volljährigen Patienten mit RA** (M05.- und M06.-) teilnehmen, sofern **keine Fibromyalgie** vorliegt.

- ✓ Neben Versicherten der BKKen können nun auch Versicherte der **AOK Bayern** am Projekt teilnehmen.

- ✓ Es werden keine Herzkreislaufpatienten mehr am Projekt teilnehmen. Es werden **insgesamt 440 RA-Patienten** eingeschlossen, von denen die Hälfte an den Kompetenztrainings teilnimmt.

Teilnahmekriterien Patienten

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

- ✓ Patienten **ab 18 Jahre**
- ✓ Versichert bei **AOK Bayern** oder einer der **beteiligten BKKen**
- ✓ Gesicherte Diagnose einer **rheumatoiden Arthritis (ICD10 M05.- oder M06.-)**
- ⊗ **Ausschlusskriterium:** Gesicherte Diagnose einer **Fibromyalgie (ICD10 M79.7)**

Weiteres Thema: Impfstatus

Zielsetzung

Das Projekt PETRA 2.0 will zeigen, dass durch eine Intervention, die sich am Modell der Psychoneuroimmunologie (PNI) orientiert, die **Kompetenz der betroffenen Patienten beim Umgang mit rheumatoider Arthritis gestärkt und Selbstwirksamkeit erlebbar wird.**

Mittels gruppenbasierter Kompetenztrainings zur Stärkung der individuellen Gesundheits- und Lebenskompetenz soll bei den Patienten die Krankheitsaktivität verringert und die Remissionsrate gesteigert werden.

Die positive Wirkung des Kompetenztrainings soll anhand der Messung von Immunparametern und Evaluation verschiedener emotionaler, funktionaler und entzündlicher Aspekte aus Patienten- bzw. Arztperspektive wissenschaftlich belegt werden.

PETRA 2.0: Überblick zum Ablauf

Hauptprojekt

Insgesamt sollen **bayernweit 440 Patienten mit RA** am Projekt PETRA 2.0 teilnehmen. Davon werden 220 Patienten in die Interventionsgruppe und 220 Patienten in die Kontrollgruppe randomisiert. Alle Patienten nehmen über 18 Monate an Erhebungen beim Rheumatologen teil.

Integrative Einzelfallstudien

Zusätzlich zum Hauptprojekt PETRA 2.0 können von den insgesamt 440 Rheumapatienten der IG und KG **bis zu 10 Patienten an den integrativen Einzelfallstudien** der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) teilnehmen, um **komplexe, biopsychosoziale Fragestellungen** näher zu untersuchen.

Übersicht Einzelfallstudien Innsbruck

Zusätzlich zum Hauptprojekt PETRA 2.0 können von den insgesamt 440 Rheumapatienten der IG und KG **bis zu 10 Patienten an den integrativen Einzelfallstudien** der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) teilnehmen, um **komplexe, biopsychosoziale Fragestellungen** näher zu untersuchen.

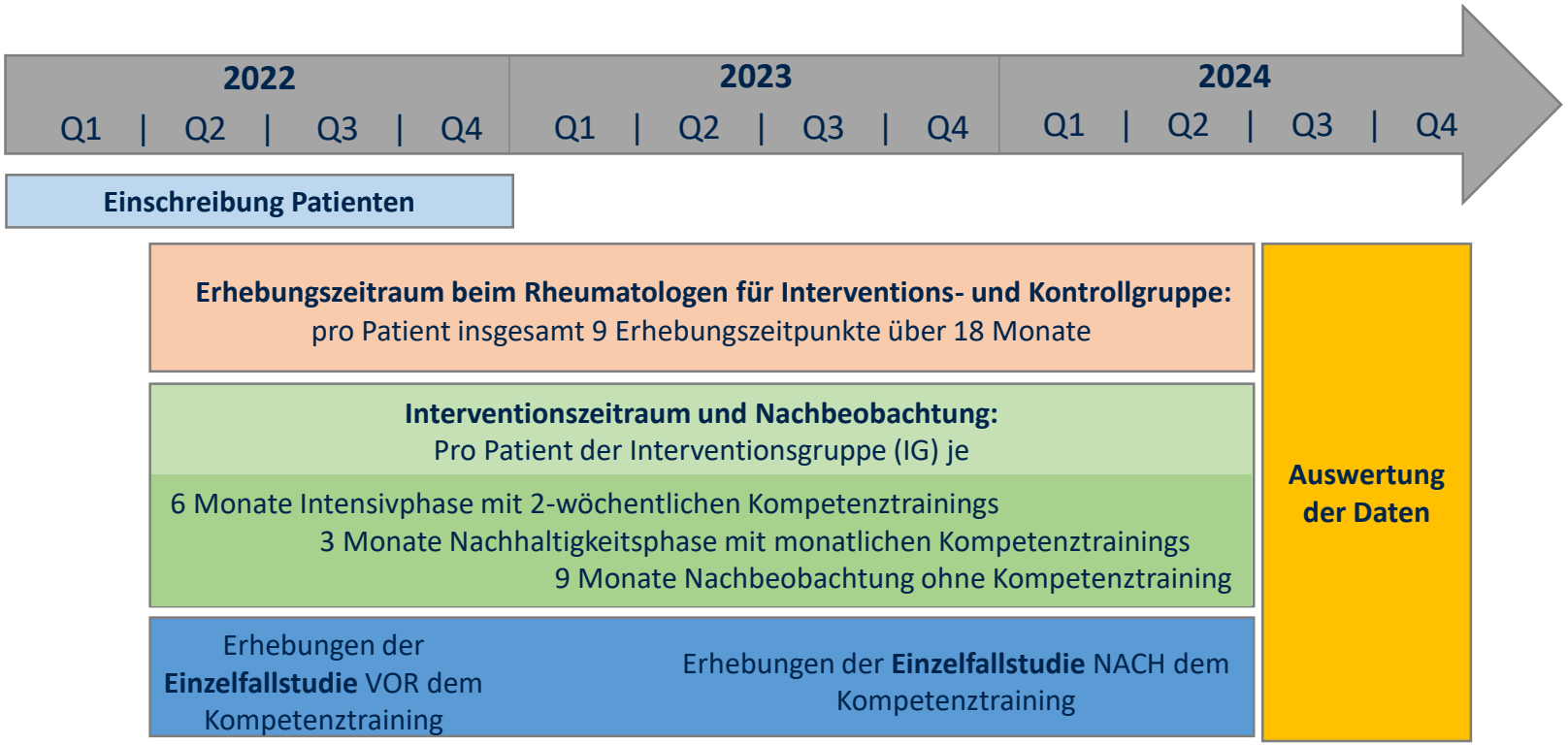
- Die Patienten werden jeweils über **zwei Vierwochenzeiträume** (jeweils vor und nach dem Kompetenztraining) im Rahmen der Einzelfallstudie wissenschaftlich begleitet und dafür unter anderem beim Rheumatologen untersucht (siehe folgende Folien).
- Neben den rheumatologischen Untersuchungen werden folgende Erhebungen von der **Medizinischen Universität Innsbruck** durchgeführt:
  - **Harnsammlung** durch den Probanden selbst in 12-Stunden-Abständen
  - **Beantwortung von Fragebögen**
  - **Wöchentlich stattfindende Videointerviews über 4 Wochen** zur Identifikation und Bedeutungsrekonstruktion von emotional relevanten Alltagsereignissen

Kompetenztrainings: Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe erhält kein Kompetenztraining, sondern stattdessen eine Aufwandsentschädigung.

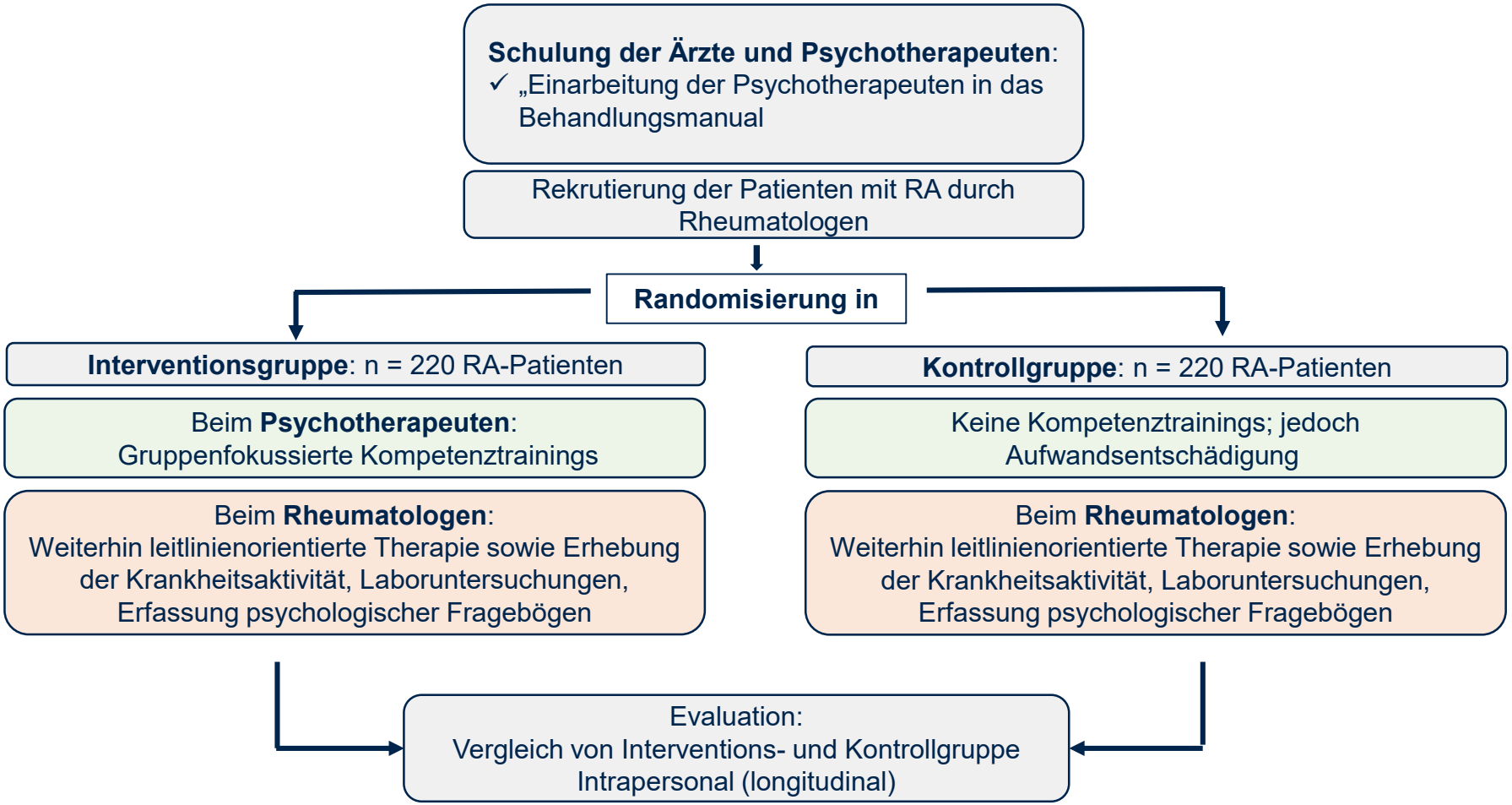
- Die Patienten der Kontrollgruppe werden **vom Patientenlotsen schriftlich über die Gruppenzugehörigkeit informiert**. Die Patienten der Kontrollgruppe nehmen nicht an den Kompetenztrainings teil sondern ausschließlich an den **regelmäßigen Erhebungen beim Rheumatologen.**
- Für die Teilnahme am Versorgungsprojekt bekommen die Patienten **nach der Evaluationsphase eine Aufwandsentschädigung** in Höhe von 260 Euro ausgezahlt. Die Auszahlung erfolgt ggf. anteilig, wenn nicht alle neun Termine wahrgenommen wurden. Die Abwicklung übernimmt der Patientenlotse.
- Zudem wird den Patienten der Kontrollgruppe nach Ende des Projekts die Teilnahme an einem **kostenlosen Kompaktseminar** angeboten**,** in dem die wesentlichen Inhalte der Kompetenztrainings vorgestellt werden.

Zeitlicher Rahmen PETRA 2.0



- **Einschreibung der Rheumatologen und Psychotherapeuten** bis Ende Juni 2022
- **Einschreibung der Patienten** bis Ende Dezember 2022
- **Beginn der Kompetenztrainings für Patienten der IG:** ab ca. 1.4. bis 31.12.2022
- **Erhebung beim Rheumatologen**: Bis 30.06.2024 werden regelmäßige Untersuchungen durchgeführt und rheumatologische Assessments sowie psychologische Fragebögen erhoben

Ablaufschema der Hauptstudie



Modellregionen

In den folgenden Modellregionen finden nach Bedarf je **1-5 Gruppen** statt.

	Modellregion		Modellregion
1	SK + LK München	13	SK +LK Coburg, LK Lichtenfels, LK Kronach
2	SK + LK Augsburg	14	LK Landsberg am Lech
3	SK + LK Rosenheim	15	LK Bad Tölz - Wolfratshausen, LK Miesbach
4	LK Erding, LK Freising	16	SK Kempten, LK Oberallgäu
5	SK Nürnberg, LK Nürnberger Land, SK + LK Fürth	17	LK Main-Spessart, LK Bad Kissingen
6	SK Erlangen, LK Erlangen-Höchstadt, LK Forchheim	18	SK + LK Passau
7	LK Fürstenfeldbruck, LK Starnberg, LK Dachau	19	SK + LK Schweinfurt
8	SK Ingolstadt, LK Pfaffenhofen a. d. Ilm, LK Eichstätt	20	LK Deggendorf, LK Regen
9	SK Amberg, LK Amberg-Sulzbach	21	LK Neuburg-Schrobenhausen, LK Aichach-Friedberg
10	LK Altötting, LK Traunstein	22	SK + LK Würzburg, LK Neustadt an der Aisch
11	LK Mühldorf am Inn	23	SK + LK Regensburg, LK Kehlheim
12	LK Rottal-Inn		

Erhebungszeitpunkte

Übersicht der Erhebungszeitpunkte

Erhebungszeitpunkt T0	Kurz vor Beginn des Kompetenztrainings
Erhebungszeitpunkt T1	**6 Wochen** nach T0
Erhebungszeitpunkt T2	**3 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T3	**4,5 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T4	**6 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T5	**9 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T6	**12 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T7	**15 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T8	**18 Monate** nach T0

Übersicht Erhebungszeitpunkte

Erhebungen	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Erhebungszeitpunkte (in Monaten) je Termin +/- 2 Wochen	Start	1,5	3	4,5	6	9	12	15	18
Rheumatologische Erhebungen – Krankheitsaktivität in RheMIT erfassen									
VAS, Morgensteifigkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PHQ9	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FFbH	x		x		x		x		x
PSQI	x		x		x		x	x	x
DAS28, SDAI und CDAI	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Größe und Gewicht	x						x		x
Rheumatische Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zusätzliche relevante Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Komorbiditäten	x								x
Papierbasierte Fragebögen zum psychischen Befinden – Versand an xx									
Staxi	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TAS26	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SF12	x	x	x	x	x	x	x	x	x
heiQ	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PETRA Fragebogen	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Laborwerte – Krankheitsaktivität (Bestimmung im Rahmen der Regelversorgung)									
Anti-CCP AK	x								
Rheumafaktor	x								
CRP / BSG	x	x		x		x	x	x	x
Fremdlabor (Neuroimmunologische Parameter – Bestimmung im Labor xx)									
Zytokine (TNF α, IL-1 b, IL-2, IL-6, IL-10, IL-12, IL-13, IL-2 Rezeptor)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cortisol im Speichel	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CRP / BSG (außerhalb der Regelversorgung)			x		x				

Infos zu den psychologischen Fragebögen

STAXI-2 *Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar-2; deutschsprachige Adaption; S. Rohrmann, V. Hodapp, K. Schnell, A. Tibuboas, P. Schwenkmezger, C.D. Spielberger*

Das STAXI-2 ist ein Fragebogenverfahren zur Erfassung verschiedener Aspekte des Ärgers. Einerseits wird der situationsbezogene Ärger (State-Ärger bzw. Zustandsärger) gemessen. Andererseits können verschiedene dispositionelle Ärgerdimensionen erhoben werden (Trait-Ärger) mit den Komponenten Ärger-Temperament und Ärger-Reaktion, Formen des Ärgerausdrucks (nach innen bzw. nach außen gerichteter Ärgerausdruck) sowie die Ärgerkontrolle.

TAS-26 *Toronto-Alexithymie-Skala-26; 1.Auflage 2001; J. Kupfer, B. Brosig, E. Brähler*

Der Fragebogen erfasst mit drei Skalen «Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen», «Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen» und den «extern orientierten Denkstil». Außerdem können die drei Skalenwerte zu einer «Alexithymie-Gesamtskala» addiert werden. Der Test besteht aus 26 Items, die auf 5-stufigen Antwortskalen beantwortet werden müssen. Bei dem TAS-26 handelt es sich um einen Fragebogen, der international bereits in zahlreichen psychosomatischen und psychophysiologischen Studien eingesetzt wurde.

SF-36/12 *Fragebogen zum Gesundheitszustand; 2. Auflage 2011; M. Morfeld, I. Kirchberger; M. Bulinger*

Der SF-36 ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten, welcher aus 36 Items besteht. Er erfasst acht Dimensionen der subjektiven Gesundheit: Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden, die sich den Grunddimensionen Körperliche und Psychische Gesundheit zuordnen lassen. Mit dem SF-12 steht eine ökonomische Kurzform zur Verfügung.

Hier gelangen Sie zurück zur Übersicht:

Infos zu den psychologischen Fragebögen

heiQ (adaptiert)

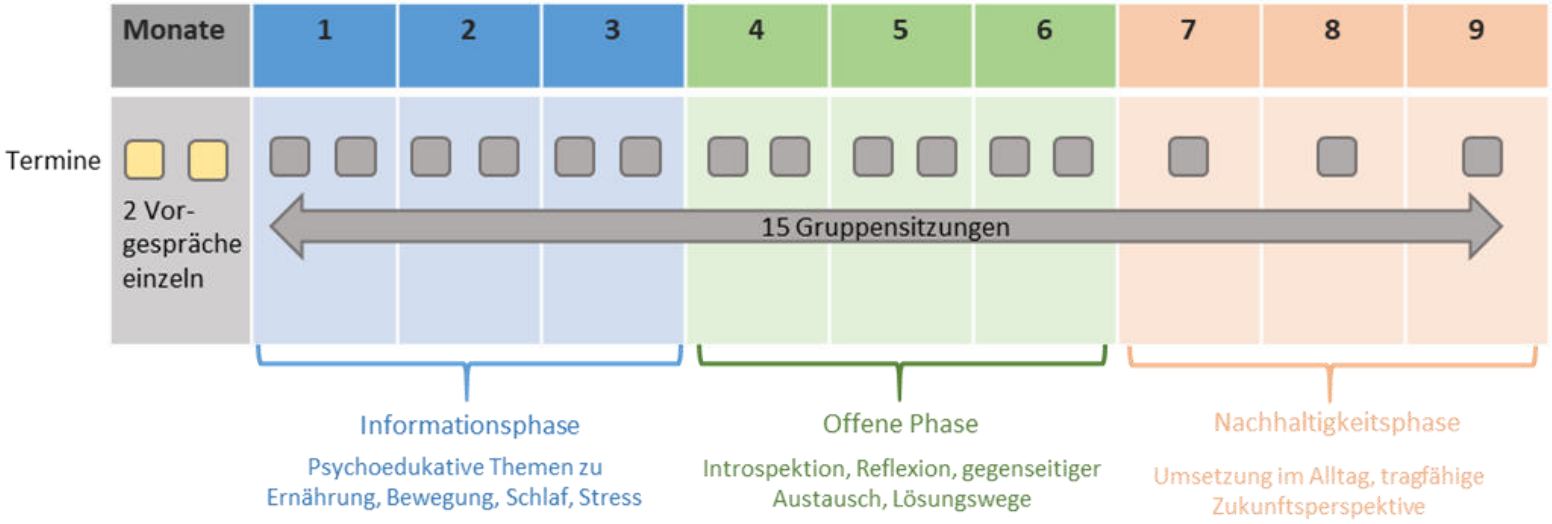
Dieser Fragebogen besteht insgesamt aus 11 Skalen, welche neben dem allgemeinen Wohlbefinden, Aspekte der Ernährung auch die Selbstwirksamkeitsüberzeugung erfassen und Rückschlüsse auf die Entwicklung der Gesundheitskompetenz zulässt. Dieser Fragebogen wurde von der medizinischen Hochschule Hannover entworfen und für uns an das PETRA-Programm adaptiert.

PETRA Fragebogen

Bei diesem Fragebogen handelt es sich um einen kurzen Fragebogen, welchen wir als Ergänzung zu den anderen Fragebogen entworfen haben. Das Ziel dieser Erhebung ist die Erfassung möglicher Einflussfaktoren im Verlauf der Erkrankung. Der Fragebogen umfasst insgesamt 3 Bereiche und fragt ab, ob sich der Teilnehmer aktuell in psychotherapeutischer Behandlung befindet, wie sich sein Bewegungsverhalten entwickelt hat und ob regelmäßig Übungen zur Entspannung durchgeführt werden.

Kompetenztrainings: Überblick II

- Pro Kompetenztraining werden jeweils **ca. 6 – 10 Patienten** mit RA teilnehmen.
- Die **Kompetenztrainings** finden während der Informations- und offenen Phase über 6 Monate alle 2 Wochen statt. Anschließend sollen über 3 Monate hinweg weitere monatliche Gruppentreffen zur Konsolidierung der Erfahrungen stattfinden.



Austeilen und Einsammeln

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Beim **Vorgespräch** bitte austeilen:

- Neo-FFI
- Anamnesebogen

Am **Ende** der Gruppenintervention austeilen und einsammeln:

- Einschätzungsbogen_Patient_Post
- Evaluationsbogen_Patient

Patientenfragebögen beim Psychotherapeuten

PETRA 2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Folgende Fragebögen beim Psychotherapeuten ausgefüllt:

NEO-FFI *Neo-Fünf-Faktoren-Inventar nach Costa und McCrae; 2. Auflage 2008; P. Borkenau, F. Ostendorf*

Das NEO-FFI nach P.T. Costa und R.R. McCrae ist ein multidimensionales Persönlichkeitsinventar, das die wichtigsten Bereiche individueller Unterschiede erfasst. Umfangreiche faktorenanalytische Studien haben gezeigt, dass fünf robuste Persönlichkeits-Dimensionen messbar sind. Das NEO-FFI erfasst mittels fünf Skalen und insgesamt 60 Items folgende Dimensionen: Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrung, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit.

Anamnesebogen (selbstentwickelt)

Mit Hilfe des Anamnesebogens werden vertiefende Fragen zum Krankheitsverlauf und der Krankheitsbewältigung dargeboten. Darüber hinaus enthält der Anamnesebogen Fragen, welche sich inhaltlich auf Themen wie Stressbewältigung, Abgrenzungsfähigkeit, Autonomiebestreben und Wahrnehmung von Belastungsgrenzen konzentrieren.

Einschätzungsbögen für Patienten (selbstentwickelt)

Nach der Durchführung der Gruppentherapie werden die Patienten gebeten, einen Einschätzungsbogen auszufüllen. Dieser ist inhaltlich ähnlich wie der Anamnesebogen aufgebaut und dient der Messung einer möglichen Veränderung in der Krankheitsbewältigung und Selbsteinschätzung bezüglich der Wahrnehmung von Belastungsgrenzen, Stressbewältigung und der Fähigkeit sich abgrenzen zu können.

Einschätzungsbogen

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Erwartungsorientierung
„vorauseilender Gehorsam“

Konfliktvermeidung
„Wenn ich mich wehre
wird es nur noch schlimmer“

Schlechte Abgrenzung
Schlecht „nein“ sagen können

Psychosomatische Verarbeitungsstruktur

Niedrige Autonomie
Akzeptanz von Bevormundung

Alienation
Entfremdung vom eigenen Motivsystem

Ignorieren von Belastungsgrenzen
„Urlaubsreif“ auf der Arbeit

Einschätzungsbogen_Therapeut

PETRA2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Einschätzungsbogen Therapeuten

Auszufüllen bis zur 6. Gruppenstunde Teilnehmer-ID:

Teilnehmer-ID _____
Therapeuten-Name Therapeut: _____

Gruppenstunde: 6

Datum: _____

Ausmaß, in dem die folgenden Merkmale beim Patienten vorliegen:

	Sehr stark	stark	erkennbar	niedrig	Sehr niedrig
Erwartungsorientierung					
Konfliktvermeidung					
Schlechte Abgrenzung					
Niedrige Autonomie					
Alienation					
Ignorieren von Belastungsgrenzen					

Aus Sachse: Klärungsorientierte Psychotherapie psychosomatischer Störungen. 2018, Hogrefe

Übersicht Aufgaben während der Gruppe

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

PETRA2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Stundenübersicht

Vorgespräch	
Ausfüllen	Einschätzungsbogen (Prä)
Austeilen	Anamnesebogen, NEO-FFI
1.Stunde Einführung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	1_Momente der Lebensfreude
Einsammeln	NEO-FFI; Anamnesebogen
Arbeitsblätter	AB_1 Gruppenregeln
2.Stunde Einführung in die PNI	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Ernährung"
Ausfüllen lassen	2_Momente der Lebensfreude 2"
Arbeitsblätter	AB_2 Meine Gesundheitsziele AB_3 Formulierung von Zielen
3.Stunde Ernährung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	3_Momente der Lebensfreude
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Bewegung"
Arbeitsblätter	AB_4 Die 7-Genussregeln
4.Stunde Bewegung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	4_Momente der Lebensfreude
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Schlafgewohnheiten"
Arbeitsblätter	AB_5 Mein Bewegungsverhalten
5.Stunde Schlaf	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	5_Momente der Lebensfreude
Austeilen	Selbstmanagementbogen „Stressbewältigung"
Arbeitsblätter	AB_6 Schlafhygiene
6.Stunde Stress	
Ausfüllen	Stundenprotokoll, Einschätzungsbogen_Th
Ausfüllen lassen	6_Momente der Lebensfreude
Austeilen	-
Arbeitsblätter	AB_7 Stressbewältigungsstrategien
7.-11. Stunde: offener Teil	
Ausfüllen	Stundenprotokolle
12. Stunde: Raus ins Leben	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Ausfüllen lassen	7_Momente der Lebensfreude
Nachhaltigkeitssitzung 1	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Nachhaltigkeitssitzung 2	
Ausfüllen	Stundenprotokoll
Austeilen	Einschätzungsbogen Patient (post)
Abschlusssitzung	
Ausfüllen	Stundenprotokoll, Evaluationsfragebogen Therapeut
Austeilen/Einsammeln	Evaluationsfragebogen Patient, Einschätzungsbogen Patient (post)

Leistung je Versicherten

- Einsammeln der psychologischen Fragebogendaten (Anamnesebogen, NEO-FFI) in der ersten Gruppentherapie-Sitzung des Kompetenztrainings

- Durchführung von 12 Gruppentherapie-Sitzungen à 120 Minuten in zweiwöchentlichen Abständen über einen Zeitraum von 6 Monaten während der Intensivphase

- Durchführung von 3 Gruppentherapie-Sitzungen à 120 Minuten in monatlichen Abständen über einen Zeitraum von 3 Monaten während der Nachhaltigkeitsphase

- Führen von Stundenprotokollen pro Gruppensitzung

- Ausgabe von Einschätzungs- und Evaluationsbögen an die Teilnehmer in der letzten Gruppensitzung

- Ausfüllen eines Einschätzungs- und Evaluationsbogens

- Übermittlung der ausgefüllten Patienten-Fragebögen NEO FFI, Anamnesebogen, Evaluationsbögen und Einschätzungsbögen, die in Papierform vorliegen, von den Messzeitpunkten t0 und t4 (im vorfrankierten Umschlag) an den Archivdienstleister

- Quartalsweise Übermittlung der Teilnehmerliste in einem vorfrankierten Umschlag zu Controlling-Zwecken an den Archivdienstleister

Wichtige Ansprechpartner aus dem Projekt

	Ärzteeinschreibung und Abrechnungsprozess	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns Elsenheimerstr. 39 80687 München	Petra2.0@kvb.de
	Patienteneinschreibung	**AOK Bayern – Die Gesundheitskasse** Bereich Versorgungsmanagement Carl-Wery-Str. 28 81739 München **BKK Landesverband** Abteilung Innovationsfonds Kennwort: PETRA 2.0 Züricherstr. 25 81476 München	Frau Astrid Walter Tel: 089 62730-363 E-Mail: astrid.walter@by.aok.de Jennifer Ettl E-Mail: petra@bkk-lv-bayern.de Tel. +49 89 74579-166 oder -155
	Kompetenztraining für Patienten	Deutsche Psychotherapeuten Vereinigung DPtV	Lars Biedermann Email: info@projektpetra.de Lars.biedermann@gmx.de
	Integrative Einzelfallstudie	Medizinische Universität Innsbruck INGE PETRA Innrain 52 A - 6020-Innsbruck	Prof. Dr. Dr. Christian Schubert Tel.: +43(0)512/9003-0 christian.schubert@tirol-kliniken.at Fax: +43-512-585418
	Patientenlotse und Praxisberater	BDRh Service GmbH Dr.-Max-Str. 21 82031 Grünwald	Tel. Patientenlotse: 089 90414141 1 Tel. Praxisberater: 089 90414141 2 Email: info@projektpetra.de

Wichtige Ansprechpartner: extern

	Fremdlabor	Wird noch bekannt gegeben	
	RheMIT	itc-ms.de Inh. Michael Schumann, Dipl.-Ing. (FH) Wilhelm-Raabe-Weg 3 a 35039 Marburg	Tel: +49 6421 968813-0 EMail: IT@bdrh-service.de
	Archivdienstleister	Wird noch bekannt gegeben	

Kurz Manual

Vorwort

Die Erkenntnisse der Psychoneuroimmunologie (PNI) verändern das heutige Verhältnis von Medizin und Psychotherapie im Umgang mit chronischen Krankheiten. Die Bedeutung der Gefühle, die Erfahrung von Selbstwirksamkeit oder das Erleben von Beziehungen nimmt mehr Einfluss auf somatische Krankheiten als bisher gedacht. Das verlangt nach neuen Versorgungskulturen. Der Innovationsfond des Gemeinsamen Bundesausschusses eröffnet entsprechende Perspektiven und der Begriff „Gesundheitskompetenz“ signalisiert die neuen Erwartungen der Gesundheitspolitik. Die Rheumatoide Arthritis ist für die betroffenen Menschen eine bedrückende Krankheit. Sie zeigt exemplarisch die komplexen Zusammenhänge von Leib und Seele und individuellem und sozialem Leben. Das Pionierprojekt PETRA kann in diesem Kontext zum Vorbild eines erweiterten Denkens und eines besseren Handelns in der Gesundheitsversorgung werden.

Wir wollen die eigene Kompetenz der betroffenen Menschen stärken und sie ermutigen, ihre Gesundheit selbst zu gestalten und mit der bestehenden Krankheit heilsam umzugehen. Die Aufgabe soll Sie als Therapeutin und Therapeut begeistern. „Was uns krank macht, was uns heilt - Aufbruch in eine neue Medizin“ lautet der Titel des Buches von Christian Schubert, das sie umfassend über das neue Wissen vertraut macht und den Horizont von PETRA beschreibt. Unser Herzensanliegen zielt auf ein ganzheitliches medizinisches Denken, das sich in der Praxis beweisen und den chronisch kranken Menschen nachhaltig helfen soll.

Das Manual richtet sich an Sie als erfahrene Therapeuten und fordert sie zu einer gemeinsamen Expedition auf. Sie arbeiten mit an diesem „Werkzeug-Kasten“, also an einem Leitfaden und einem Lehrbuch für die Praxis der systematischen Gesundheitsförderung. Die uralte Weisheit des Hippokrates wird von den Erkenntnissen der PNI reaktiviert und wissenschaftlich bestätigt: „Es ist wichtiger zu wissen, welcher Mensch eine Krankheit hat, als zu wissen, welche Krankheit ein Mensch hat.“

Unsere Ansprüche

Eine biopsychosoziale Medizin, die körperliche, psychische, soziale und biographische Aspekte des individuellen Lebens berücksichtigt, ist für Patienten und für das Gesundheitswesen gesünder. Sie spart Kosten ein und sorgt für eine deutlich bessere Krankheitsbewältigung bei den betroffenen Menschen. Die PNI kann die Wirksamkeit von Programmen zur Stärkung individueller Gesundheitskompetenz oder von Health Literacy Interventionen bewerten und damit zu einer kontinuierlichen Entwicklung und Verbesserung vorhandener Konzepte beitragen. Psyche und Lebenswelten beeinflussen das Immunsystem und dieses ist wiederum durch psychologische, psychoedukative oder psychotherapeutische Interventionen in seiner Aktivität beeinflussbar.

Das hier vorgeschlagene Konzept innovativer Praxis richtet sich an Patienten mit Rheumatoider Arthritis, der häufigsten chronischen Erkrankung aus dem rheumatischen Formenkreis. Die rheumatoide Arthritis ist nicht heilbar, bei früher Diagnose aber gut zu behandeln. Der Krankheitsverlauf ist individuell sehr unterschiedlich. Schwere Fälle führen zur Behinderung und Invalidität. Je früher die Diagnose gestellt und die Erkrankung behandelt wird, desto besser ist die Prognose. Neben Medikamenten, physikalischen Verfahren, Physio- oder Ergotherapie wirken auch das Wort sowie die Persönlichkeit mit ihrem Verhalten und ihren Verhältnissen auf den Krankheitsverlauf ein.

Das Projekt PETRA kümmert sich bewusst um dieses schwere und häufige Krankheitsbild. Die PNI stellt Mess-, Evaluations- und Controllingverfahren bereit, die eine systematische Verbesserung und fachliche Qualifizierung der durchgeführten Gesundheitskompetenzbildung ermöglichen und die Wirkmechanismen aufklären helfen. Das Entwicklungsergebnis einer wirksamen Health Literacy Versorgung für Menschen mit Rheumatoider Arthritis kann auf weitere schwere und kostenträchtige Krankheitsbilder übertragen werden und beispielhafte Standards für die Ausbildung von Gesundheitskompetenz bei besonders vulnerablen Bevölkerungsgruppen setzen.

Es geht bei chronisch kranken Menschen um eine wirksame und nachhaltige Verbesserung der individuellen Gesundheit und Lebensqualität. Die Qualität einer gesundheitsförderlichen Beziehung kann Arztbesuche wie Krankenhausaufenthalte reduzieren, wenn die emotionale Verunsicherung der Kranken aufgefangen und ihre Gefühle wie Angst, Ärger, Schuldgefühle oder Scham, bewältigt werden. Ein flexibles, individuell passfähiges, patientenorientiertes Gesundheitstraining für die ambulante medizinische Versorgung stellt eine Innovation dar, die in der Versorgungspraxis Qualität und Wirtschaftlichkeit spürbar verbessern kann.

Gesundheit geht vom Menschen selbst aus

Lernen fällt leicht, wenn konkrete Erfahrungen berühren oder unter die Haut gehen und wenn daraus Begeisterung erwächst. Denn Gesundheit ist kein Zustand. Sie ist vielmehr eine Fähigkeit von Menschen im Umgang mit sich selbst und mit der eigenen Lebenswelt. Die Quelle gesunder Kräfte entspringt der Lebensfreude der einzelnen Persönlichkeit in ihrer sozialen Umgebung. Gesundheit kann Menschen nicht von außen gegeben oder gar von mächtigen Experten für die betroffenen Leute sichergestellt werden. Denn: „Gesundheit wird von Menschen in ihrer alltäglichen Umwelt geschaffen und gelebt: dort, wo sie spielen, lernen, arbeiten und lieben. Gesundheit entsteht dadurch, dass man für sich selbst und für andere sorgt, dass man in die Lage versetzt ist, selber Entscheidungen zu fällen und eine Kontrolle über die eigenen Lebensumstände auszuüben sowie dadurch, dass die Gesellschaft, in der man lebt, Bedingungen herstellt, die all ihren Bürgern Gesundheit ermöglichen.“ Diese Erkenntnis der Weltgesundheitsorganisation (WHO) aus der Ottawa Charta für Gesundheitsförderung kennzeichnet die neue Sichtweise zu Gesundheit und Krankheit und mehr Gesundheit für den einzelnen Menschen und die gesamte Bevölkerung verwirklichen kann. Die Erkenntnisse der PNI können als wissenschaftliche Bestätigung der gesundheitspolitischen Strategien gelesen werden, die von der Ottawa Charta für Gesundheitsförderung erstmals formuliert wurden und seitdem die Reform- wie Innovationskräfte der Gesundheitsversorgung orientieren. Das Präventionsgesetz ebenso wie der Nationale Aktionsplan Gesundheitskompetenz sind aktuelle Beispiele für den Einfluss der WHO Leitlinien auf ein zukunftsfähiges Gesundheitssystem. Zwei Bildungsziele sind in diesem Kontext als Handlungsfelder bedeutsam und müssen in der Gesundheitsversorgung mit geeigneten Interventionsmaßnahmen umgesetzt werden: Gesundheitskompetenz und Lebenskompetenz. Lebenskompetenzen sind diejenigen Fähigkeiten, die einen angemessenen Umgang sowohl mit unseren Mitmenschen als auch mit Problemen und Stresssituationen im alltäglichen Leben ermöglichen. Solche Fähigkeiten sind bedeutsam für die Stärkung der psychosozialen Gesundheit. Mit dem Lebenskompetenzansatz werden immer interaktive Methoden, Rollenspiele und Übungskonzepte verbunden. Gelernt und geübt wird in Gruppensettings. Es geht um integrierte Lehr- und Lernprogramme, die zu einer Persönlichkeitsentwicklung beitragen. In diesem Kontext entstanden im deutschsprachigen Raum verschiedene Angebote und Konzepte, die in der Praxis erprobt und vornehmlich mit sozialwissenschaftlichen Methoden evaluiert wurden. Ein Forschungsansatz und eine Evaluation mit den Methoden der PNI wurden bisher nicht verfolgt. Dies wäre also eine Innovation, die Medizin und psychosoziale Interventionen miteinander verknüpft und so eine medizinische Evidenz für die Förderung von Gesundheits- und Lebenskompetenzen belegen könnte. Die PNI kann helfen, hoch wirksame und individuelle Interventionen zur Entfaltung der Gesundheits- und Lebenskompetenzen des einzelnen Menschen zu entwickeln, zu evaluieren und in die Versorgung einzubringen. Das Projekt PETRA hat somit den Anspruch und das Ziel, Verfahren und Methoden zur Förderung der Gesundheits- und Lebenskompetenz für das Versorgungssystem zu entwickeln und in das Gesundheitswesen zu integrieren. Die fachliche Kooperation von erfahrenen Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten mit Wissenschaftlern und Medizinern der PNI wagt ganz praktisch den „Aufbruch zu einer neuen Medizin“.

Das PETRA Trainingsmanual

Das PETRA-Manual für ein Kompetenztraining der Gesundheit und Lebensfreude ist ein Navigationsinstrument für die anstehende Expedition. Landkarten geben Orientierung, sind aber nie die Landschaft. Das weite Feld eines gruppentherapeutischen Settings zeigt immer eine vielfältige Landschaft von Risiken und Chancen, die unkonventionelle, achtsame und kreative Führung wie Gestaltung erfordert. Abstrakte Navigationshilfen sind immer mit konkreten Situationen in Beziehung zu setzen und die Vorgaben eines Manuals sollen den Freiheitsbedarf einer individuellen, konkreten und komplexen therapeutischen Hilfe nicht einschränken. Das Projekt PETRA ist daher eine Entwicklungsaufgabe und keine verpflichtende Leitlinie. Im Gegenteil: Sie als Therapeutin und Therapeut sind gefordert, Ihre Erfahrung, Ihre Kompetenz und Ihr kreatives Potential in die kontinuierliche und praxisnahe Verbesserung des Manuals einzubringen und im interkollegialen Austausch daran mitzuwirken.

In der Gruppe wird eine der stärksten Gesundheitskräfte erfahrbar: Menschen, die achtsam miteinander umgehen, zusammenhalten und Probleme gemeinsam lösen, sind gesünder und meistern ihr Leben leichter. Geborgenheit im Zusammensein mit Anderen wirkt heilsam. Das Kompetenztraining für Gesundheit und Lebensfreude verwirklicht ein ganzheitliches Bildungsprogramm, das je nach Bedarf modular und flexibel an einzelne Gruppenprobleme, besondere Bedürfnisse oder vielfältige Rahmenbedingungen angepasst werden kann. Die Erfahrung hat gezeigt, dass solche integrierten Qualifizierungsangebote zur Stärkung der Gesundheitskompetenz erfolgreicher und nachhaltiger wirken als themenzentrierte oder auf einzelne Handlungsfelder reduzierte Angebote. Das hier konzipierte Manual ist aber auch evidenzbasiert, in der Praxis bewährt und gleichzeitig ein lernendes Programm, das mit wachsender Erfahrung immer noch besser wird.

Die Grundlagen und Vorbilder der Intervention

Das PETRA Manual ist Ergebnis einer umfangreichen, kritischen Reflexion vorhandener und in der Praxis eingesetzter Methoden und Verfahren. Dazu gehören beispielsweise das Psychologische Programm zur Gesundheitsförderung von Alexa Franke und Heidi Möller und das „HEDE Training“ von Alexa Franke und Maibritt Witte. Das Bochumer Gesundheitstraining (BGT) von Walter Niesel und Erhard Beitel, das Hildesheimer Gesundheitstraining (HGT) eines Teams um Gerhart Unterberger wurden ebenso einbezogen wie die Mind-Body Medizin (MBM), das „Mindfulness-Based Stress Reduction Program“ (MBSR), Ansätze der Akzeptanz- und Commitment-Therapie (ACT), die Klärungsorientierte Psychotherapie von Rainer Sachse und die „Mindfulness Based Cognitive Therapy“ (MBCT). Die Arbeiten von Herbert Benson, Jon Kabat-Zinn, Gustav Dobos oder Tobias Esch haben bereits Einfluss auf therapeutische Praktiken. Dies gilt auch für das Züricher Ressourcen Modell (ZRM) von Frank Krause und Maja Storch. Die Gestaltung des ZRM berücksichtigt beispielsweise Antonio Damasio, der den Zusammenhang von Gefühl und der psychologischen Sicht des Verstandes auf neurowissenschaftlicher Basis aufzeigt. Die Arbeiten von Klaus Grawe mit seiner

„Psychologischen Therapie“ und von Julius Kuhl mit dem integrativen Modell von „Motivation und Persönlichkeit“ beeinflussten das Konzept. Motivationspsychologisch stützt sich das ZRM auf das Rubikon Modell von Heinz Heckhausen und Peter M. Gollwitzer in einer von Klaus Grawe vorgelegten Weiterentwicklung, welche die psychoanalytischen Theorien zum Unbewussten zusätzlich berücksichtigt. Die Mentalisierungsbasierte Gruppenpsychotherapie (MBT-G) hat Ulrich Schultz-Venrath ausführlich bearbeitet. Er zitiert dazu den Psychoanalytiker Peter Kutter: „Ich halte die Gruppen für das überlegenere Instrument gegenüber der Einzelpsychotherapie, ja sogar gegenüber der klassischen Psychoanalyse. Die Gruppe war bei meinen Befreiungen immer eine wichtige Voraussetzung“ und Peter Kutter nimmt Bezug zu einem Klassiker der Gruppentherapie von Horst-Eberhard Richter, der seit 1972 viele Sozialarbeiter, Lehrer, Psychologen, Sozialpsychiater und sozial engagierte Ärzte begleitet und geprägt hat: „Die Gruppe. Hoffnung auf einen neuen Weg, sich selbst und andere zu befreien.“ Das Gesundheitstraining „Lebe Balance“ der AOK Baden-Württemberg zeigt exemplarisch eine neue Strategie der Krankenkassen. Martin Bohus, Lisa Lyssenko am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim und Michael Wenner und Mathias Berger an der Klinik für Psychiatrie und Psychosomatik des Universitätsklinikums Freiburg entwickelten das Programm. Die Selbstmanagementkurse Evivo und Insea „Initiative für Selbstmanagement und aktives Leben“ für chronisch Kranke - ein evidenzbasiertes Chronic Disease Self-Management Program (CDSMP) der Universität Stanford (USA) unterstützt Menschen mit chronischen Krankheiten und ihre Angehörigen. Die Patientenuniversität der Medizinischen Hochschule Hannover, der Berufsverband der Präventologen e.V., Berlin, die SeKo Bayern, eine Einrichtung unter Trägerschaft des Vereins Selbsthilfekontaktstellen Bayern e.V. und die Gesundes Kinzigtal GmbH unterstützen das Konzept, das von der BARMER und der Robert Bosch Stiftung finanziert wird. Für Menschen mit Rheuma führt die Deutsche Rheuma Liga über ihre Landesverbände Selbstmanagementkurse durch: „Herausforderung Rheuma – Nimm Dein Leben in die Hand!“ Darin lernen Betroffene von langjährig erfahrenen Rheumakranken, mit der Krankheit umzugehen und für sich die richtige Balance von Aktivität und Pausen im Alltag einzurichten. Das Konzept dieser Selbstmanagementkurse für chronisch kranke Rheumapatienten wurde wie die Evivo und INSEA Kurse von der Stanford University in Kalifornien entwickelt. Die Deutsche Rheuma-Liga hat in Kooperation mit dem Rheumabond 2011 erste Trainer ausgebildet und seit 2014 werden die Kurse in Deutschland umgesetzt.

Auf zu Neuen Ufern!

Auf der Grundlage dieser verschiedenen Ansätze wie z.B. dem GLK-Training vom Berufsverband der Präventolgen wurde nun das PETRA Manual in einem Entwurf erarbeitet, dass wir Ihnen jetzt zur Erprobung und weiteren Vervollkommnung an die Hand geben. In einem zweistufigen Prozess wollen wir mit Ihnen gemeinsam ein klinisch passgenaues Angebot der Health Literacy ausbauen und verantworten, das für Patienten mit Rheumatoider Arthritis nachweislich heilsam ist. Sein Nutzen und seine Wirkung bei dieser chronischen Krankheit und den chronisch kranken Personen wird mit den Instrumenten der PNI evaluiert und im Prozess weiter optimiert. Wir freuen uns über Ihr Engagement in der Sache und sind offen wie gespannt auf die kommenden Entwicklungen.

Therapeutische Haltung

Bei den Teilnehmern mit rheumatoider Arthritis handelt es sich um eine Patientengruppe, bei denen sich spezifische Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstrukturen vermuten lassen. Deshalb erwarten wir im Verlauf der Gruppenintervention auch spezifische Herausforderungen.

Eine der wichtigsten Aufgaben wird es sein, die Teilnehmer der Gruppe für die Arbeit mit einem psychosomatischen Krankheitsmodell zu motivieren. Da sich die meisten Teilnehmer wahrscheinlich bisher in einer rein medizinischen Behandlung befunden haben, werden vermutlich zunächst einmal eher medizinische Erwartungen (passives „Wegmachen“) an unser Angebot und das Gruppenprogramm bestehen. Außerdem rechnen wir mit möglichen Vorurteilen oder auch Skepsis gegenüber psychologischen Erklärungsmodellen oder einem Psychotherapeuten an sich, weil die bisherige Fokussierung auf das medizinische Behandlungsmodell z.B. in der rheumatologischen Therapie psychische Faktoren eher wenig betrachtet hat.

Um die psychotherapeutischen Ansätze als einen weiteren wichtigen Baustein im Behandlungssystem zu akzeptieren, wird es daher einigen Teilnehmern zunächst nicht leichtfallen, gewohnte Erwartungen zu verlassen. Außerdem könnten einige Teilnehmer eine geringe Selbst-Effizienz-Erwartung mitbringen. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit Behandlungen von außen durch Arzt oder Krankenhaus könnten sie zu der Annahme kommen, selbst nur wenig bewegen zu können und zu meinen, die notwendigen Fähigkeiten dafür nicht zu besitzen. Es ist also mit einer ausgeprägten, externalen Kontrollüberzeugung zu rechnen.

Achten Sie bitte darauf, dass die Teilnehmer nicht das Gefühl bekommen, ihnen würden Probleme unterstellt werden bzw. dass sie den Eindruck bekommen, sie seien schuld an der Erkrankung. Vielmehr könnte man sagen, dass die Patienten sich genau wegen ihrem Rheuma für die Teilnahme an der Gruppe entschieden haben. Und daher sollte für alle genügend Raum gegeben werden, sich mit ihrem Leidensdruck und ihren Erwartungen zeigen zu können.

Weiterhin könnte bei den Teilnehmern eine eingeschränkte Wahrnehmung von eigenen Belastungen und Schwierigkeiten vorliegen. Das kann zur Folge haben, dass einige Teilnehmer keinen klaren Arbeitsauftrag zur Veränderung ihres Gesundheitsverhaltens mitbringen. Möglicherweise wird die körperliche Erkrankung als einzige Belastung gesehen. Die Erarbeitung eines solchen Auftrags zur Selbstveränderung durch Selbstwirksamkeitserlebnisse stellt dann bereits ein wichtiges Ziel in der Gruppenintervention dar.

Mit Hilfe der Erkenntnisse aus dem Forschungsbereich Psychoneuroimmunologie (PNI) besteht die Chance, das Interesse für mögliche Selbst-Veränderungen zu wecken. Insofern kann die Darstellung psychoneuroimmunologischer Ergebnisse dazu dienlich sein, das Verständnis für den Zusammenhang zwischen Psyche und physiologischen Prozessen zu

verbessern. In diesem Zuge ist es jedoch wichtig, die Kapazitäten der Teilnehmer zur Erfassung psychosomatischer Zusammenhänge nicht als zu selbstverständlich zu nehmen. Manches aus der PNI wird den Patienten sehr neu und fremdartig vorkommen. Achten Sie deshalb besonders auf eine empathische therapeutische Beziehung und zeigen Sie den Teilnehmern, dass Sie auch deren bisherige Überzeugungen und Krankheitsmodelle akzeptieren und respektieren. Reagieren Sie auch auf die mögliche Skepsis akzeptierend und signalisieren Sie, dass diese verständlich ist.

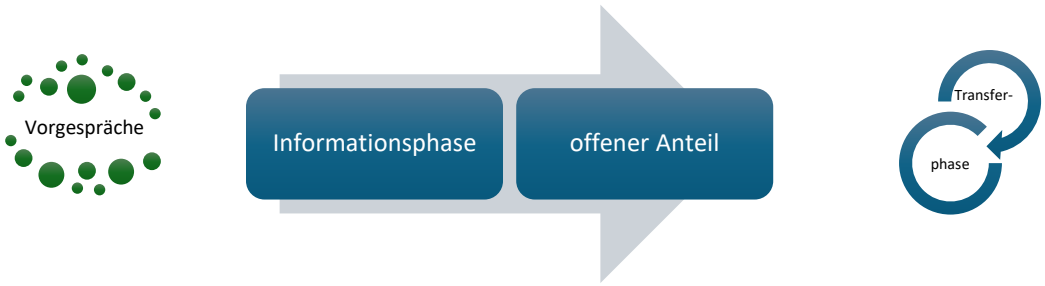
Weiterhin sollten Sie als Therapeutin ein gewisses spezifisches Wissen hinsichtlich der körperlichen Erscheinungsbilder von Rheuma sowie deren schulmedizinischer Behandlungsansätze besitzen und deutlich machen, dass Sie darüber Bescheid wissen. Es ist hierbei jedoch keineswegs umfassendes Wissen notwendig. Akzeptieren Sie, dass manche Teilnehmer über ihre Erkrankung und deren Behandlung gegebenenfalls auch mehr wissen als Sie.

Unterbreiten Sie den Teilnehmern ruhig auch bewusst, dass die Gruppe dazu dient, Neuland zu betreten und mögliche psychologische Faktoren zu identifizieren, welche häufig mit der jeweiligen medizinischen Erkrankung in Verbindung gebracht werden. Sollten sich davon im Verlauf welche zeigen und klären lassen, könnte sich dies deutlich auf den Behandlungserfolg der Erkrankung auswirken. Sollten sich keine finden lassen, könnten jedoch vielleicht immerhin welche ausgeschlossen werden. Wichtig scheint uns an dieser Stelle auch darauf hinzuweisen, dass mit dem Programm PETRA kein zusätzliches Heilsversprechen gemacht wird, sondern vielmehr in Ergänzung zur bereits bestehenden Behandlung die Ressourcen der Teilnehmer aktiviert werden sollen.

Dramaturgie des Programms

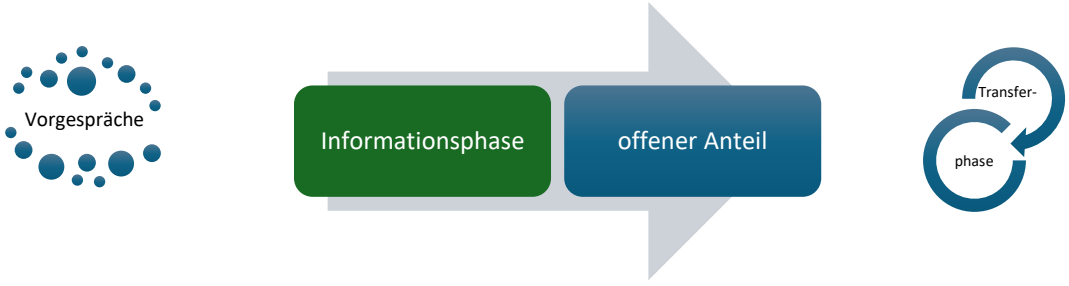
Es gab in der Vergangenheit bereits erfolgreiche Versuche, ein manualisiertes Gruppenprogramm zur Behandlung somatoformer Schmerzstörungen (Nickel & Egle, 2001) sowie speziell auch für rheumatoide Arthritis (Poulsen, 1991) anzuwenden. Dabei wurden sowohl störungsspezifisch-bewältigungsorientierte als auch psychodynamische (konflikt- und beziehungsorientierte) Bereiche der Erkrankung berücksichtigt und in das Behandlungskonzept einbezogen, was PETRA im Rahmen seines integrativen Vorgehens aufgreifen will. Im Rahmen vorangegangener Konzepte werden bereits verschiedene Gruppenphasen zum Zwecke eines integrativen Vorgehens beschrieben. PETRA will nun sowohl Überlegungen aus dem GLK-Training als auch einer dynamisch-interaktionellen und bewältigungsorientierten Perspektive synergetisch zur Erstellung eines innovativen Gruppenprogrammes nutzen, welches sich durch folgende Bestandteile auszeichnet:

1. Vorgespräche



Um in der Behandlung eine adäquate haltgebende Beziehung herstellen und das Geschehen im späteren Gruppenprozess überblicken zu können, ist es für den Psychotherapeuten notwendig, auf den Patienten einzugehen, seine zentralen Beziehungswünsche zu verstehen und seine persönliche Matrix zu ergründen. Hierfür sind Einzelgespräche vor dem eigentlichen Start des Gruppenprogramms notwendig.

2. Informations- und Motivationsphase



Nach den Vorgesprächen beginnt das Programm, das sich über 15 Treffen erstreckt. Um die Patienten zu erreichen, stehen nach einer ersten Einführungsstunde in der „*Informations- und*

Motivationsphase“ eine aktive Haltung des Therapeuten und strukturierende Interventionen im Vordergrund. Für die Informationsphase sind inklusive Einführungsstunde sechs Treffen vorgesehen, die als sogenannte Bausteine verschiedenen psychoedukativen Themen gewidmet sind. Diese Themen sind Psychoneuroimmunologie, Ernährung, Bewegung, Schlaf und Stress und stellen ihrerseits jeweils maßgebliche Komponenten einer biopsychosozialen Betrachtung von Gesundheit und Krankheit dar.

Ziele dieser Phase sind:

- Kennenlernen der Teilnehmer und Übergang vom bisherigen medizinischen Versorgungssystem in ein psychosomatisch-psychotherapeutisches Setting
- Fördern der Motivation zum Gruppenprogramm und der Kohäsion
- Ernstnehmen der Beschwerden
- Vermittlung von biopsychosozialen Zusammenhängen
- Informationen über den Ablauf einer Therapiegruppe

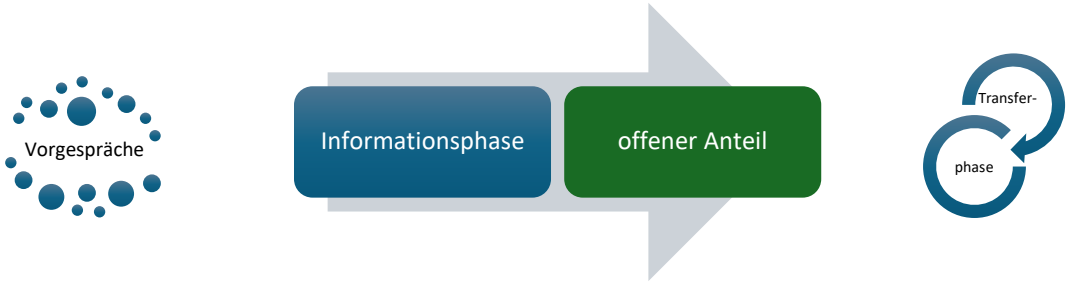
Um die eigentliche Arbeitsphase vorzubereiten, soll in der Methodik bereits eine Veränderungstendenz vom Strukturierten hin zum Offenen bzw. vom Konkreten zum Abstrakten erkennbar sein. Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, besteht in einer Zweiteilung dieser ersten Bausteine in einen psychoedukativen ersten Teil, dem ein offener, reflexiver Teil folgt.

Gerade bei Patienten mit unsicherer Bindung sind klare Rahmenbedingungen und Transparenz für die Entstehung von Vertrauen und Nähe notwendig. Da das Bindungssystem besonders in Notsituationen aktiviert wird, stellt der Beginn einer Therapie hierfür eine geradezu prototypische Situation dar.

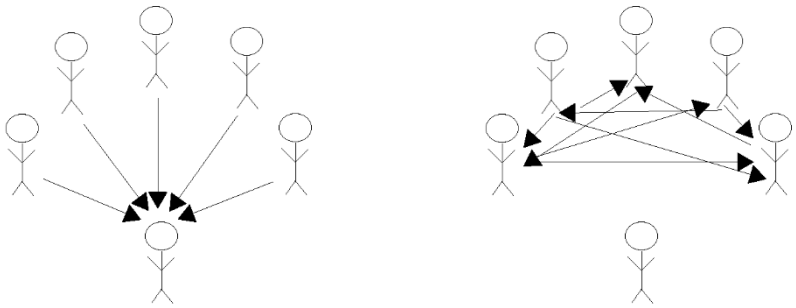
Nach Bowlby (1995) sollte der Therapeut den Patienten ermutigen, seine Erwartungen und Vorurteile gegenüber seinen gegenwärtigen Bezugspersonen zu betrachten. Fehlwahrnehmungen und Missverständnisse werden dabei als erklärbare Ergebnisse tatsächlicher Erfahrungen oder dessen, was ihm als Kind von seinen Bindungspersonen gesagt wurde, verstanden. Vorstellungen bzw. innere Arbeitsmodelle von sich und anderen sollen dadurch als unangemessen für die aktuellen Beziehungen erkannt und veränderbar werden.

Zunächst wird in Anlehnung an Guthrie et al. (1993) den Patienten ausreichend Raum gegeben, über ihre Symptome, Beschwerden und Beeinträchtigungen zu berichten. Hierüber soll der Austausch in der Gruppe in Gang kommen und die Patienten Vertrauen finden. Die Art der Kommunikation ermöglicht einen Einblick in die Innenwelt des Patienten. Durch Nachfragen und den Versuch treffende Aussagen über das Befinden des Patienten zu formulieren, ihn darüber zu erreichen, wird ihm vermittelt, verstanden und ernstgenommen zu werden.

3. Offener Anteil

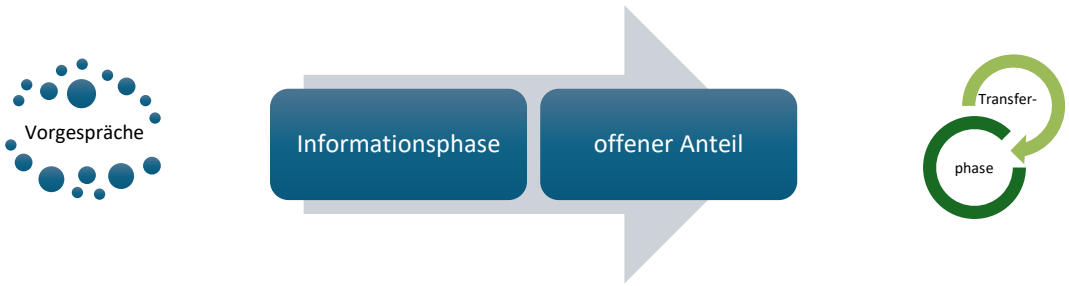


Im offenen Anteil verändert sich das Verhalten des Therapeuten von der anfänglich strukturierenden Rolle in Richtung einer zunehmenden Modellfunktion und Identifikationsfigur, tritt jedoch insgesamt mehr in den Hintergrund zugunsten des eigentlichen Gruppenprozesses. Hat er durch direktes Ansprechen der Teilnehmer in der Eingangsphase vor allem Zweiergespräche erzeugt (Bild eines Fächers, jeder spricht einzeln mit dem Therapeuten), so soll sich nun eine Gruppendiskussion ergeben, in der keine inhaltlichen Vorgaben gemacht werden (Bild eines Netzes).



Der Gruppenleiter dient nun als Modell dafür, wie durch Introspektion und gegenseitigen Austausch Erfahrungen und Informationen gewonnen und neue Lösungswege gefunden werden können und benennt auch eigene Gefühle, ist als Person greifbar. Er stellt Fragen oder formuliert Hypothesen über das Befinden des Patienten in Form von klaren Aussagen darüber, wie er den Patienten versteht. Die Auffassung, dass Gesundheit nicht von vermeintlichen Experten für die jeweiligen Menschen sichergestellt werden kann, sondern selbst aktiv gestaltet werden muss, ist hier im Fokus. Die Interaktion der Gruppenteilnehmer untereinander im Hier und Jetzt wird deshalb von zentralem Inhalt sein. Im offenen Anteil können einzelne Interventionen, Bilder oder “Narrative” im Sinne eines „Werkzeugkoffers“ genutzt werden, um psychische Mechanismen für die Patienten plastisch zu illustrieren und transparent zu machen, wenn sich diese spontan zeigen.

4. Transfer- oder Schlussphase



Die Transferphase im Sinne der letzten drei Nachhaltigkeitssitzungen des Programms dient ganz wesentlich der Bearbeitung von Schwierigkeiten bei der Umsetzung gewonnener Erkenntnisse und Veränderungen in den Alltag. Deshalb finden die Sitzungen nur noch einmal pro Monat statt.

Realitäten und existenzielle Fragen treten wieder mehr in den Vordergrund. Hierzu gehört neben der Akzeptanz äußerer Probleme und Gegebenheiten auch die zeitliche Begrenzung der Gruppentherapie, die Akzeptanz von Eigenverantwortlichkeit; Motivierung zum eigenständigen Weiterarbeiten an dem bisher Erarbeiteten und Erreichten, Aufbau von Hoffnung und Zuversicht sowie Fördern des „Selbst-Expertentums“, Wahrnehmen, Ansprechen und „Aushalten“ der mit dem Ende der Gruppe verbundenen Gefühle (Verlassenheitsängste, Enttäuschung, Wut, Trauer); Gegebenenfalls auch die Klärung der Notwendigkeit einer Weiterbehandlung für einzelne Teilnehmer.

Allgemeiner Rahmen

Hilfreiche **Arbeitsmaterialien** eines Gruppentherapeuten:

- Flipchart
- Stifte (verschiedene Farben)
- Karteikarten und Kugelschreiber
- farbiges Papier
- Briefumschläge
- Klebezettel
- Skills! (Igelball, Ammoniak usw.)
- Seile
- Kleiner Ball (kann beim Blitzlicht verwendet werden)

Orientierungsrunde

Die Runde bietet den Teilnehmern die Möglichkeit, sich aus dem Alltag heraus gut in die Gruppensitzung einzufinden und anzukommen. Eine Orientierungsrunde soll es den Teilnehmern erleichtern, sich auf die Gruppenarbeit einzulassen. Die Reihenfolge, wann wer spricht, kann in unterschiedlichen Varianten durchgeführt werden. Es sollte jeder die gleiche Möglichkeit zum Sprechen haben. Dabei gilt aber: jeder Teilnehmer soll etwas sagen, aber alles was er einbringt ist freiwillig! Bezüglich der Durchführung einer solchen Eröffnungsrunde sind verschiedene Varianten möglich, jedoch sollten Sie das Vorgehen über die Stunden hinweg relativ gleich lassen. Klassische Fragen für eine Orientierungsrunde sind z.B.:

„Was haben Sie seit der letzten Sitzung für sich erreichen können?“
„Wie ist es Ihnen mit Ihrem Ziel aus der letzten Gruppenstunde/ dem Selbstmanagementbogen ergangen?“
„Was war eine besonders schöne Erfahrung/ Erlebnis/ Moment seit der letzten Sitzung?“
(hier die „Momente der Lebensfreude“ einbringen, werden folgend noch erklärt)
„Wünschen Sie sich Unterstützung durch die Gruppe?“
„Wie geht es Ihnen gerade?“

Die Teilnehmer können so in der Orientierungsrunde eine kurze Einschätzung über ihr aktuelles Befinden geben. Als Therapeutin können Sie dabei durch vorsichtiges Nachfragen immer wieder den Fokus auf vorliegende Emotionen legen, wenn diese nicht benannt werden. Grundsätzlich ist es wünschenswert, wenn die Teilnehmer im Verlauf immer differenzierter über das Befinden und mögliche Auslöser berichten können.

„Momente der Lebensfreude“

Die Bögen „Momente der Lebensfreude“ kommen in den ersten sechs Kursstunden und der Kursstunde „Raus ins Leben“ zum Einsatz. Die Bögen sind ab der dritten Kursstunde thematisch auf die einzelnen Themen abgestimmt und werden von den Teilnehmern während der Kursstunden ausgefüllt. Unten auf jedem Bogen werden die Teilnehmer auch angeregt, eigene Momente der Lebensfreude aufzuschreiben. Die Vorstellung der Highlights und der persönlich entdeckten Momente der Lebensfreude schaffen zu Beginn der Kursstunden eine positive Einstimmung. Der Sinn der Bögen liegt aber auch darin, dass die Teilnehmer kleine Momente des Glücks wieder neu in ihrem Leben entdecken und auch bewusst genießen können. Sie merken oft sehr schnell, dass Momente des Glücks meist nichts kosten, im alltäglichen Leben überall zu entdecken sind und ihre Lebensqualität verbessern. Der siebte und letzte Bogen wird in der Stunde „Raus ins Leben“ ausgeteilt. Er ist inhaltlich identisch mit dem ersten Bogen und wird nicht eingesammelt. Die Teilnehmer vergleichen ihn mit ihrem eigenen Bogen aus der ersten Kursstunde und können so für sich entdecken, wie sich ihr Empfinden für Momente der Lebensfreude verändert und entwickelt hat.

Abschlussrunde

Idealerweise sollte eine Gruppe auch mit einer Abschlussrunde enden. Die Runde soll dazu dienen, die Stunde für sich zu bilanzieren, Abstand zu Themen zu gewinnen und wieder gut in den Alltag zurückzufinden. Eine Leitfrage könnte sein:

„Was hat mich heute bewegt?“
„Was nehmen Sie für sich heute aus der Gruppe mit?“
„Welches Ziel möchte ich bis zur nächsten Kursstunde erreichen?“
„Gibt es noch etwas, was ich der Gruppe sagen möchte?“
„Was können Sie heute noch tun, dass es für Sie leichter wird?“

Auch eine sehr hilfreiche Sitzung kann belastend gewesen sein und entsprechende Gefühle ausgelöst haben.

Stundenübersicht

1. Einführungsstunde

Die Teilnehmer lernen sich gegenseitig kennen, vereinbaren feste Gruppenregeln und erhalten Informationen über Inhalt und Ablauf des Kurses. Sie werden darüber informiert, wie Gesundheits- und Lebenskompetenzen entwickelt und verbessert werden können und setzen sich mit dem Begriff der Salutogenese auseinander. Erste Ziele für das Training werden gesetzt und die verschiedenen Bedürfnisse und Ängste der Teilnehmer angesprochen.

2. PNI

Die zweite Kursstunde widmet sich dem Thema Psychoneuroimmunologie. Den Teilnehmern werden aktuelle Erkenntnisse aus der PNI-Forschung vorgestellt, sowie der Zusammenhang zu rheumatischen Erkrankungen. Das Ziel dieser Kursstunde besteht darin, den Teilnehmern ein bio-psycho-soziales Krankheitsmodell vorzustellen, den Zusammenhang zwischen Körper und Psyche zu verdeutlichen, um so eine mögliche Änderungsmotivation zu fördern. Anschließend bekommen die Teilnehmer den Raum, um über die erhaltenen Informationen zu diskutieren und ihre Gesundheitsziele weiter anzupassen.

3. Ernährung

Den Teilnehmern wird der aktuelle Stand der Forschung zum Thema Ernährung bei Rheuma vorgestellt und der Zusammenhang zur PNI herausgebildet. Die Teilnehmer sollen dabei ihr eigenes Ernährungsverhalten reflektieren und die Möglichkeit bekommen, sich über eigene Erfahrungen auszutauschen. Im zweiten Teil der Stunde werden sich die Teilnehmer dann mit dem Thema Genuss beschäftigen und mögliche Hindernisse beim Genießen reflektieren.

4. Bewegung

Die vierte Kursstunde thematisiert die Bedeutung von Bewegung für die Gesundheit. Die Teilnehmer haben anhand des Selbstmanagementbogens ihr Bewegungsverhalten reflektiert und bereits mögliche Gründe für mangelnde Bewegung bedacht. Darüber hinaus bekommen die Teilnehmer aktuelle Informationen zum Thema Bewegung mit Rheuma, wodurch auch eventuelle Befürchtungen einer krankheitsbedingten Bewegungsschwäche minimiert werden können. Die Zusammenhänge werden in der Gruppe differenziert analysiert. Die Teilnehmer setzen sich Ziele, um ihr Bewegungsverhalten zu optimieren.

5. Schlaf

Den Teilnehmern wird vermittelt, warum guter Schlaf essentiell für ein gesundes Leben ist. Sie erlernen Techniken der Schlafhygiene, die sie eigenständig umsetzen sollen. Auch in dieser Stunde erhalten die Teilnehmer psychoedukative Informationen zum besseren Verständnis und Abbau von Mythen über den perfekten Schlaf.

6. Stressbewältigung

Die sechste Kursstunde widmet sich dem Thema Stress und seinen Auswirkungen auf Körper, Geist und Seele. Anhand der durchgeführten Stresstests können die Teilnehmer einschätzen, wie stark sie selbst durch Stress belastet sind und welche körperlichen, geistigen und seelischen Auswirkungen der Stress bei Ihnen zeigt. Sie setzen sich mit den Themen Selbst- und Zeitmanagement auseinander und lernen weitere Möglichkeiten kennen, mit Stress konstruktiv umzugehen.

Stunden 7 bis 11 – der offene Thementeil

Die offenen Stunden sollten als festen Rahmen die Orientierungsrunde und die Abschlussrunde behalten. Jedoch ist die inhaltliche Ausrichtung der Stunden freier. Die Orientierungsrunde kann aber dafür genutzt werden, um mögliche Anliegen der Teilnehmer für die Stunde zu sammeln. Im offenen Anteil verändert sich das Verhalten des Therapeuten von der anfänglichen Expertenrolle in Richtung einer zunehmenden Modellfunktion und Identifikationsfigur, tritt jedoch insgesamt mehr in den Hintergrund zugunsten des eigentlichen Gruppenprozesses. Die zugrundeliegende Auffassung ist, dass Gesundheit nicht von vermeintlichen Experten für die jeweiligen Menschen sichergestellt werden kann, sondern selbst aktiv gestaltet werden muss. Die Interaktion der Gruppenteilnehmer untereinander im Hier und Jetzt wird deshalb zum zentralen Inhalt der Gruppenstunden. In der Arbeitsphase werden gezielt einzelne Bausteine, Bilder und “Narrative” im Sinne eines „Werkzeugkoffers“ genutzt, um psychische Mechanismen für die Patienten plastisch zu illustrieren und transparent zu machen, wenn sich diese spontan zeigen. In dieser Phase wird Bekanntes wiedererlebt und verstanden, Neues erlebt und ausprobiert. Diese Phase ist, im Vergleich zur edukativen Phase, weniger strukturiert. Im Mittelpunkt steht die Gruppeninteraktion, die Art der entstehenden Beziehungen sowie das Beobachten, Ansprechen und gemeinsame Verstehen der Interaktionen innerhalb und außerhalb der Gruppe. Das Erleben bisheriger Beziehungserfahrungen im Hier und Jetzt der Gruppe und dessen Reflektion führt über ein neues Verständnis zu einem veränderten emotionalen Zugang des Patienten zu sich selbst.

In einer Gruppe kommen unterschiedlichste Menschen in ihrer jeweiligen Eigenart zusammen und bilden miteinander eine gemeinsame Gruppenmatrix aus. Im Gruppenprozess kommt es zu Aha-Effekten, dem Wiedererkennen des eigenen Erlebens in der Erzählung der anderen aber auch zu Brüchen, Konfrontation und schwieriger Interaktion. Damit werden oft lange verschüttete oder somatisch fixierte Erfahrungen aktualisiert und einer Bearbeitung zugänglich gemacht. In der gemeinsamen Gruppenarbeit entwickeln die Teilnehmer nach und nach ein Gefühl von Vertrautheit und wagen es, sich mehr oder weniger in ihrem Erleben, ihrem Schmerz und ihrer Not zu öffnen. Persönliche und schamhafte Themen können angesprochen werden. Leid und Trauer mit den anderen geteilt werden. Das Gefühl von Hilflosigkeit angesichts schicksalhafter Ereignisse, Krankheit und Not kann möglicherweise einem Empfinden von Selbstwirksamkeit weichen. Die Therapeuten sorgen währenddessen für eine wohlwollende, haltgebende Atmosphäre und für die Einhaltung der vereinbarten Regeln. Der Wunsch an die Gruppe besteht darin, so frei wie möglich Gedanken, Gefühle, Ideen oder auch Träume mitzuteilen. Die Therapeuten machen selber keine inhaltlichen Vorgaben, sondern

vertrauen darauf, dass die für die Gruppe wichtigen Themen von den Teilnehmerinnen zum gegebenen Zeitpunkt von ihnen selbst artikuliert werden. Sie dürfen aber dabei aber gern an verschiedenen Übungen aus dem Werkzeugkasten gemeinsam ausprobieren und emotionales Erleben fördern und klären.

12. Raus ins Leben

In der Abschlussstunde reflektieren die Teilnehmer, was ihnen das Training gebracht hat, welche Ziele sie erreicht haben und wie sich ihr Verständnis von Gesundheit und Krankheit veränderte. Sie vergegenwärtigen sich noch einmal ihre Ressourcen und schnüren für sich ein „Ressourcenbündel“ für die Zukunft. Besprochen wird, welche Ziele die Teilnehmer weiterverfolgen wollen. Zur Motivation verfassen sie einen „Brief an sich selbst“.

13. und 14. Sitzung Nachhaltigkeitssitzung

Die beiden Nachhaltigkeitssitzungen im Abstand von 4 Wochen sind Teil der Transferphase und sollen das Ausschleichen der Gruppenintervention und den Übergang in den Alltag unterstützen. Der Fokus soll in diesen Stunden noch einmal auf die Bewältigung und Akzeptanz möglicher Hindernisse und Schwierigkeiten bei der Umsetzung der gewählten Ziele liegen. Als Therapeut sollten Sie auch immer wieder die Akzeptanz der Eigenverantwortlichkeit betonen und die Motivation zur eigenständigen Weiterarbeit über die Gruppe hinaus fördern. Dazu bietet es sich auch an, bisherige Veränderungen und Erfolge hervorzuheben und den Teilnehmern Hoffnung und Zuversicht zu vermitteln. Es kann aber auch bei einzelnen Teilnehmern notwendig sein, eine einzeltherapeutische Weiterbehandlung abzuklären und ggf. diese entsprechend im 4-Augen-Gespräch zu empfehlen

15. Abschlusssitzung

Das Ende dieser Gruppe soll bewusst gestaltet („zelebriert“) werden und den Teilnehmern die Möglichkeit bieten, die Gruppe in einer für sie stimmigen Art und Weise zu beenden. Dies beinhaltet neben der Reflexion und einem Feedback natürlich auch die Verabschiedung der Gruppe sowie von einzelnen Menschen. Für manche Teilnehmer kann ein Abschied eine große emotionale Herausforderung sein und es können intensive Gefühle ausgelöst werden, was von Ihnen als Gruppenleiter berücksichtigt werden kann. „Die Beendigung kann Licht auf frühere, aktuelle und spätere Aspekte werfen, die mit Trennung, Autonomie, Verlust und Bindung zusammenhängen.“ (Novick & Novick). Es sollte allen Teilnehmern ausreichend Zeit und Raum zur Verfügung gestellt werden, um die aufkommenden Gefühle zum Ausdruck bringen zu können. Durch einen Abschied werden die entstandenen Bindungen und das Erfahren von Nähe deutlich gemacht. Ein bewusst erlebtes Trennen ermöglicht auch die Verarbeitung früherer negativer Trennungserfahrungen (S. Freud).
Wichtig ist auch, dass die Teilnehmer miteinander klären, ob und wie sie weiterhin in Kontakt bleiben wollen. Das Ziel der letzten Sitzung liegt in dem bewussten Erleben der emotional-

kognitiven Bedeutung des Endes der Gruppenintervention. Es geht um die Verdeutlichung des Erreichten und des noch Anstehenden. Um die Internalisierung einer Zukunftsperspektive.
„Was wir Anfang nennen, ist oft das Ende. Und ein Ende machen heißt einen Anfang machen. Das Ende ist unser Ausgang.“ (T.S. Eliot)

Abgrenzung zum unveröffentlichten Trainermanual:

Die eingesetzten Techniken beinhalten einheitliche und flexibel anpassbare Instrumente, Übungen oder Rituale. In einem Trainermanual werden die einzelnen Stunden, Themen und Aktionen beschrieben und standardisiert aufbereitet. Weiterhin sind darin enthalten:

- Die Fragebögen zum Selbstmanagement
- Die Fragebögen zu den Momenten der Lebensfreude
- Entspannungs-, Achtsamkeits- und Atemübungen
- Übersicht über die anfallenden psychometrischen Messungen im Verlauf der Gruppe
- Die Stundenprotokolle

Zusätzlich enthält das Trainermanual einen „Werkzeugkasten“ für Übungen und Vorschläge für Trainingseinheiten, die je nach Bedarf oder Bedürfnis von Gruppe und Therapeut ausgewählt und eingesetzt werden können. Dadurch werden einheitliche Standards mit patientenorientierter und problemnaher Individualität verknüpft. Das globale Konzept kann begegnungsnah und situationsbezogen modifiziert umgesetzt werden.

Vertiefende Informationen aus der Psychoneuroimmunologie

Stunde 2: Vertiefende Information zur Psychoneuroimmunologie

1. Psychoneuroimmunologie und der Aufbruch in eine neue Medizin
2. *sickness behavior*
3. TH1/TH2-Dichotomie
4. Funktionsstörungen des Stresssystems und Entzündung
5. Perspektivwechsel und Salutogenese
6. Salutogenese – Kohärenzgefühl – Empowerment

Psychoneuroimmunologie und der Aufbruch in eine neue Medizin

In den letzten drei Jahrzehnten konnte eindrucksvoll gezeigt werden, dass Psyche, Nervensystem, Hormonsystem und Immunsystem keine für sich allein stehenden Funktionssysteme darstellen, sondern durch wechselseitige Interaktionen miteinander verbunden sind (1). Die Psychoneuroimmunologie (PNI) als relativ junger Zweig der psychosomatischen Medizin beschäftigt sich mit der Frage, wie psychische und psychosoziale Faktoren durch Veränderungen von Nerven-, Hormon und Immunsystem auf Gesundheit und Krankheit einwirken (2).

Die zweite Stunde des Interventionsprogrammes kann dazu dienen, den Gruppenmitgliedern solche Verbindungen im Zusammenhang mit für sie relevanten Körperfunktionen zu veranschaulichen. Damit sollen Impulse zu einer neuen Denkweise gegeben werden, in der die Menschen selbst zum Hauptakteur ihrer Gesundheits- und Lebenskompetenzen werden.

Wir stehen am Aufbruch in eine neue Medizin. Die Psychoneuroimmunologie sieht sich derzeit einem Paradigmenkonflikt gegenüber, in der das bisherige biomedizinische auf das bio-psycho-soziale Paradigma stößt (3). Ersteres gründet aus einer mechanistischen Perspektive heraus auf einem Reduktionismus und Dualismus, indem einerseits versucht wird, komplexe Phänomene durch Gesetze der Naturwissenschaften zu erklären und andererseits Körper und Geist als voneinander unabhängig betrachtet werden. Letzteres hingegen beruft sich auf die Systemtheorie, indem davon ausgegangen wird, dass es in der Natur einen Verband aus hierarchisch zusammengestellten Systemen gibt, die auseinander hervorgehen (emergent sind) und in ihrer Hierarchie zunehmend komplexer werden. Solche lebende Systeme sind nicht passiv, sondern interpretieren ihre Umgebung im Sinne aktiver Bedeutungszuweisung (4).

Obwohl das biomedizinische Paradigma insbesondere im akutmedizinischen Bereich sehr erfolgreich ist und die gesundheitliche Versorgung maßgeblich verbessern konnte, gewinnt es seine Erkenntnisse vor allem dadurch, dass es den Menschen als Maschine sieht – statisch, passiv und ohne Leben, die Klinik scheint dabei gleich einer Reparaturwerkstätte mit direkter Anbindung an die Industrie. Die in der Akutmedizin so erfolgreiche biomedizinische Perspektive weist im Bereich der chronischen Erkrankungen erhebliche Schwierigkeiten auf.

Autoimmunerkrankungen, Schmerzsyndrome, Krebs und Depressionen entstehen mitunter in der Beziehungswelt von Menschen und können auch dort erkannt und verändert werden. Nur unter Berücksichtigung der psychosozialen Realität der Patienten, die unweigerlich mit dem körperlichen Erleben verknüpft ist, kann eine adäquate Behandlung realisiert werden. Dementsprechend soll das biomedizinische Modell nicht aufgegeben, sondern um den Ansatz eines bio-psycho-sozialen Modells erweitert werden. Am Horizont sehen wir eine Medizin, in der es um den Menschen als Subjekt geht, dessen Beziehungserleben und kulturelle Einbettung Einfluss auf die Erkrankung und vice versa haben und in der diese komplexen Verbindungen als dynamische Prozesse verstanden werden.

Das Pionierwesen der PNI liegt in einem Life-Science-Ansatz, der uns der Vision einer ganzheitlichen Medizin dadurch näher kommen lässt, dass er weiche, subjektive Daten (wie jene des psychosozialen Erlebens) mit einer harten, laborchemischen Datenlage in Verbindung bringen kann (5). In diesem Sinne liegt das klinische Augenmerk der gegenwärtigen psychoneuroimmunologischen Forschung vor allem auf drei Bereichen, die für das Zusammenspiel zwischen anhaltender psychischer Belastung, Immunaktivität und Krankheitsentstehung maßgeblich sind (6):

- *sickness behavior*
- TH1/TH2-Dichotomie
- Funktionsstörungen des Stresssystems

sickness behavior

Das *sickness behavior* gilt als ein Schlüsselphänomen psychoneuroimmunologischer Zusammenhänge (7) und zeichnet sich durch die bahnbrechende Erkenntnis aus, dass alle Körpersysteme gleichermaßen über gemeinsame Rezeptoren und über Moleküle verfügen, die an diese binden. Somit geht man von einer Art „gemeinsamer biochemischer Sprache“ aus, die es Gehirn, Psyche und Immunsystem erlaubt, in einem kontinuierlichen psychosomatischen Austausch zu stehen. Eindrucksvoll lässt sich dies an den Symptomen veranschaulichen, die mit dem Durchmachen einer Infektionskrankheit wie beispielsweise einer Erkältung einhergehen: die gedrückte Stimmung und die Erschöpfung, aber auch der soziale Rückzug sowie Schlafprobleme oder Appetitlosigkeit – alles, was klinisch bisher als „unspezifische Schwäche“ gedeutet wurde, kann nun als immunologisch vermittelte, strategische „Depression“ im Sinne einer Anpassungsleistung des Körpers verstanden werden. Das Immunsystem gleicht dabei einem sechsten Sinn (8) mit der Fähigkeit, Gefahren wie Viren und Bakterien wahrzunehmen, die unseren übrigen Sinnesorganen verschlossen bleiben, und über die Verbindung zum Nervensystem ein adäquates Verhalten zu initiieren mit dem Ziel, unsere Kräfte zu bündeln, sodass die Krankheitserreger bekämpft und unser inneres Gleichgewicht wiederhergestellt werden können. Das *sickness behavior* ist dementsprechend Teil eines Selbstheilungsprozesses.

Die biologische Seite der psychischen Phänomene, wie sie beispielsweise beim *sickness behavior* auftreten, ist eine genauere Betrachtung wert. In Form von weißen Blutkörperchen und der von ihnen produzierten Stoffe (u.a. Zytokine, siehe unten) zeichnen sich Akteure des Immunsystems ab, die zur Entstehung und Aufrechterhaltung verschiedenster Krankheiten richtungsweisend sind und deshalb im Folgenden überblicksartig vorgestellt werden sollen.

TH1/TH2-Dichotomie

Eine besondere Rolle kommt in der PNI den T-Helferzellen zu. Die T-Helferzellen sind eine Untergruppe der T-Lymphozyten und damit der weißen Blutkörperchen. Sie gehören zu einer Gruppe von Zellen, die für die spezifische Immunität des Menschen verantwortlich sind und hochwirksam auf eintreffende Antigene (körperfremde und damit potenziell gefährliche Stoffe) reagieren können. Grundsätzlich kann zwischen T-Helferzellen Typ 1 und T-Helferzellen Typ 2 (TH-1- und TH-2-Zellen) unterschieden werden, je nachdem, welche Stoffe sie produzieren. Diese Stoffe, auch Zytokine genannt, sind Moleküle, die von verschiedenen Zellen produziert werden und im Sinne der gemeinsamen Biochemie auch von verschiedenen anderen Systemen erkannt werden können, indem sie an die entsprechenden Rezeptoren binden. Zeichnet man das Bild der Sprache weiter, so stellen Zytokine sozusagen einzelne Wörter dar, die in Verbindung mit weiteren Zytokinen zu komplexen Kommunikationsmustern werden. Diese Kommunikationsmuster, die letztlich Sätze und ganze Botschaften bilden, dienen dem Austausch zwischen Nerven-, Hormon- und Immunsystem untereinander (9). Die beiden Untergruppen von T-Zellen stellen grob skizziert so etwas wie gegensätzliche Reaktionslagen des Organismus dar, wenn es zu einer Immunaktivierung kommt, und hemmen sich gegenseitig. Auch, wenn die Zusammenhänge durch verschiedenste Regulationsschleifen komplex sind, so lassen sich bestimmte Phänomene durch die Annahme erklären, dass eine TH-1-Aktivierung mit einer entzündungsförderlichen Wirkung einhergeht. Dagegen ist eine TH-2-Aktivierung mit einer eher entzündungshemmenden Wirkung verbunden (6).

Die Entscheidung darüber, welcher Aktivierungsweg gewählt wird, hängt von mehreren Systemebenen ab, in deren Zusammenhang das Stresssystem eine zentrale Rolle spielt. Deshalb soll dieses im Folgenden kurz umrissen werden.

Funktionsstörungen des Stresssystems und Entzündung

Beim Auftreten von psychischem Stress kommt es über eine Funktionsveränderung des limbischen Systems zur Aktivierung folgender zwei Komponenten (10)

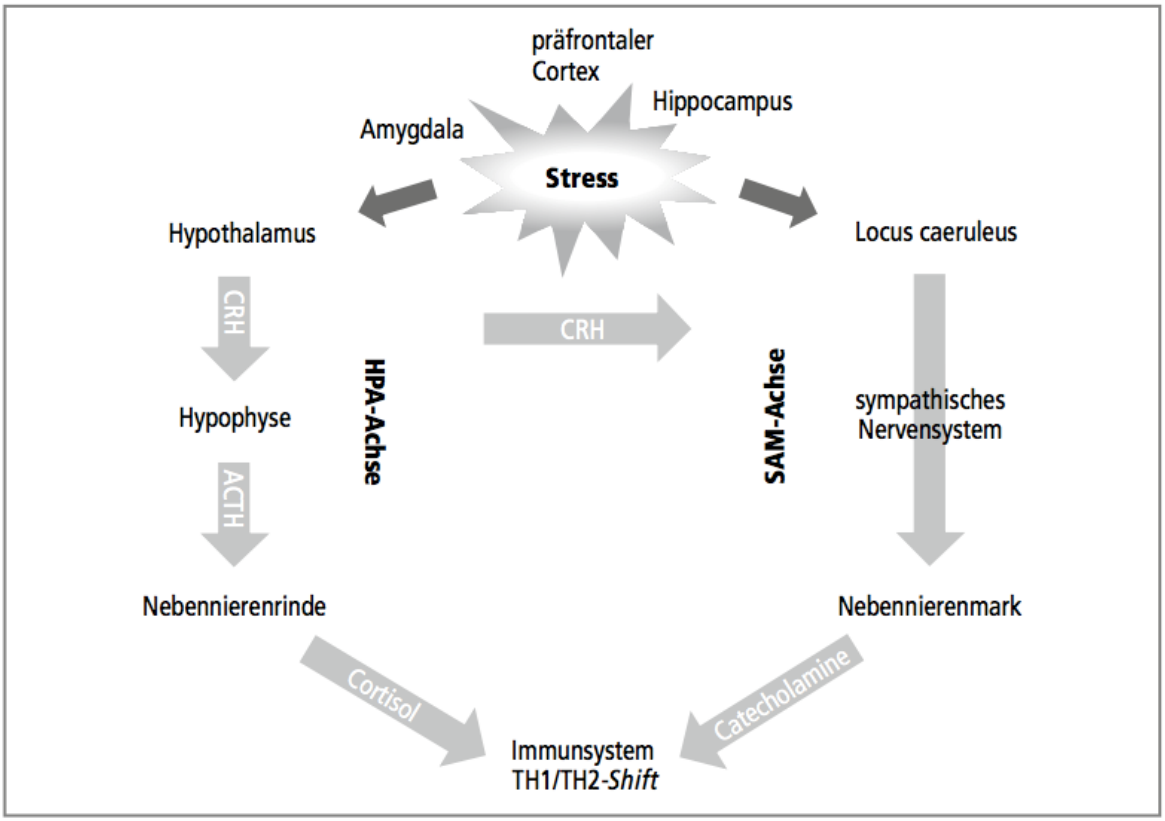


Abbildung (11): Bestandteile des Stresssystems und ihre Verbindungen zum Immunsystem

- HPA-Achse (**H**ypothalamus **p**ituitary **a**drenal axis):
  Im Hypothalamus befinden sich Nervenzellen, die bei entsprechender Stimulation Corticotropin-releasing-Hormon freisetzen (CRH), welches zur Abgabe von verschiedenen Hormonen aus der Hypophyse führt. Besonders hervorzuheben ist dabei das adrenocorticotrope Hormon (ACTH), welches zur Abgabe von Cortisol aus der Nebenniere führt und damit zentral auf die Regulation von Entzündungsprozessen einwirkt.

- SAM-Achse (**s**ympathische **a**dreno**m**edulläre Achse):
  Hier kommt es ausgehend von catecholaminergen Neuronen des Locus caeruleus im Hirnstamm zu einer Aktivierung des sympathischen Nervensystems. Das sympathische Nervensystem bewirkt die Freisetzung von Adrenalin und Noradrenalin (Catecholaminen) aus dem Nebennierenmark.

Beide Systeme haben in Form ihrer hormonellen Produkte signalgebenden Charakter auf das Immunsystem, indem sie nicht zuletzt mitgestalten, in welchem Ausmaß es zu einer Aktivierung von TH1-Zellen oder TH2-Zellen kommt. Wird der Körper nämlich durch äußere oder innere Reize akut gestresst, kommt es innerhalb weniger Sekunden zu einer Aktivierung der SAM-Achse, die uns bestmöglich gegenüber einer möglichen Gefahr wappnet, indem sie überlebenswichtige Systeme in Gang setzt und beispielsweise Herzfrequenz und Blutdruck

durch die ausgeschütteten Catecholamine erhöht. Zudem wird dadurch die TH-1-Immunaktivität angeregt, wie man an entsprechenden Anstiegen entzündungsförderlicher Zytokine wie Interleukin-1β und Tumor-Nekrose-Faktor-α messen kann (12). Auf diese Weise entsteht sozusagen ein immunologischer Abwehrwall, um bei einer tatsächlichen Schädigung des Körpers sofort reagieren zu können (13).

Die entstehende Entzündung im Rahmen der Stressreaktion birgt jedoch auch Gefahren in sich. So überlebensnotwendig sie kurzfristig ist, so gefährlich wird sie auf langfristige Sicht, weil anhaltende Entzündungsprozesse zur Schädigung eigener Körperzellen führen können. Insgesamt haben anhaltende Entzündungsprozesse einen negativen Effekt auf den Immunschutz (14). Aus diesem Grund kommt es in weiterer Folge zu Gegenregulationsmechanismen, um die erhöhte Entzündungsaktivität zum Schutz des Organismus wieder zu drosseln. Zu diesen Gegenregulationsmechanismen gehört neben einer schnellen Aktivierung des parasympathischen Anteiles des autonomen Nervensystems (also dem Vagus-Nerv als Gegenpart zum SAM-System, auch „inflammatorischer Reflex“ genannt (15)) eine Aktivierung der HPA-Achse. Das von der HPA-Achse freigesetzte Cortisol wirkt immunmodulierend, indem es die entzündliche TH1-Immunität senkt und die entzündungshemmende TH2-Immunität erhöht. Dieser Prozess wird als TH1/TH2-Shift bezeichnet und als ein immunologischer Schutz vor den gefährlichen Folgen stressbedingter Entzündungsanstiege angesehen (16).

All diese Überlegungen helfen uns zunehmend, Krankheitsbilder zu verstehen, die mit einer Funktionsstörung des Stresssystems verbunden sind: die Gruppe der Entzündungskrankheiten. Wenn nämlich aufgrund von langanhaltenden entzündlichen Reaktionen im Körper oder durch chronischen psychosozialen Stress wie im Rahmen von Traumatisierungen die HPA-Achse als Schutzmechanismus über Gebühr beansprucht wird (Hypercortisolismus), dann kommt es zu einer Art „Crash“ im Immunsystem (17), der von einer Erschöpfung der HPA-Achse gekennzeichnet ist. Einerseits wird dabei letztlich weniger Cortisol freigesetzt (Hypocortisolimus), andererseits stumpft der Organismus hinsichtlich des doch freigesetzten Cortisols ab (Glukokortikoidresistenz). Beide Teilaspekte führen dazu, dass eine ungenügende Cortisolwirkung den Körper nicht mehr adäquat vor einer überschießenden oder langanhaltenden Entzündungsaktivität schützen kann (1), was langfristig zu schweren Schädigungen des Organismus durch die ungebremste TH1-Immunität führen kann. Über die genaueren Bedingungen dieses Umschwungs in der Cortisolproduktion und –wirksamkeit kann derzeit nur gemutmaßt werden; jedoch stellt der Hypocortisolismus ein spezifisches Merkmal von „stressassoziierten Erkrankungen“ dar, zu denen auch Autoimmunkrankheiten gezählt werden. Dabei deutet einiges darauf hin, dass die Grundlagen für ein erschöpftes Stresssystem bereits in der frühen Kindheit, wenn nicht gar schon im Mutterleib geschaffen werden könnten (18). Der Grund dafür ist, dass die HPA-Achse bei der Geburt noch nicht fertig entwickelt und deshalb besonders anfällig für akute und chronische Belastungen ist (19). Eindrucksvoll lässt sich mittlerweile belegen, dass Misshandlungen in der Kindheit wie beispielsweise Zurückweisung, ein überstrenger Erziehungsstil oder körperlicher und sexueller Missbrauch zwanzig Jahre später mit erhöhten Entzündungswerten assoziiert sind

(20) sowie auch speziell mit dem Risiko in Verbindung stehen, an einer Autoimmunkrankheit zu erkranken (21).

Perspektivwechsel und Salutogenese

Die Psychoneuroimmunologie lässt uns nicht nur pathogenetische Zusammenhänge verstehen, sondern weist durch ihre Befunde auch den Weg in eine salutogenetische Richtung, in der die Menschen durch Förderung ihrer Gesundheits- und Lebenskompetenzen in der Lage sind, ihr körperliches wie auch psychisches Wohlergehen aktiv mitzugestalten.
Große Metaanalysen bestätigen konsistent positive Zusammenhänge zwischen Optimismus und körperlicher Gesundheit einschließlich dafür maßgeblicher Immunfaktoren (22). Neben einer optimistischen Einstellung haben auch positive Gefühle einen Einfluss auf den Körper. Zum Beispiel können positive Affekte über die Immunaktivität stressbedingte Entzündungsvorgänge reduzieren (24). Auch soziale Unterstützung durch Familie und Freunde geht mit gesundheitsförderlichen Veränderungen des Herz-Kreislauf- und Hormonsystems einher (25) und wirkt sich zudem auf das Gleichgewicht zwischen TH-1-und TH-2-Immunität aus, was wiederum letztlich der Gesundheit dient. Abgesehen von den Wirkmechanismen dieser Zusammenhänge gibt es auch erste hoffnungsvolle Befunde, dass all diese Faktoren und die damit in Verbindung stehenden Effekte auf das Immunsystem und die Entzündungsaktivität durch entsprechend gezielte Interventionen positiv beeinflussbar sind (23).

Salutogenese – Kohärenzgefühl – Empowerment

Das Programm PETRA basiert neben der PNI auch auf dem Konzept der Salutogenese nach Antonovsky. Der israelisch-amerikanische Medizinsoziologe Aaron Antonovsky (1923–1994) prägte den Ausdruck in den 1970er Jahren als komplementären Begriff zur Pathogenese. Nach dem Salutogenese-Modell ist Gesundheit nicht als Zustand, sondern als Prozess zu verstehen. Antonovsky erklärte die Existenz von Widerstandsressourcen, welche in Situationen aller Art zur Unterstützung der Bewältigung von Stressoren und das durch sie hervorgerufene Spannungserleben eingesetzt werden können. Ins Zentrum seiner Antwort auf die Frage „Wie entsteht Gesundheit?“ stellt Antonovsky das „Kohärenzgefühl“ (Verstehbarkeit, Handhabbarkeit, Sinnhaftigkeit). Menschen, die ein stark ausgeprägtes Kohärenzgefühl haben, können mit Stress und Belastungen umgehen, ohne dass ihre Gesundheit beeinträchtigt wird. Durch die erfolgreiche Bewältigung von Belastungssituationen erleben diese Menschen sich selbst darüber hinaus als kompetent, was wiederum ihrer Gesundheit zuträglich ist. Gesundheit und Krankheit sind für Antonovsky sowohl von Subjektivität geprägte Erlebnisse als auch von objektiven Faktoren bedingte Zustände, deren Ausprägung auf einem Gesundheits-Krankheits-Kontinuum gedacht werden kann. Bei jedem Menschen können wir gesunde und kranke Aspekte feststellen, solange er lebt. Der Fokus des Gruppenprogramms liegt also nicht auf Problemen und Unstimmigkeiten, sondern auf Kohärenz und Stimmigkeit, nicht auf Vermeidungszielen, sondern auf attraktiven Gesundheitszielen, nicht auf den Defiziten, sondern auf den individuellen Ressourcen der Teilnehmer. Erreichen will das

Gruppenprogramm seine Ziele mit Strategien und Maßnahmen des Empowerments. Also Maßnahmen, die geeignet sind, den Grad an Autonomie und Selbstbestimmung im Leben der Teilnehmer zu erhöhen und die es ihnen ermöglichen, ihr Leben eigenmächtig, selbstverantwortlich und selbstbestimmt zu gestalten. Empowerment bezeichnet dabei sowohl die Überwindung des subjektiven Gefühls der Macht- und Einflusslosigkeit wie auch die Möglichkeit, Gestaltungsspielräume und Ressourcen wahrzunehmen und diese zu nutzen. Dies wird im vorliegenden Programm auf vielfältige Weise entwickelt und trainiert. Man kann Empowerment in diesem Sinn auch als Befähigung zur Selbstkompetenz bezeichnen.

Literaturverzeichnis Informationsblock Psychoneuroimmunologie

1. Basedovsky HO, del Rey A. Physiology of psychoneuroimmunology: a personal view. Brain, Behavior, and Immunity. 2007;21:34-44.
2. Kiecolt-Glaser JK, McGuire L, Robles T, Glaser R. Emotions, morbidity, and mortality: New perspectives from psychoneuroimmunology. Annual Review of Psychology. 2002;53:83-107.
3. Schubert C. Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie. Stuttgart: Schattauer; 2015.
4. Von Uexküll TW, W. Wissenschaftstheorie: Ein bio-psycho-soziales Modell. In: Adler RH, Herrmann JM, Köhle K, Schonecke OW, Von Uexküll T, Wesiack W, editors. Uexküll Psychosomatische Medizin. 5. München: Urban und Schwarzenberg; 1996. p. 13-52.
5. Schubert C, Zänker KS, Schüßler G. Psychoneuroimmunologie. In: Köhle K, Wolfgang H, Joraschky P, Kruse J, Langewitz W, Söllner W, editors. Uexküll, Psychosomatische Medizin. 8. München: Elsevier; 2016. p. 65–75.
6. Schubert C. Psychoneuroimmunologie körperlicher Erkrankungen. In: Schubert C, editor. Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie. Stuttgart: Schattauer; 2015. p. 69-107.
7. Dantzer R, Kelley KW. Twenty years of research on cytokine-induced sickness behavior. Brain, Behavior, and Immunity. 2007;21:153–60.
8. Blalock JE, Smith EM. Conceptual development of the immune system as a sixth sense. Brain, Behavior, and Immunity. 2007;21:23–33.
9. Blalock JE. The Syntax of Immune-Neuroendocrine Communication. Immunology Today. 1994;15:504-11.
10. Tsigos C, Chrousos GP. Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis, Neuroendocrine Factors and Stress. Journal of Psychosomatic Research. 2002;53:865–71.
11. Schubert C. Psychoneuroimmunologie körperlicher Erkrankungen. In: Schubert C, editor. Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie. Stuttgart: Schattauer; 2011. p. 68.
12. Drago ş D, T ă n ă sescu MD. The Effect of Stress on the Defense Systems. Journal of Medicine and Life. 2010;3:10-8.
13. Nusslock R, Miller GE. Early-Life Adversity and Physical and Emotional Health Across the Life-span: A Neuroimmune Network Hypothesis. Biological Psychiatry. 2016;80:23–32.
14. Naugler WE, Karin M. The Wolf in Sheep's Clothing: The Role of Interleukin-6 in Immunity, Inflammation and Cancer. Trends in Molecular Medicine. 2008;14:109–19.
15. Tracey KJ. The inflammatory reflex. Nature. 2002;420:853–9.
16. Elenkov IJ, Chrousos GP. Stress, Cytokine Patterns and Susceptibility to Disease. Best Practice & Research: Clinical Endocrinology & Metabolism. 1999;13:583–95.
17. Van Houdenhove B, Van Den Eede F, Luyten P. Does hypothalamic-pituitary-adrenal axis hypofunction in chronic fatigue syndrome reflect a ‚crash' in the stress system? Medical Hypotheses. Medical Hypotheses. 2009; 72:701–5.
18. Karrow NA. Activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and autonomic nervous system during inflammation and altered programming of the neuroendocrine-immune axis during fetal and neonatal development: Lessons learned from the model inflammagen, lipopolysaccharide. Brain, Behavior, and Immunity. 2006;20:144–58.
19. Tarullo AR, Gunnar MR. Child maltreatment and the developing HPA axis. Hormones and Behavior. 2006;50:632–9.

20. Danese A, Pariante CM, Caspi A, Taylor A, Poulton R. Childhood maltreatment predicts adult inflammation in a life-course study. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2007;104:1319-24.
21. Dube SR, Fairweather D, Pearson WS, Felitti VJ, Anda RF, Croft JB. Cumulative childhood stress and autoimmune diseases in adults. Psychosomatic Medicine. 2009; 71:243–50.
22. Rasmussen HN, Scheier MF, Greenhouse JB. Optimism and physical health: a meta-analytic review. Annals of Behavioral Medicine. 2009;37:239-56.
23. Nes LS, Segerstrom SC. Positivfaktoren, Immunität und Psychotherapie. In: Schubert C, editor. Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie. 2. Stuttgart: Schattauer; 2015. p. 168-92.
24. Marsland AL, Pressman SD, Cohen S. Positive affect and immune function. In: Ader R, editor. Psychoneuroimmunology. 4. San Diego: Academic Press; 2007. p. 761-79.
25. Uchino BN, Uno D, Holt-Lunstad J. Social support, physiological processes, and health. Current Directions in Psychological Science. 1999;8:145-8.

Stunde 3: Vertiefende Informationen zum Thema Ernährung und PNI

Die Nahrungsaufnahme stellt einen zentralen Teil im Leben eines jeden Organismus dar und kann die Gesundheit sowohl fördern als auch beeinträchtigen. Speziell bei der rheumatoiden Arthritis kann eine gesunde Ernährung einen wichtigen Beitrag zur Salutogenese leisten. Ziel dieser Gruppenstunde ist die Auseinandersetzung mit einer gesundheitsförderlichen Ernährung und deren Zusammenhang mit der Gesundheit des Einzelnen sichtbar zu machen.

1. Allgemeines zur Ernährung
2. Ernährung und das Immunsystem
3. Ernährung und rheumatoide Arthritis
4. Besser ernähren mit rheumatoider Arthritis – wie geht das?

Allgemeines zur Ernährung:

Nahrungsaufnahme zur Erhaltung der Körpermasse und zur Bereitstellung von Energie ist eine jedem komplexen Organismus zu eigene Verhaltensweise. Art und Umfang der zu sich genommenen Nahrung entscheiden dabei häufig über deren gesundheitliche Auswirkungen. Der grundsätzliche Bedarf an Nahrung hängt hierbei von vielen Faktoren wie z.B. Gesundheit, Alter oder Geschlecht ab (1). Generell können bei der Nahrungszusammensetzung vier sogenannte **Makronährstoffgruppen** unterschieden werden, aus denen der Körper Energie gewinnt:

- **Kohlenhydrate:** Diese, auch als Saccharide bezeichneten, Stoffe umfassen Zucker- und Stärkemoleküle sowie Ballaststoffe und dienen dem Körper, vor allem dem Gehirn und den roten Blutzellen, als Energielieferanten. Der durchschnittliche Grundbedarf an Kohlenhydraten beträgt 100g pro Tag und macht somit nur rund 2% der totalen Energieaufnahme aus. Bei einer kohlenhydratfreien Diät ist der Körper in der Lage, sich Kohlenhydrate aus den Fettreserven des Körpers herzustellen (2).
  ***Beispiel*:** Kartoffeln, Weizenprodukte
- **Fette:** Bis auf die sogenannten essentiellen Fettsäuren, welche nicht aus der restlichen Nahrung hergestellt werden können, besteht kein unmittelbarer Bedarf nach Fett in der Nahrung. Bei den essentiellen Fettsäuren handelt es sich um die ungesättigten Fettsäuren Linolsäure (ω6) und α-Linolensäure (ω3), welche jeweils zu den Omega-6- und Omega-3-Fettsäuren zählen. Da die Vitamine E, D, K und A nur durch Fette löslich sind, ist auch für die Aufnahme dieser wichtigen Nahrungsinhaltsstoffe ein Fettanteil in der Nahrung nötig (2).
  ***Beispiel*:** Öl, Butter
- **Proteine:** Im Gegensatz zu Kohlenhydraten und Fetten sind Proteine für den Stoffwechsel des Körpers essentiell und tragen u.a. viel zum Wachstum des Körpers

in der Kindheit bei. Bei Erwachsenen ist aufgrund des konstanten Verlusts von körpereigenen Proteinen bei der Regeneration von Gewebe eine regelmäßige Versorgung mit Proteinen wichtig für die körpereigene Homöostase (2).
***Beispiel*:** Fleisch, Eigelb, Brokkoli

- ⇨ **Alkohol:** Aufgrund seiner hohen Energiedichte wird Alkohol ebenfalls zu den Makronährstoffen gezählt, allerdings besteht kein Bedarf nach Alkoholkonsum in der Nahrung (2). Manchen Formen von Alkohol, z.B. Rotwein, wird jedoch ein in Maßen positiver Effekt auf die Gesundheit nachgesagt (3).
  ***Beispiel*:** Bier, Spirituosen

Da Diäten mit >35-40% Fetten und >20% Proteinen mit einer höheren Inzidenz von chronischen Krankheiten assoziiert sind, wird eine Ernährung mit einer Energiebilanz von 55% Kohlenhydraten, 30% Fetten und 15% Proteinen empfohlen (2).
Zusätzlich zu den Makronährstoffen benötigt der menschliche Körper auch eine reguläre Zufuhr von sogenannten **Mikronährstoffen**. Diese lassen sich in zwei Hauptgruppen einteilen: - Vitamine und Mineralstoffe (4). Diese Mikronährstoffe kommen in variierender Konzentration und Zusammensetzung in so gut wie allen Lebensmitteln vor. Diese Nahrungsinhaltsstoffe besitzen folgende Eigenschaften:

- ⇨ **Vitamine**: Diese kann der Körper nicht selbst herstellen; eine Aufnahme durch die Nahrung ist also unumgänglich. Vitamine lassen sich in wasserlösliche und fettlösliche Vitamine einteilen. Obwohl die Vitamine in geringen Mengen wichtige Nahrungsbestandteile darstellen, besteht bei übermäßiger Einnahme vor allem bei fettlöslichen Vitaminen Vergiftungsgefahr; eine einseitige Ernährung birgt jedoch auch die Gefahr eines Vitaminmangels (5).
- ⇨ **Mineralien**: Mineralien werden unterteilt in Mengenelemente und Spurenelemente und tragen, von der Funktion der Nerven bis hin zum Knochenaufbau, viel zu den Körperfunktionen bei. Auch diese Elemente sind für den Menschen essentielle Nahrungsbestandteile, die bei Überdosierung ein Vergiftungsrisiko mit sich bringen (6). Auch hier herrscht jedoch die Gefahr einer Mangelernährung; das prominenteste Beispiel ist hier der in vielen Ländern der Welt verbreitete Jodmangel (2).

Ernährung und das Immunsystem

Das menschliche Immunsystem dient der Abwehr körperfremder Krankheitserreger zur Aufrechterhaltung der körpereigenen Homöostase. Verschiedene Zelltypen wie T- und B-Lymphozyten, Fresszellen (Makrophagen), natürliche Killerzellen (NK) und Granulozyten gehören zum Immunsystem und arbeiten im Ernstfall zusammen an der Bekämpfung der Krankheitserreger. Kommt es zu einer Infektion, verzeichnet sich ein Anstieg in Zahl und Aktivität der **körpereigenen Abwehrzellen** – z.B. **B- und T-Lymphozyten**, **Makrophagen** - sowie den proinflammatorischen (entzündungsfördernden) **körpereigenen Proteinen** wie z.B.

Interleukin 1 (**IL-1**), Interleukin 6 (**IL-6**) und Tumor-Nekrose-Faktor Alpha (**TNF-α**). Diese Proteine bezeichnet man als **Zytokine**. Da solche Ausnahmezustände des Immunsystems über längere Zeit schädlich für den Körper sein können, werden diese entzündungsfördernden Reaktionen nach dem Ende der Bedrohung wieder herunterreguliert (7). Dieses Reaktionssystem kann durch die Ernährung beeinflusst werden. Beispielsweise wirkt eine bestimmte Fettsäure über den Einfluss von Zytokinen in Fettzellen entzündlich (8). Auch die ungesättigten Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren haben einen wichtigen Einfluss auf das Immunsystem. Omega-6-Fettsäuren, welche überwiegend in pflanzlichen Ölen wie Sonnenblumen- oder Maiskeimöl vorkommen, erhöhen die Produktion proinflammatorischer Zytokine, während die in Fischöl, Walnüssen und Weizen gefundenen Omega-3-Fettsäuren entzündungshemmende Eigenschaften aufweisen. In einer Studie mit depressiven Patienten konnten erhöhte Entzündungswerte (IL-6- und TNF-α) sowie eine Steigerung der depressiven Symptome beobachtet werden, wenn deutlich mehr Omega-6- als Omega-3-Fettsäuren gegeben wurden (9). Dies unterstützt auch die Theorie, dass das Verhältnis von Omega-3 zu Omega-6 die Stärke der körperlichen Immunreaktion auf belastende Lebensereignisse beeinflusst (10), sowie die Annahme, dass Entzündungsreaktionen eine wichtige Verbindung zwischen Ernährung und Depressionen darstellen (11). Da es sich bei der rheumatoiden Arthritis um eine Autoimmunerkrankung handelt, bei der die Gelenke durch einen Überschuss an entzündlichen Zytokinen angegriffen werden, empfiehlt sich hier eine entzündungshemmende Diät.

Ernährung und rheumatoide Arthritis

Allgemein lässt sich sagen, dass ein Zusammenhang zwischen Mangelernährung und chronischen Entzündungsreaktionen existiert. Hierbei bedingen sich Mangelernährung und inflammatorische Reaktionen gegenseitig und verursachen einen Teufelskreis, der u.a. durch ernährungstherapeutische Maßnahmen durchbrochen werden kann. Hierbei eignen sich vor allem die Umstellung auf pflanzliche Lebensmittel wie Obst und Gemüse, insbesondere solches mit einem hohen Carotinoid- (z.B. Karotten, Brokkoli) und Flavonoidanteil (z.B. Äpfel, Tomaten) oder Vollkorn, da diesen eine antiinflammatorische Wirkung zugesprochen wird (12). Da viele Patienten aus dem rheumatischen Formenkreis an chronischem Übergewicht leiden, sollte diesen zudem evtl. eine Gewichtsreduktion nahegelegt werden. Diese sollte unter Berücksichtigung einer konstant bleibenden Körperzellmasse erfolgen (z.B. durch den Ersatz von Fett- durch Muskelgewebe), da ein rapider, unkontrollierter Masseverlust (Kachexie) mit körperlichen Einschränkungen einhergehen kann (12). Auch zwischen der jeweiligen Esskultur und der Entstehung von rheumatoider Arthritis (RA) besteht ein Zusammenhang. Die typische „westliche Diät“, welche sich durch einen hohen Prozentsatz an rotem Fleisch, Süssspeisen und *Fast Food* auszeichnet, wurde bereits mit erhöhten Entzündungswerten in Verbindung gebracht (13). Eine in den USA durchgeführte Studie zeigt, dass die „westliche Diät“ mit einem höheren Risiko einhergeht, an RA zu erkranken (14). Ca. 75% der RA-Erkrankten glauben an den Einfluss der Ernährung auf die Schwere ihrer Erkrankung, während 50% der RA-Patienten versuchen, ihre Umstände durch eine gezielte Einwirkung auf ihre Diät zu verbessern (15;16).

Augenscheinlich interessieren sich viele Patienten für Behandlungsmethoden der rheumatoiden Arthritis, die eine Alternative oder Unterstützung zur medikamentösen Behandlung darstellen. Bis dato existiert jedoch noch keine spezifische Ernährungstherapie, was unter anderem auf Unklarheiten hinsichtlich der therapeutischen Vorteile einer RA-spezifischen Ernährung zurückzuführen ist (17). Folgende Nahrungsinhaltsstoffe haben sich in der Therapie der RA als vorteilhaft erwiesen:

- **Omega-3-Fettsäuren**: Die bereits erwähnte antiinflammatorische Wirkung der Omega-3-Fettsäuren macht diese zu einem wichtigen Bestandteil RA-spezifischer Ernährungspläne. Sie senken die Zahl von entzündungsförderlichen Stoffen im Körper und reduzieren die Vermehrung von T-Zellen (18). Zwei dieser Fettsäuren (Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA)) unterdrücken im Menschen die Ausschüttung von Arachidonsäure, welche für die Produktion von proinflammatorischen Zytokinen verantwortlich ist (19). Die Fähigkeit der Omega-3-Fettsäuren, die erforderliche Dosis an nichtsteroidalen Entzündungshemmern (NSAID) zur Therapie der RA zu reduzieren, könnte zudem helfen, Gewebeschäden, die durch die Nutzung dieser Arzneimittel entstehen, zu verhindern (16).
- **Vitamin D**: Dieses fettlösliche Vitamin übt mehrere Funktionen auf unser Immunsystem aus. Es wurde gezeigt, dass es die Immunfunktion von dendritischen Zellen, welche sich aus B- und T-Zellen entwickeln, sowie die Funktion von B- und T-Lymphozyten an sich, beeinflusst. Leider ist das Ursache-Wirkungs-Prinzip zwischen dem Vitamin-D-Spiegel und RA noch nicht vollständig klar (20). Es gilt jedoch als gesichert, dass Vitamin D einen positiven Effekt auf die Behandlung der Osteoporose hat, welche als Risikoerkrankung für RA-Patienten bekannt ist (21).
- **Synbiotika**: Diese Nahrungsstoffe werden definiert als „lebende Mikroorganismen, welche in adäquat zugeführten Mengen dem Wirtsorganismus einen gesundheitlichen Nutzen verschaffen“ (22). Es handelt sich hierbei um bakterielle Organismen, welche den menschlichen Verdauungstrakt bevölkern und bei der Verdauung von Nahrung helfen. Die Population dieser Mikroben im Darm ist bei RA-Patienten verändert (23). Weibliche RA-Patienten, welche Lactobacillus casei, ein gängiges Synbiotikum, über 8 Wochen konsumierten, berichteten danach einen Rückgang an geschwollenen Gelenken und hatten einen niedrigeren Disease Activity Score (DAS) sowie niedrigere TNF-α- und IL-12-Werte (24).
- **Capsaicin**: Capsaicin ist ein in Chilischoten enthaltener Nährstoff, der für deren charakteristische Schärfe verantwortlich ist. Er moduliert das Immunsystem durch die Erhöhung antiinflammatorischer Makrophagen und hat zudem das Potential, nervlich bedingte Schmerzen zu vermindern (25).
- **Alkohol**: In Punkto Alkohol ist sich die Fachwelt uneinig. Einige Studien verbinden moderaten Alkoholkonsum mit einer Reduktion proinflammatorischer Zytokine (26) (27) und zeigen eine Halbierung des RA-Risikos bei einem Konsum von ca. 45g reinen Alkohol pro Woche (ca. 3 Gläser Bier) (28). Andere Studien jedoch sehen keine Verbindung zwischen Alkoholkonsum und der rheumatoiden Arthritis (29). Da die zur Behandlung der RA eingesetzten Medikamente Leflunomid und Methotrexat

leberschädigende Wirkung haben, wird Patienten, die diese Medikamente regelmäßig einnehmen, von dem Konsum von Alkohol abgeraten (30).

- ⇨ **Polyphenole**: Unter dem Begriff „Polyphenol“ fasst man verschiedene Farb- und Geschmacksstoffe zusammen. Die für die RA relevanten Polyphenole sind vor allem in der Teepflanze Camellia sinensis enthalten. Sie haben antiinflammatorische Eigenschaften und wirken über die Unterdrückung der Zytokine IL-17 und IL-6, sowie der Erhöhung entzündungshemmender Zytokine wie IL-10 (31) (32).

Einige andere Nährstoffe haben einen nachteiligen Effekt auf den Verlauf der rheumatoiden Arthritis. Im Folgenden sind einige Beispiele aufgelistet:

- ⇨ **Omega-6-Fettsäuren**: Diese Fettsäuren sind in der „westlichen Diät“ zu einem höheren Prozentsatz als Omega-3-Fettäuren enthalten (33). Omega-6-Fettsäuren und die aus ihnen synthetisierten Stoffe wirken proinflammatorisch, vor allem über die Erhöhung entzündungsfördernder Zytokine wie IL-6 und TNF-α (34). Eine zu hohe Zufuhr an Omega-6-Fettsäuren kann zudem die Umwandlung von Omega-3-Fettsäuren in die gewünschten Endprodukte und deren Einbau in die Immunzellen behindern (35).
- ⇨ **Tabakkonsum und Salz**: Die Kombination dieser Stoffe führt laut einer schwedischen Studie zu einem erhöhten Risiko, an RA zu erkranken. Diese Studie kam auch zu dem Ergebnis, dass der Konsum von salzigem Fisch und Getreide mit einem erhöhtem RA-Risiko assoziiert ist (36). Ein hoher Salzgehalt im Körper aktiviert proinflammatorische Makrophagen und hemmt regulatorische T-Zellen (37).
- ⇨ **Proteine**: Auch ein hoher Proteinkonsum (v.a. tierisches Protein durch Fleischkonsum) kann zu erhöhten Entzündungsmarkern führen. Menschen mit einem hohen Fleischkonsum haben ein doppelt so hohes Risiko, eine rheumatische Erkrankung zu bekommen (38); eine Einschätzung, die auch von der schwedischen Studie zum Salz- und Tabakkonsum unterstützt wird (36).
- ⇨ **Kaffee**: Auch zu diesem Thema herrschen Unklarheiten. Eine Studie an Frauen in Iowa kam zu dem Ergebnis, dass sowohl entkoffeinierter (39) als auch normaler Kaffee das Risiko für seropositive, also mittels Rheumafaktoren im Blut nachweisbare, RA erhöhen (40). Eine finnische Studie unterstützt diese Annahme auch in Bezug auf koffeinhaltigen Kaffee, fügt aber hinzu, dass der Einfluss von Kaffee auf die rheumatoide Arthritis noch unklar ist und es weiterer Studien bedarf (41) Die Ergebnisse dieser Studie werden wiederum von anderer Seite in Bezug auf die Passivrauchbelastung in finnischen Kaffeehäusern in Frage gestellt (42).

Besser ernähren mit rheumatoider Arthritis – wie geht das?

Grundsätzlich sollte eine Ernährungstherapie bei RA-Patienten stets zusätzlich zur medikamentösen Basistherapie erfolgen. Erst nach gründlicher Beobachtung sollte über eine Reduktion der Medikamente nachgedacht werden (43).

Eine der effizientesten ernährungstherapeutischen Schritte in der Therapie der RA ist die Umstellung auf die **mediterrane Ernährung**. Diese zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Olivenöl, Omega-3-Fettsäuren, Früchten, Gemüse und Vollkorn aus und enthält wenig Fleisch, Zucker oder gesättigtes Fett. Europäische RA-Patienten berichteten schon 12 Wochen nach Beginn der mediterranen Diät über deutliche Verbesserungen, sowohl in statistisch erhobenen Werten, als auch in subjektiver Belastung wie z.B. Morgensteifigkeit (44) (45).
Ebenfalls sehr effektiv ist die sogenannte **Elementardiät**, welche die Nahrungsaufnahme auf essentielle Bestandteile wie Glucose, Spurenelemente und Aminosäuren reduziert und deswegen für wenig immunogen gehalten wird (46). In einer Studie zur Wirksamkeit der Elementardiät berichteten 72% der Patienten über eine Verbesserung von 20% im Bereich Schmerzen und Morgensteifigkeit; die Therapie zeigte sich im Endeffekt so effektiv wie die Einnahme von 15mg Prednisolon pro Tag (47). Aufgrund der strikten Lebensmittelrestriktion wird diese Diät jedoch von vielen Patienten vorzeitig abgebrochen und eignet sich somit nur bedingt für eine konstante Anwendung (48).
Auch eine **Fastentherapie mit anschließender veganer Diät** hat sich bei Rheuma-Patienten als praktikabel erwiesen. Eine 7-10-tägige Fastenperiode führt zu geringerer T-Zell-Aktivierung und somit zu einer vorübergehenden Immunosuppression, welche sich bei RA als günstig erweist (49). Folgt man dieser Fastenzeit mit einer veganen Diät, kann dies zu einer Abnahme an Gelenksschwellungen und Schmerzen, sowie zu einer Besserung der Rheuma-assoziierten Laborwerte führen (50).
Da viele der angesprochenen Diäten für den Patienten eine deutliche Einschränkung bedeuten, ist die Compliance langfristig oft mangelhaft. In solchen Fällen empfiehlt sich, den Patienten einfachere Wege zur Verbesserung ihrer Diät vorzuschlagen. Zur Supplementation von Omega-3-Fettsäuren eignen sich beispielsweise **Fischölkapseln**, die idealerweise mit einem Glas Frucht- oder Gemüsesaft unmittelbar vor einer Mahlzeit eingenommen werden können (16). Unter dem Gesichtspunkt, dass sich physische Aktivität bei vielen chronischen Erkrankungen, auch bei rheumatoider Arthritis, zur Verbesserung der Krankheitsaktivität eignet (51), sollte den Patienten auch **sportliche Betätigung** zusätzlich zur Ernährungsumstellung nahegelegt werden. Bei Rheumapatienten mit fortschreitenden Gelenksproblemen eignen sich hier vor allem nicht belastende Lagerübungen wie beispielsweise Wassergymnastik und Fahrradfahren, bei denen das Körpergewicht nicht als Faktor in das Training einfliesst (52).

Schek A: Ernährungslehre kompakt. Kompendium der Ernährungslehre für Studierende der Ernährungswissenschaft, Medizin und Naturwissenschaften und zur Ausbildung von Ernährungsfachkräften. Umschau Zeitschriftenverlag, Frankfurt am Main 2002.

Bender DA: Introduction to Nutrition and Metabolism. Fifth Edition. CRC Press; Taylor & Francis Group, NW 2014.

Blanco-Colio ML, Valderrama M, Alvarez-Sala LA, Bustos C et al. Red Wine Intake Prevents Nuclear Factor-kB Activation in Peripheral Blood Mononuclear Cells of Healthy Volunteers During Postprandial Lipemia. Circulation. 2000; 102: 1020-1026.

Schmidbauer C. Mikronährstoff-Coach. Das große BIOGENA-Kompendium der Nährstoffe. 3. Auflage. Verlagshaus der Ärzte, Wien 2018.

Thureen PJ, Hay WW. Neonatal Nutrition and Metabolism. Cambridge: Cambridge University Press. 2006; 14: 161-184.

Zoroddu MA, Aaseth J, Crisponi G, Medici S et al. The essential metals for humans: a brief overview. Journal of Inorganic Biochemistry. 2019; 195: 120–129.

Schubert C. Psychoneuroimmunologie des Lebenslaufs: Einfluss von Stress in der Kindheit auf Immunfunktionsstörung und entzündliche Erkrankung im weiteren Leben. Psychother Psych Med. 2014; 64: 171–180.

Xie C, Kang J, Ferguson ME, Nagarajan S, Badger TM, Wu X. Blueberries reduce pro-inflammatory cytokine TNF-α and IL-6 production in mouse macrophages by inhibiting NF-κB activation and the MAPK pathway. Mol Nutr Food Res. 2011; 55: 1587–1591.

Ajuwon KM, Spurlock ME. Palmitate Activates the NF-κB Transcription Factor and Induces IL-6 and TNF-α Expression in 3T3-L1 Adipocytes. J. Nutr. 2005; 135: 1841–1846.

Kiecolt-Glaser JK, Belury MA, Porter K, Beversdorf D, et al. Depressive Symptoms, n-6:n-3 Fatty Acids, and Inflammation in Older Adults. Psychosom Med. 2007; 69(3): 217–224.

Kiecolt-Glaser JK, Glaser R, Christian LM. Omega-3 Fatty Acids and Stress-Induced Immune Dysregulation: Implications for Wound Healing. Mil Med. 2014; 179(11): 129–133.

Lucas M, Chocano-Bedoya P, Schulze MB, Mirzaei F. Inflammatory dietary pattern and risk of depression among women. Brain Behav Immun. 2014; 36: 46-53.

Hofbauer A. Inflammation – Ernährung in Prävention & Therapie. Ernährungs Umschau. 2009; 5: 306-307.

Fung TT, Schulze M, Manson JE, et al. Dietary patterns, meat intake, and the risk of type 2 diabetes in women. Arch Intern Med. 2004; 164(20): 2235–40.

Lu B, Hu Y, Sparks JA, et al. Prospective study of dietary patterns and risk of rheumatoid arthritis in women. San Francisco, CA. American College of Rheumatology Annual Scientific Meeting; 2015.

Summers GD, Metsios GS, Stavropoulos-Kalinoglou A, et al. Rheumatoid cachexia and cardiovascular disease. Nat Rev Rheumatol 2010; 6: 445–51.

Stamp LK, James MJ, Cleland LG. Diet and rheumatoid arthritis: a review of the literature. Semin Arthritis Rheum 2005; 35: 77–94.

Khanna S, Jaiswal KS, Gupta B. Managing Rheumatoid Arthritis with Dietary Interventions. Front. Nutr. 2017; 4:52

Cutolo M, Nikiphorou E. Don't neglect nutrition in rheumatoid arthritis!. RMD Open. 2018; 4: e000591

Lee TH, Hoover RL, Williams JD, et al. Effect of dietary enrichment with eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids on in vitro neutrophil and monocyte leukotriene generation and neutrophil function. N Engl J Med. 1985; 312(19): 1217–24.

Jeffery LE, Raza K, Hewison M. Vitamin D in rheumatoid arthritis - towards clinical application. Nat Rev Rheumatol. 2015.

Rosen CJ. Clinical practice. Vitamin D insufficiency. NEngl JMed. 2011; 364(3): 248–54.

Sanders ME. Probiotics: considerations for human health. Nutr Rev. 2003; 61(3): 91–9.

Peltonen R, Nenonen M, Helve T, Hänninen O, Toivanen P, Eerola E. Faecal microbial flora and disease activity in rheumatoid arthritis during a vegan diet. Rheumatology. 1997; 36(1): 64–8.

Vaghef-Mehrabany E, Homayouni-Rad A, Alipour B, Sharif S-K, Vaghef-Mehrabany L, Alipour-Ajiry S. Effects of probiotic supplementation on oxidative stress indices in women with rheumatoid arthritis: a randomized double-blind clinical trial. J Am Coll Nutr. 2016; 35(4): 291–9.

Deng Y, Huang X, Wu H, et al. Some like it hot: The emerging role of spicy food (capsaicin) in autoimmune diseases. Autoimmun Rev 2016; 15: 451–6.

Imhof A, Froehlich M, Brenner H, et al. Effect of alcohol consumption on systemic markers of inflammation. Lancet. 2001; 357(9258): 763–7.

Sierksma A, Patel H, Ouchi N, et al. Effect of moderate alcohol consumption on adiponectin, tumor necrosis factor-alpha, and insulin sensitivity. Diabetes Care. 2004; 27(1): 184–9.

Di Giuseppe D, Alfredsson L, Bottai M, et al. Long term alcohol intake and risk of rheumatoid arthritis in women: a population based cohort study. BMJ 2012; 345: e4230.

Cerhan JR, Saag KG, Criswell LA, Merlino LA, Mikuls TR. Blood transfusion, alcohol use, and anthropometric risk factors for rheumatoid arthritis in older women. J Rheumatol. 2002; 29(2):246–54.

Tedeschi SK, Costenbader KH. Is There a Role for Diet in the Therapy of Rheumatoid Arthritis? Curr Rheumatol Rep. 2016; 18: 23.

Kim HR, Rajaiah R, Wu QL, Satpute SR, Tan MT, Simon JE, et al. Green tea protects rats against autoimmune arthritis by modulating disease-related immune events. J Nutr.. 2008; 138: 2111–6.

Ahmed S, Marotte H, Kwan K, Ruth JH, Campbell PL, Rabquer BJ, et al. Epigallocatechin-3-gallate inhibits IL-6 synthesis and suppresses transsignaling by enhancing soluble gp130 production. Proc Natl Acad Sci USA. 2008; 105(38): 14692–7.

Simopoulos AP. ω-3 fatty acids in health and disease and in growth and development. Am J Clin Nutr 1991; 54: 438-63.

Caughey GE, Pouliot M, Cleland LG, James MJ. Regulation of tumor necrosis factor-α and IL-1β synthesis by thromboxane A2 in nonadherent human monocytes. J Immunol 1997; 158: 351-8.

Calder PC, Yaqoob P, Thies F et al. Fatty acids and lymphocyte functions. Br J Nutr 2002; 87 (Suppl. 1): 31-48.

Sundstroem B, Johansson I, Rantapaa-Dahlqvist S. Interaction between dietary sodium and smoking increases the risk for rheumatoid arthritis: results from a nested case-control study. Rheumatology. 2015; 54: 487-493.

van der Meer JW, Netea MG. A salty taste to autoimmunity. N Engl J Med. 2013; 368: 2520–1.

Pattison DJ, Symmons DP, Lunt M, et al. Dietary risk factors for the development of inflammatory polyarthritis: evidence for a role of high level of red meat consumption. Arthritis Rheum. 2004; 50: 3804-3812.

Mikuls TR, Cerhan JR, Criswell LA, et al. Coffee, tea, and caffeine consumption and risk of rheumatoid arthritis: results from the Iowa Women's Health Study. Arthritis Rheum. 2002; 46: 83-91.

Heliövaara M, Aho K, Knekt P, Impivaara O, Reunanen A, Aromaa A. Coffee consumption, rheumatoid factor, and the risk of rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis. 2000; 59(8): 631–5.

Adam O. Rheuma und Entzündungskontrolle durch Ernährung. Aktuel Ernahrungsmed. 2009; 34: 234-239.
Skoldstam L, Hagfors L, Johansson G. An experimental study of a Mediterranean diet intervention for patients with rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis. 2003; 62(3): 208–14.

McKellar G, Morrison E, McEntegart A, et al. A pilot study of a Mediterranean-type diet intervention in female patients with rheumatoid arthritis living in areas of social deprivation in Glasgow. Ann Rheum Dis. 2007; 66(9): 1239–43.

Holst-Jensen SE, Pfeiffer-Jensen M, Monsrud M, Tarp U, Buus A, Hessov I, et al. Treatment of rheumatoid arthritis with a peptide diet: a randomized, controlled trial. Scand J Rheumatol. 1998; 27(5): 329–36.

Podas T, Nightingale JM, Oldham R, Roy S, Sheehan NJ, Mayberry JF. Is rheumatoid arthritis a disease that starts in the intestine? A pilot study comparing an elemental diet with oral prednisolone. Postgrad Med J. 2007; 83(976): 128–31.

Kavanaghi R, Workman E, Nash P, Smith M, Hazleman BL, Hunter JO. The effects of elemental diet and subsequent food reintroduction on rheumatoid arthritis. Br J Rheumatol. 1995; 34(3): 270-3.

Fraser D, Thoen J, Reseland J, Førre Ø, Kjeldsen-Kragh J. Decreased CD4+ lymphocyte activation and increased interleukin-4 production in peripheral blood of rheumatoid arthritis patients after acute starvation. Clin Rheumatol. 1999; 18(5): 394–401.

Kjeldsen-Kragh J, Borchgrevink C, Laerum E, Haugen M, Eek M, Forre O, et al. Controlled trial of fasting and one-year vegetarian diet in rheumatoid arthritis. Lancet. 1991; 338(8772): 899–902.

Cooney JK, Law RJ, Matschke V, Lemmey AB, Moore JP, Ahmad Y, Jones JG, Maddison P &
Thom JM. Benefits of exercise in rheumatoid arthritis. J Aging Res. 2011, 681640.

Durstine JL, Moore GE, Painter PL, Macko R, Gordon BT, Kraus WE. Chronic conditions strongly associated with physical inactivity. ACSM's Exercise Management for Persons With Chronic Diseases and Disabilities, 2016; 4: 84–88.

Stunde 4: Vertiefende Informationen zum Thema Bewegung und PNI

1. Bewegung und Gesundheit in der Allgemeinbevölkerung
2. Bewegung und das Immunsystem
3. Bewegung und rheumatoide Arthritis
   3.1 Aktueller Stand bei rheumatoider Arthritis
4. Vorteile von Bewegung für Menschen mit rheumatoider Arthritis
5. Wahrgenommene Barrieren und Anreize
6. Bewegungsempfehlungen

1. Bewegung und Gesundheit in der Allgemeinbevölkerung

Es ist weithin anerkannt, dass regelmäßige Bewegung vielfältige Gesundheitsvorteile mit sich bringt (1, 2). Beispielsweise verbessert Bewegung die kardiovaskuläre Gesundheit und reduziert das Risiko für koronare Herzkrankheit, Schlaganfall und Diabetes durch die Verbesserung von Bluthochdruck und Blutfettwerten (3). Körperliche Aktivität wirkt sich aber auch grundlegend positiv auf den Bewegungsapparat aus, indem die Muskelkraft und Knochendichte verbessert werden (4, 5). Zusätzlich verbessert sie den Gleichgewichtssinn und senkt das Sturzrisiko (6). Es häufen sich sogar Arbeiten darüber, dass das Risiko für verschiedene Krebserkrankungen gesenkt werden kann (7), während all diese Vorteile zudem mit mehr psychischem Wohlergehen einhergehen (8).

In der Literatur können grundsätzlich zwei Formen von körperlicher Aktivität unterschieden werden (9). Zum einen ist damit jedwede Bewegung des Körpers gemeint, wenn er sich nicht gerade in Ruhe befindet und schließt damit z.B. auch Haushaltstätigkeiten mit ein. Andererseits wird körperliche Aktivität als Training im Sinne von geplanter und strukturierter Bewegung gesehen, bei der Fitness, Performance oder Gesundheit gezielt im Zentrum stehen.

2. Bewegung und das Immunsystem

Für den Zusammenhang zwischen Bewegung und Rheuma als chronische Entzündungskrankheit lohnt sich ein Blick auf die engen Beziehungen, die zwischen Bewegung und dem Immunsystem insgesamt bestehen (10). So kommt es im Rahmen von körperlicher Aktivität zuerst unmittelbar zu einer Aktivierung des Immunsystems mit messbar erhöhten Entzündungswerten, während regelmäßige Betätigung über einen längeren Zeitraum insgesamt einen entzündungshemmenden Effekt auf den Körper hat (11-13). Diese Veränderungen sind zumindest teilweise abhängig vom Zytokin Interleukin 6 (IL-6), das bei Bewegung von Skelettmuskelfasern freigesetzt wird (14, 15). IL-6 wirkt entzündungshemmend, indem es die Produktion von Interleukin 10 (IL-10) und Cortisol anregt und gleichzeitig die Produktion des Tumornekrosefaktors alpha (TNF-a) drosselt, sodass sich immunologisch letztlich ein entzündungshemmendes TH-2-Muster ergibt, wie dies im Informationsblock „Psychoneuroimmunologie“ näher beschrieben wurde (15, 16). Darüber hinaus reduziert Bewegung über die Schnittstelle des Immunsystems die Symptome von

Stress (17-21), Depressionen und Angststörungen und wirkt somit gesundheitsförderlich (17, 22-26).

Durch die Stärkung des Immunsystems bietet Bewegung auch Schutz gegen Infektionen und erhöht unter anderem auch die Effektivität von Impfstoffen. All dies ist mittlerweile messbar und zeigt sich an einer veränderten Anzahl der Immunzellen im Blut (27-29) wie auch an den Stoffen, die sie produzieren (30-32).

Es gibt auch ausreichende Hinweise darauf, dass regelmäßige körperliche Betätigung der Alterung des Immunsystems entgegenwirkt und das Infektionsrisiko speziell auch der älteren Bevölkerung senkt (33). Menschliches Altern ist normalerweise mit einer Zunahme an entzündungsförderlichen Botenstoffen (IL-1b, IL-6, TNFa) verbunden – ein Phänomen, das „Inflammaging“ genannt und in verschiedenen Arbeiten mit erhöhter altersbedingter Krankheit und Mortalität in Verbindung gebracht wird (34). Regelmäßige körperliche Betätigung bei Älteren jedoch geht auf gesundheitsförderliche Weise mit niedrigeren Entzündungswerten einher (35-37).

Man hat gefunden, dass die Effekte von Bewegung auf das Immunsystem abhängig von der Intensität der Bewegung sind – dabei zeigt mäßige Bewegung die genannten positiven Auswirkungen (38-40), während allzu lange oder exzessive Trainingseinheiten sogar mit *erhöhtem* Infektionsrisiko verbunden sind. In solchen Fällen kommt es zu einer vorübergehenden Verschlechterung verschiedener Immunparameter, typischerweise für bis zu 24 Stunden nach Trainingsende (41). Diese Effekte sind besonders ausgeprägt, wenn die Trainingsaktivität mehr als 1,5 Stunden dauert, von mittlerer bis hoher Intensität ist (55-75% der aeroben Kapazität) und ohne zwischenzeitliche Nahrungsaufnahme ausgeführt wird (42). In der Zeit nach der exzessiven Anstrengung ergibt sich immunologisch ein offenes Fenster, in dem eine besondere Anfälligkeit für Erreger besteht (43). Faktoren, die das Immunsystem abgesehen davon beeinträchtigen können, sind psychologischer Stress, Schlafmangel und unangemessene Ernährung (vor allem Mangel an Eiweiß und essentiellen Mikronährstoffen wie Vitaminen) (44). Es ergibt sich insgesamt eine S-förmige Kurve für den Zusammenhang zwischen Bewegungsintensität und Immunfunktion (10).

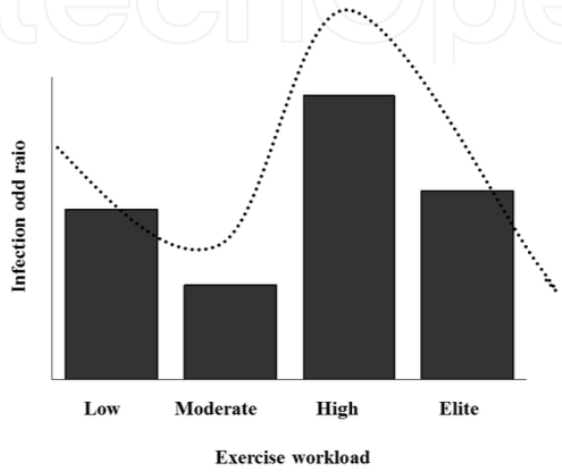


Abbildung 1: S-förmiger Zusammenhang zwischen Trainingsintensität und Infektwahrscheinlichkeit (45).

Die langfristigen entzündungshemmenden Effekte von Bewegung zeigen sich auch in reduzierten Werten des c-reaktiven Proteins (CRP, ein wichtiger Entzündungsmarker) (11).

Auch zu unangenehmen Körperempfindungen im Rahmen von Sport gibt es Untersuchungen. So gibt Hinweise, dass Bewegung die Produktion von reaktiven Sauerstoffverbindungen, wie sie weiße Blutkörperchen bilden, steigert (46, 47) und dadurch Muskelschäden auftreten (48), die Phänomene wie verminderte Performance, Muskelmüdigkeit und Übertraining erklären (49). Wie weiter unten gezeigt wird, ist es oft gerade für Menschen mit Rheuma nicht leicht zu unterscheiden, welche Empfindungen auf diese Weise durch Sport verursacht werden und welche auf ihre Erkrankung zurückzuführen sind.

3. Bewegung und rheumatoide Arthritis

3.1 Aktueller Stand bei rheumatoider Arthritis

Es konnte gezeigt werden, dass Patienten mit rheumatoider Arthritis sich weniger bewegen als der Rest der Bevölkerung - in manchen Ländern lag der untersuchte Anteil körperlich inaktiver Patienten in einer Studie bei 80% (50). Für diesen Bewegungsmangel bei rheumatoider Arthritis gibt es zwei wesentliche Gründe. Einer liegt darin, dass man viele Jahre lang dachte, dass intensive körperliche Betätigung ungeeignet für Menschen mit rheumatoider Arthritis sei aus der Sorge, man könnte damit die Krankheit verschlimmern (51). So befürchteten auch viele Betroffene, dass Bewegung die Gelenke zusätzlich schädigen könnte (52). Eine zweite nicht zu unterschätzende Ursache, warum sich Patienten mit rheumatoider Arthritis weniger bewegen, liegt in den Symptomen der Erkrankung selbst. So führen Schmerzen, Funktionseinschränkungen, Gelenkssteifigkeit und Erschöpfung zu weniger Bewegung (53). In einem Teufelskreis verschlimmern sich dadurch die Krankheitssymptome (50).

Symptome der Erschöpfung, Funktionseinschränkungen wie auch eine allgemeine Muskelschwäche sind mitunter durch schädliche Veränderungen der Körperzusammensetzungen krankheitsbedingt (54-56). Im Rahmen dieser sogenannten rheumatoiden Kachexie kommt es zu einem Verlust von Muskelmasse, der durch die gleichzeitige Zunahme von Fett unerkannt bleiben kann, da bei Betroffenen häufig keine Gewichtsveränderung feststellbar ist (54). Die rheumatoide Kachexie stellt ein weitrechendes Problem dar, zumal eine große Anzahl von Patienten mit rheumatoider Arthritis darunter leidet (55, 57). Im Rahmen der Erkrankung kommt es zudem zu einer Verminderung von Botenstoffen wie dem Insulin-like growth factor (IGF-1) (55), die zum Muskelwachstum beitragen könnten. Der verstärkte Muskelabbau wird im Rahmen der Therapie durch die Verwendung von hochdosierten Steroiden oft noch verschlimmert (58). Die Steroide führen im Zusammenspiel mit wenig Bewegung und der Entzündungsaktivität zu radiologisch messbaren Knochenveränderungen mit einem Verlust der Knochendichte (59, 60).

Zusätzlich zu den gelenksspezifischen Effekten ist rheumatoide Arthritis auch mit erhöhter Morbidität und Mortalität durch kardiovaskuläre Beeinträchtigungen assoziiert (61, 62). Langfristiges Entzündungsgeschehen wird als Entstehungsgrundlage für Arteriosklerose gesehen, die wiederum maßgeblich zu Herz-Kreislaufproblemen beiträgt. Auf diese Weise lässt sich dieses Phänomen erklären (63, 64).

4. Vorteile von Bewegung für Menschen mit rheumatoider Arthritis

Entgegen der früheren Bedenken hat sich Bewegung als geradezu fundamental für Menschen mit rheumatoider Arthritis herausgestellt (51, 55, 65-77). Die aktuelle Forschungslage spricht dafür, dass es für Patienten mit rheumatoider Arthritis deutlich von Nachteil ist, keinen Sport auszuüben (78). Die Vorteile von Bewegung zeigen sich in besserer kardiovaskulärer Fitness und Gesundheit, mehr Muskelmasse und damit einhergehend auch mehr Kraft und besserer Körperfunktion. Gleichzeitig bringt Bewegung weniger Übergewicht mit sich, kann dem Knochendichteabbau entgegenwirken (79) und den Bewegungsumfang der Gelenke wie auch die Flexibilität erhöhen (80) - ohne die Krankheit, entgegen früherer Annahmen, zu verschlimmern oder die Gelenke zu schädigen.

Vor allem intensives Krafttraining (high intensity resistance training) kann auf sichere, nicht schädigende Weise rheumatoider Kachexie entgegenwirken und zeigt besonders positive Effekte (55, 65, 81-83). Insgesamt hat sich Bewegung als förderlich für die Gelenke erwiesen, zumal das Bindegewebe gestärkt, die Gelenke geschmiert und die Integrität des Knorpels gefördert werden. Sogar gegen die Krankheitssymptome kann Bewegung helfen, indem sie Schmerzen, Morgensteifigkeit und Erschöpfung reduzieren kann (84).

5. Wahrgenommene Barrieren und Anreize

Wenn es darum geht, Menschen für Bewegung zu motivieren, ist es wichtig, einen Blick darauf

zu werfen, worin sie einerseits Barrieren, andererseits aber auch Anreize sehen (84).

Patienten, die im Umgang mit rheumatoider Arthritis körperlich aktiv sind, glauben stärker an die Vorteile, die Bewegung mit sich bringt, berichten über mehr Unterstützung von anderen und erleben auch mehr Selbstwirksamkeit (85). Sie wissen auch, wie sie ihre Aktivität im Falle einer Symptomverschlechterung oder krankheitsbedingter Müdigkeit anpassen können. Maßgeblich für die körperliche Aktivität ist also das Selbstmanagement der Betroffenen (86) wie auch die angemessene Unterstützung von Instruktoren, Gesundheitsdienstleistern und vor allem auch Familie und Freunden. Auch die Effekte der Bewegung – z.B. weniger Gelenksstarre und mehr Muskelkraft wie auch mehr Wohlbefinden – bieten starke Anreize (87). Als die drei Hauptbarrieren gelten bei aktiven und inaktiven Patienten jeweils Gelenksentzündung, Erschöpfung und *discomfort*. Patienten, die aktiv mit der Erkrankung umgehen, empfinden diese Gegebenheiten jedoch als weniger schwerwiegend (85). Obwohl viele Patienten mit rheumatoider Arthritis glauben, dass Bewegung wichtig sei, besteht dennoch viel Unsicherheit darüber, welche Übungen geeignet sind, um einen positiven Effekt zu erzielen, und wie sie ausgeführt werden müssen, ohne zu schaden (88). Eine wahrgenommene Unsicherheit hinsichtlich der Anwendung oder Ausführung geeigneter Übungen kann somit eine Barriere für Bewegung darstellen. Die wahrgenommene Unsicherheit bezieht sich aber auch auf die Frage, welche unangenehmen Körperempfindungen mit dem Sport zu tun haben oder ob diese, wie oben angeführt, im Zusammenhang mit der Erkrankung stehen (52). Als zusätzliche Barrieren werden auch ein Mangel an Spaß und Motivation angegeben. Gerade bei Betroffenen mit niedrigem Einkommen spielen zudem Kosten und Versicherung eine Rolle. Nicht zuletzt gelten auch mangelnde Transportmöglichkeiten zu einer Sporteinrichtung als Barrieren (85, 89, 90).

Durch die Fluktuation der Krankheitssymptome ist es wichtig zu wissen, wie man sein Bewegungsverhalten im Bedarfsfall anpassen kann (91, 92). In diesem Zuge sind auch die Einstellungen und Verhaltensweisen der behandelnden Rheumatologen wichtig, die einen großen Einfluss auf das Bewegungsverhalten der Patienten ausüben können (92). Jedoch bestehen auch unter den Rheumatologen Unsicherheiten zur idealen körperlichen Betätigung von Rheumapatienten. In einer Studie von Iversen (91) konnte gezeigt werden, dass nur die Hälfte der Rheumatologen wussten, unter welchen Umständen Übungen für Patienten mit rheumatoider Arthritis angemessen waren (91). In einer qualitativen Interviewstudie von Loeppenthin (93) ergaben sich folgende Motive für körperliche Betätigung:

-„Knowing and enjyoing the body“: Darunter fällt ein erhöhtes Körperbewusstsein mit der Fähigkeit, zwischen verschiedenen körperlichen Empfindungen besser unterscheiden zu können. Diese Fähigkeit spielt nicht zuletzt vor dem Hintergrund einer beeinträchtigten Schmerz-Affekt-Differenzierung, wie sie bei einigen psychosomatischen Krankheitsbildern (94) angenommen wird, eine Rolle. Durch die körperliche Aktivität fällt es leichter zu unterscheiden, welche Empfindungen durch die Erkrankung und welche durch Bewegung und Sport entstehen. Auf diese Weise kann ein Gefühl der Vorhersagbarkeit im Sinne des salutogenetischen Ansatzes (95) erfahren werden. Durch dieses bessere Verständnis für den Körper entsteht auch das Gefühl von Kontrolle, welches sich letztlich in einer Aufwärtsspirale

durch erhöhte körperliche Flexibilität, Gleichgewicht und Stärke weiter ausbaut.

-„Autonomy and social belonging“: Auch das Gefühl von Freiheit, das durch einen starken und unabhängigen Körper erreicht wird, wird beschrieben und stützt damit in gewisser Hinsicht die psychodynamische Hypothese, dass Sport und Aktivität generell im Rahmen von rheumatoider Arthritis eine Rolle dabei spielen können, Gefühlen von Abhängigkeit entgegenzuwirken (96). Ein Hinweis darauf, wie ausgeprägt ein solcher Autonomie-Abhängigkeitskonflikt (97) gerade bei rheumatoider Arthritis sein kann, ergibt sich in der Antwort einer 63-jährigen Frau auf die Frage in der Studie, was denn ohne körperliche Aktivität passieren würde: „... then you die, I would not be able to sense life“. Für einige Teilnehmer galt körperliche Aktivität geradezu als eine Lebensnotwendigkeit. Bewegung kann als eine Gelegenheit gesehen werden, sich unabhängig zu fühlen und als vollwertiges Mitglied einer Gesellschaft auf Augenhöhe mit den anderen zu sein. In der Aktivität ist es zudem möglich, in positive soziale Interaktion mit anderen zu treten und auf diese Weise Verbundenheit zu erfahren.

-„Responsability and challenges“: Ein Motiv für Bewegung sehen Betroffene auch darin, Verantwortung für ihr Leben zu übernehmen, gerade auch, wenn es darum geht, ihre Erkrankung zu managen. Zudem kann durch Aktivität ein Gefühl von Erfolg erreicht werden, das Zufriedenheit und Selbstwirksamkeit vermittelt.

Insgesamt beschreiben sportlich aktive Betroffene eine Ablenkung des Aufmerksamkeitsfokus – weg von der Krankheit mit ihren Einschränkungen hin zu einem Gefühl von Wohlbefinden und Unabhängigkeit. Auf diese Weise entsteht eine Möglichkeit mit rheumatoider Arthritis zu leben, deren Herausforderungen zu akzeptieren und gleichzeitig die vorhandenen körperlichen Möglichkeiten zu genießen. Eigenverantwortlichkeit und Kontrollerleben stellen dabei eine Hilfe dar, ein sinn- und bedeutungsvolles Leben mit einer chronischen Erkrankung zu führen. Durch die körperliche Aktivität kann auch ein Gefühl von Verstehbarkeit erlebt werden, welches einem wahrgenommenen „Ausgeliefert-Sein“ und Unsicherheiten durch nicht vorhersagbare Krankheitsschübe entgegenwirkt

6. Bewegungsempfehlungen

Wie oben dargestellt zeigen verschiedene Untersuchungen, dass Bewegung einen essenziellen Baustein für die Behandlung von Patienten mit rheumatoider Arthritis darstellt. Aus diesem Grund ist es von großer Bedeutung, Bewegung als konstanten Bestandteil in die Therapie zu integrieren. Es sind jedoch auch klare Empfehlung notwendig angesichts der Tatsache, dass die Patienten derzeit mit ambivalenten und inkompletten Informationen konfrontiert sind. Insofern ist es wichtig, über die positiven Effekte von Bewegung aufzuklären und die individuellen Barrieren miteinzubeziehen (84).
Ein Ziel in der Therapie von rheumatoider Arthritis sollte es sein, Herz-Kreislauferkrankungen entgegenzuwirken – vor allem wenn man bedenkt, dass der Hauptgrund für die geringere Lebenserwartung bei Personen mit rheumatoider Arthritis kardiovaskulär assoziiert ist (84). Insgesamt sollten Bewegungspläne dabei zuerst von jemandem auf professioneller Basis

erstellt und individuell an die jeweiligen Kapazitäten, den Gelenksstatus und die Krankheitsaktivität angepasst werden (98). Idealerweise handelt es sich um eine Kombination aus Ausdauer- wie auch Krafttraining (84).

Benefit	Type of Exercise	How best to Achieve
Improve CV health	Cycling Walking Swimming Dance	60–80% HR max 30–60 mins/session 3–5 days/week Increase duration, then intensity over time
Increase muscle mass & strength	Free weights Weight machines Therabands	60–80% 1RM 8–10 exercises (large muscle groups) 8–12 reps/exercise 2-3 sets 2-3 days/week Increase intensity over time
Increase ROM & flexibility for enhanced joint health	Stretching Tai Chi exercises Yoga/Pilates	10–15 minutes 2 days/week
Improve balance*	One leg stance Stability ball Strengthening core muscles	On a regular basis

*The effects of balance training alone in RA patients to enhance functional capacity through increased proprioception and coordination and to reduce the risk of falls have yet to be conducted [98]. Thus the effectiveness and safety of balance training are unclear.

Abbildung 2: Bewegungsempfehlungen nach einem Review von Cooney (84)

1. Hambrecht R, Wolf A, Gielen S, al. e. Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. New England Journal of Medicine. 2000; 342: 454–60.
2. Melzer K, Kayser B, Pichard C. Physical activity: the health benefits outweigh the risks. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 2004;7:641–7.
3. Brukner PD, Brown WJ. Is exercise good for you? *Medical Journal of Australia*. 2005;183:538–41.
4. Bassey EJ, Ramsdale SJ. Increase in femoral bone density in young women following high-impact exercise. O*steoporosis International*. 1994;4:72–5.
5. Reeves ND, Narici MV, Maganaris CN. Myotendinous plasticity to ageing and resistance exercise in humans. E*xperimental Physiology*. 2006;91:483–98.
6. Rao SS. Prevention of falls in older patients. A*merican Family Physician*. 2005;72:81–94.
7. Bernstein L, Henderson BE, Hanisch R, Sullivan-Halley J, Ross RK. Physical exercise and reduced risk of breast cancer in young women. J*ournal of the National Cancer Institute*. 1994;86:1403–8.
8. Ross CE, Hayes D. Exercise and psychologic well-being in the community. A*merican Journal of Epidemiology*. 1988;127:762–71.
9. Bouchard C, Blair S, Haskell W. P*hysical Activity and Health*. Champaign, Illinois, USA: Human Kinetics; 2007.
10. Gleeson M. Immune function in sport and exercise. Journal of Applied Physiology 2007;103:693-9
11. Kasapis C, Thompson PD. The effects of physical activity on serum C-reactive protein and inflammatory markers: a systematic review. Journal of the American College of Cardiology. 2005;45:1563–9.
12. Beavers KM, Brinkley TE, Nicklas BJ. Effect of exercise training on chronic inflammation. Clinica Chimica Acta. 2010;411:785-93.
13. Borodulin K, Laatikainen T, Salomaa V, Jousilahti P. Associations of leisure time physical activity, self-rated physical fitness, and estimated aerobic fitness with serum C-reactive protein among 3,803 adults. A*therosclerosis*. 2006;185:381-7.
14. Pedersen BK, Febbraio MA. Muscle as an endocrine organ: focus on muscle-derived interleukin-6. . Physiological Reviews. 2008;88:1379-406.
15. Reihmane D, Dela F. Interleukin-6: possible biological roles during exercise. . European Journal of Sport Science. 2014;14:242-50.
16. Woods JA, Vieira VJ, Keylock KT. Exercise, inflammation, and innate immunity. . Neurologic Clinics. 2006;24:585-99.
17. Jiang P, Dang RL, Li HD, Zhang LH, Zhu WY, Xue Y, et al. The impacts of swimming exercise on hippocampal expression of neurotrophic factors in rats exposed to chronic unpredictable mild stress. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. 2014 2014.
18. Liu W, Sheng H, Xu Y, Liu Y, Lu J, Ni X. Swimming exercise ameliorates depression-like behavior in chronically stressed rats: relevant to proinflammatory cytokines and IDO activation. Behavioural Brain Research. 2013;242:110-6.
19. Wasinski FG, M. F. Ornellas, F. H. Bacurau, A. V. Câmara, N.O. Araujo, R. C. et al. Lymphocyte glucose and glutamine metabolism as targets of the anti-inflammatory and immunomodulatory effects of exercise. Mediators of Inflammation. 2014.
20. Yau SYL, A. Hoo, R. L. Ching, Y. P. Christie, B. R. Lee, T. M. et al. Physical exercise-induced hippocampal neurogenesis and antidepressant effects are mediated by the adipocyte hormone adiponectin. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2014;111:15810-5
21. Perandini LA, Sales-de-Oliveira D, Mello S, Camara NO, Benatti FB, Lima FR, et al. Inflammatory cytokine kinetics to single bouts of acute moderate and intense aerobic

exercise in women with active and inactive systemic lupus erythematosus. Exercise Immunology Review. 2015;21:174-85
22. Tuon T, Valvassori SS, Dal Pont GC, Paganini CS, Pozzi BG, Luciano TF, et al. Physical training prevents depressive symptoms and a decrease in brain-derived neurotrophic factor in Parkinson's disease. Brain Research Bulletin. 2014;108:106-12
23. Marques AH, Bjørke-Monsen AL, Teixeira AL, Silverman MN. Maternal stress, nutrition and physical activity: Impact on immune function, CNS development and psychopathology. Brain Research. 2015;1617:28-46
24. Brumby S, Chandrasekara A, Kremer P, Torres S, McCoombe S, Lewandowski P. The effect of physical activity on psychological distress, cortisol and obesity: results of the Farming Fit intervention program. . BMC Public Health. 2013;13:1018.
25. Klaperski S, von Dawans B, Heinrichs M, Fuchs R. Effects of a 12-week endurance training program on the physiological response to psychosocial stress in men: a randomized controlled trial. Journal of Behavioral Medicine. 2014;37:1118-33
26. Plag J, Gaudlitz K, Schumacher S, Dimeo F, Bobbert T, Kirschbaum C, et al. Effect of combined cognitive-behavioural therapy and endurance training on cortisol and salivary alpha-amylase in panic disorder. . Journal of Psychiatric Research. 2014;58:12-9
27. Bachi AL, Suguri VM, Ramos LR, Mariano M, Vaisberg M, Lopes JD. Increased production of auto-antibodies and specific antibodies in response to influenza virus vaccination in physically active older individuals. Results in Immunology. 2013;3:10-6.
28. Edwards KM, Pung MA, Tomfohr LM, Ziegler MG, Campbell JP, Drayson MT, et al. Acute exercise enhancement of pneumococcal vaccination response: a randomised controlled trial of weaker and stronger immune response. Vaccine. 2012;30:6389-95
29. Simpson RJ, Bosch JA. Special issue on exercise immunology: current perspectives on aging, health and extreme performance. Brain, Behavior and Immunity. 2014;39:1-7
30. Gholamnezhad Z, Boskabady MH, Hosseini M, Sankian M, Rad AK. Evaluation of immune response after moderate and overtraining exercise in wistar rat. Iranian Journal of Basic Medical Sciences. 2014;17:1-8
31. Lowder T, Padgett DA, Woods JA. Moderate exercise early after influenza virus infection reduces the Th1 inflammatory response in lungs of mice. Exercise immunology review. 2006;12:97-111.
32. Zhao G, Zhou S, Davie A, Su Q. Effects of moderate and high intensity exercise on T1/T2 balance. Exercise Immunology Review. 2012;18:98-114.
33. Romeo J, Wärnberg J, Pozo T, Marcos A. Physical activity, immunity and infection. Proceedings of the Nutrition Society. 2010;69:390–9.
34. Franceschi C, Capri M, Monti D, Giunta S, Olivieri F, Sevini F, et al. Inflammaging and anti-inflammaging: A systemic perspective on aging and longevity emerged from studies in humans. Mechanisms of Ageing and Development. 2007;128:92–105.
35. Gleeson M, Bishop NC, Stensel DJ, Lindley MR, Mastana SS, Nimmo MA. The anti-inflammatory effects of exercise: Mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. Nature Reviews Immunology. 2011;11:607–15.
36. Bartlett D, Fox O, McNulty CL, Greenwood HL, Murphy L, Sapey E, et al. Habitual physical activity is associated with the maintenance of neutrophil migratory dynamics in healthy older adults. Brain, Behavior, and Immunity. 2016;56:12 – 20.
37. Woods JA, Ceddia MA, Walters BW, Evans JK, Lu Q, McAuley E. Effects of 6 months of moderate aerobic exercise training on immune function in the elderly. Mechanisms of Ageing and Development. 1999;109 1–19.
38. Mackinnon LT. Chronic exercise training effects on immune function. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2000;32:369-76.
39. Matthews CE, Ockene IS, Freedson PS, Rosal MC, Merriam PA, Hebert JR. Moderate to vigorous physical activity and the risk of upper-respiratory tract infection. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2002;34:1242-8.

40. Nieman DC, Henson DA, Austin MD, Sha W. Upper respiratory tract infection is reduced in physically fit and active adults. British Journal of Sports Medicine. 2011;45:987-92.
41. Walsh NP, Gleeson M, Shephard RJ, Woods JA, Bishop NM, Fleshner M, et al. Position Statement Part One: Immune function and exercise. Exercise Immunology Review. 2011b;17:6-63.
42. Gleeson M. Exercise, nutrition and immunity. In: Calder PC, Yaqoob P, editors. Diet, Immunity and Inflammation Cambridge: Woodhead Publishing; 2013. p. 652-85.
43. Waninger KN, Harcke HT. Determination of safe return to play for athletes recovering from infectious mononucleosis: a review of the literature. Clinical Journal of Sport Medicine. 2005;15:410-6.
44. Walsh. N.P. Gleeson MP, D. B. Nieman, D. C. Dhabhar, F. S. Shephard, R. J. Oliver, S. J. Bermon, S. Kaj ė nien ė, A. Position Statement Part Two: Maintaining immune health. . Exercise Immunology Review. 2011a;17:64-103.
45. Ekblom B, Ekblom O, Malm C. Infectious episodes before and after a marathon race. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 2006;16:287-93.
46. Plaisance EP, Grandjean PW. Physical activity and high-sensitivity C-reactive protein. . Sports Medicine. 2006;36:443-58.
47. Fehrenbach E, Northoff H. Free radicals, exercise, apoptosis, and heat shock proteins. Exercise Immunology Review. 2001;7:66-89.
48. Fischer CP. Interleukin-6 in acute exercise and training: what is the biological rele vance? . Exercise Immunology Review. 2006;12:6-33
49. Konig D, Wagner K-H, Elmadfa I, Berg A. Exercise and Oxidative Stress: Significance of Antioxidants With Reference to Inflammatory, Muscular and Systemic Stress. Exercise Immunology Review. 2001;7:108-33.
50. Sokka T, Hakkinen A. Poor physical fitness and performance as predictors of mortality in normal populations and patients with rheumatic and other diseases. C*linical and Experimental Rheumatology*. 2008;26:14–20
51. Van Den Ende CHM, Hazes JMW, Le Cessie S, al. e. Comparison of high and low intensity training in well controlled rheumatoid arthritis. Results of a randomised clinical trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1996;55:798–805.
52. Law RJ, Breslin A, Oliver EJ, al. e. Perceptions of the effects of exercise on joint health in rheumatoid arthritis patients. R*heumatology*. 2010;49:2444–51.
53. Young A, Stokes M, Iles JF. E ff ects of joint pathology on muscle. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1987;219:21–7.
54. Roubenoff R, Roubenoff RA, Cannonetal JG. Rheumatoid cachexia: cytokine-driven hypermetabolism accompanying reduced body cell mass in chronic inflammation. *Journal of Clinical Investigation*. 1994;93:2379–86.
55. Lemmey AB, Marcora SM, Chester K, Wilson S, Casanova F, Maddison PJ. Effects of high-intensity resistance training in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. A*rthritis Care and Research*. 2009;61:1726–34
56. Metsios GS, Stavropoulos-Kalinoglou A, Panoulas VF, al. e. Association of physical inactivity with increased cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. 2009;16:2009.
57. Walsmith J, Abad L, Kehayias J, Roubenoff R. Tumor necrosis factor-alpha production is associated with less body cell mass in women with rheumatoid arthritis. J*ournal of Rheumatology*. 2004;31:23–9.
58. Gibson JNA, Poyser NL, Morrison WL, Scrimgeour CM, Rennie MJ. Muscle protein synthesis in patients with rheumatoid arthritis: effect of chronic corticosteroid therapy on prostaglandin F(2α) availability. E*uropean Journal of Clinical Investigation*. 1991;21:406–12.
59. Franck H, Gottwalt J. Peripheral bone density in patients with rheumatoid arthritis. Clinical Rheumatology. 2009;28.

60. Sinigaglia L, Varenna M, Girasole G, Bianchi G. Epidemiology of osteoporosis in rheumatic diseases. Rheumatic Disease Clinics of North America. 2006;32:631–58.
61. Kitas GD, Erb N. Tackling ischaemic heart disease in rheumatoid arthritis. R*heumatology*. 2003;42:607– 13.
62. Solomon DHM, Karlson EW, Rimm EBS, al. e. Cardiovascular morbidity and mortality in women diagnosed with rheumatoid arthritis. C*irculation*. 2003;107:1303–7.
63. Maradit-Kremers H, Crowson CS, Nicola PJ, al. e. Increased unrecognized coronary heart disease and sudden deaths in rheumatoid arthritis: a population-based cohort study. *Arthritis and Rheumatism*. 2005;52:402–11.
64. Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. C*irculation*. 2002;105:1135–43.
65. De Jong Z, Munneke M, Zwinderman AH, al. e. Is a long-term high-intensity exercise program effective and safe in patients with rheumatoid arthritis? Results of a randomized controlled trial. A*rthritis and Rheumatism*. 2003;48:2415–24
66. Baillet A, Payraud E, Niderprim VA, al e. A dynamic exercise programme to improve patients' disability in rheumatoid arthritis: a prospective randomized controlled trial. R*heumatology*. 2009;48:410–5.
67. Bilberg A, Ahlmen M, Mannerkorpi K. Moderately intensive exercise in a temperate pool for patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled study. *Rheumatology*. *2005*;44:502–8
68. Harkcom TM, Lampman RM, Banwell BF, Castor CW. Therapeutic value of graded aerobic exercise training in rheumatoid arthritis. A*rthritis and Rheumatism*. 1985;28:32–9.
69. Melikoglu MA, Karatay S, Senel K, Akcay F. Association between dynamic exercise therapy and IGF-1 and IGFBP-3 concentrations in the patients with rheumatoid arthritis. R*heumatology International*. 2006;26:309– 13.
70. Nordemar R. Physical training in rheumatoid arthritis: a controlled long-term study. II. Functional capacity and general attitudes. S*candinavian Journal of Rheumatology*. 2010;1:25–30.
71. Van Den Berg MH, Ronday HK, Peeters AJ, al. e. Using internet technology to deliver a home-based physical activity intervention for patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Care and Research*. 2006;55:935–45.
72. Westby MD, Wade JP, Rangno KK, Berkowitz J. A randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of an exercise program in women with rheumatoid arthritis taking low dose prednisone. *Journal of Rheumatology*. 2000;27:1674–80.
73. Van Den Ende CHM, Breedveld FC, Le Cessie S, Dijkmans BAC, De Mug AW, Hazes JMW. Effect of intensive exercise on patients with active rheumatoid arthritis: a randomised clinical trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2000;59:615–21.
74. Hansen TM, Hansen G, Langgaard AM, Rasmussen JO. Longterm physical training in rheumatoid arthritis. A randomized trial with different training programs and blinded observers. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 1993;22:107–12.
75. Lyngberg KK, Ramsing BU, Nawrocki A, Harreby M, Danneskiold-Samsøe B. Safe and effective isokinetic knee extension training in rheumatoid arthritis. *Arthritis and Rheumatism*. 1994;37:623–8
76. Neuberger GB, Aaronson LS, Gajewski B, al. e. Predictors of exercise and effects of exercise on symptoms, function, aerobic fitness, and disease outcomes of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care and Research*. 2007;57:943–52.
77. Noreau L, Martineau H, Roy L, Belzile M. Effects of a modified dance-based exercise on cardiorespiratory fitness, psychological state and health status of persons with rheumatoid arthritis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1995;74:19–27
78. Plasqui G. The role of physical activity in rheumatoid arthritis. Physiology & Behavior. 2008;94:270 – 5.

79. De Jong Z, Munneke M, Jansen LM, al. e. Differences between participants and nonparticipants in an exercise trial for adults with rheumatoid arthritis. A*rthritis Care and Research*. 2004;51:593–600.
80. Fentem PH. Benefits of exercise in health and disease. B*ritish Medical Journal*. 1994;308:1291–5.
81. Marcora SM, Lemmey AB, Maddison PJ. Can progressive resistance training reverse cachexia in patients with rheumatoid arthritis? Results of a pilot study. J*ournal of Rheumatology*. 2005;32:1031–9.
82. Häkkinen A, Pakarinen A, Hannonen P, al. e. Effects of prolonged combined strength and endurance training on physical fitness, body composition and serum hormones in women with rheumatoid arthritis and in healthy controls. C*linical and Experimental Rheumatology*. 2005;23:505–12.
83. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. S*candinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2006;16.
84. Cooney JK, Law RJ, Matschke V, Lemmey AB, Moore JP, Ahmad Y, et al. Benefits of Exercise in Rheumatoid Arthritis. Journal of Aging Research. 2011;2011.
85. Hutton I, Gamble G, McLean G, Butcher H, Gow P, Dalbeth N. What is associated with being active in arthritis? Analysis from the obstacles to action study. I*nternal Medicine Journal*. 2010;40:512–20.
86. Der Ananian C, Wilcox S, Saunders R, al. e. Factors that influence exercise among adults with arthritis in three activity levels. Preventing Chronic Disease. 2006;3:A81.
87. Kamwendo K, Askenbom M, Wahlgren C. Physical activity in the life of the patient with rheumatoid arthritis. Physiotherapy Research International. 1999;4:278–92.
88. Lambert BL, Butin DN, Moran D, al. e. Arthritis care: comparison of physicians' and patients' views. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2000;30:100–10.
89. Gyurcsik NC, Brawley LR, Spink KS, Brittain DR, Fuller DL, Chad K. Physical activity in women with arthritis: examining perceived barriers and self-regulatory efficacy to cope. A*rthritis Care and Research*. 2009;61:1087–94.
90. Wilcox S, Der Ananian C, Abbott J, al. e. Perceived exercise barriers, enablers, and benefits among exercising and nonexercising adults with arthritis: results from a qualitative study. A*rthritis Care and Research*. 2006;55:616– 27.
91. Iversen MD, Fossel AH, Ayers K, Palmsten A, Wang HW, Daltroy LH. Predictors of exercise behavior in patients with rheumatoid arthritis 6 months following a visit with their rheumatologist. P*hysical Therapy*. 2004;84:706–16.
92. Iversen MD, Fossel AH, Daltroy LH. Rheumatologist-patient communication about exercise and physical therapy in the management of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care and Research*. 1999;12:180–92.
93. Loeppenthin KE, B. Ostergaard, M. et al. Physical activity maintenance in patients with rheumatoid arthritis: a qualitative study. Clinical Rehabilitation. 2014;28:289–99.
94. Dobersch J, Grosse Holtforth M, Egle UT. Interaktionelle Gruppentherapie bei stressinduzierten Schmerzstörungen. Psychotherapeut. 2018;63:226–34.
95. Antonovsky A. *Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Tübingen: dgvt; 1997.
96. Johnson A, Shapiro LB, Alexander F. Preliminary report on a psychosomatic study of rheumatoid arthritis. Psychosomatic Medicine. 1947;9:295-300.
97. OPD A. Operationalisierte Psychodynamische Diagnostik OPD-2. Bern: Hans Huber, Hogrefe AG; 2014.
98. De Jong Z, Vliet Vlieland TPM. Safety of exercise in patients with rheumatoid arthritis. Current Opinion in Rheumatology. 2005;17:177–82.

Stunde 5: Vertiefende Informationen zum Thema Schlaf und PNI

1. Allgemeines zur Schlafarchitektur
   1.1 Was ist Schlaf?
   1.2 Vom Sinn des Schlafes
2. Schlaf und das Immunsystem
3. Schlaf und rheumatoide Arthritis
4. Schlafhygiene

Die wachsenden Erkenntnisse der Psychoneuroimmunologie zeigen, welche Verbindungen zwischen Schlaf und Gesundheit, aber auch Krankheit und speziell rheumatoider Arthritis bestehen. Diese Gruppenstunde kann dazu dienen, den Mitgliedern diese Zusammenhänge bewusst zu machen und eine Reflexion darüber anzuregen, was gesunden Schlaf ausmacht.

1. Allgemeines zur Schlafarchitektur

1.1 Was ist Schlaf?

Schlaf ist ein wiederkehrender Zustand eingeschränkten Bewusstseins, in dem man mitunter auf Reize von außen vermindert reagiert. Der Schlaf einer Nacht ist in mehrere 90-110 Minuten dauernde Schlafzyklen unterteilt, in denen jeweils eine typische Abfolge von Schlafstadien durchlaufen wird. Der Goldstandard zur Untersuchung von Schlaf liegt in der sogenannten Polysomnographie – einer Methode, die in einem Schlaflabor über die Messungen von Gehirnströmen (EEG), Augenbewegungen (EOG) und Muskelaktivitäten (EMG) genaue Aussagen über den Schlaf erlaubt. Grundsätzlich kann man sagen, dass eine hohe Frequenz der Wellen im EEG auf Wachheit und eine niedrige Frequenz auf tiefen Schlaf schließen lassen. Die einzelnen Schlafstadien können in ein REM-Schlafstadium und vier Non-REM (NREM)-Schlafstadien eingeteilt werden, wobei REM für „rapid-eye-movement“ steht und entsprechend ein Stadium beschreibt, in dem schnelle Augenbewegungen beobachtet werden können. Bei genauerer Betrachtung werden Stadien leichten Schlafes (NREM-Stadien 1 und 2) von Stadien tieferen Schlafs (dem sogenanntem slow-wave-sleep (SWS) bzw. NREM-Stadien 3 und 4) und von REM-Schlaf unterschieden. Im ersten Drittel einer Nacht dominiert eher der Tiefschlaf im Sinne des SWS der Stadien 3 und 4, in denen auch Herzschlag und Atmung verlangsamt sind, der Blutdruck niedrig ist und am ehesten Erholung stattfindet; während im letzten Nachtdrittel der REM-Schlaf dominiert. Der REM-Schlaf nimmt über die Nacht mit jedem Zyklus an Länge zu und stellt auch die Schlafphase dar, in der am meisten geträumt wird (1). Es wird zwar auch in den NREM-Stadien geträumt, jedoch gelten diese Träume als realitäts- bzw. vernunftorientierter und emotional weniger bedeutend für den Träumer – während die Träume der REM-Phasen häufig sehr bild- und symbolhaft sind und mit ihrem hohen emotionalen Gehalt auch besser erinnert werden können (2). Die Schlafarchitektur verändert sich darüberhinaus natürlicherweise im Laufe des Lebens: Mit zunehmendem Alter verkürzen sich die SWS-Phasen wie auch die gesamte Schlafdauer (3).

1.2 Vom Sinn des Schlafes

Der biologische Sinn des Schlafes ist seit jeher ein Mysterium (1). Allgemein wird angenommen, dass Schlaf der Erholung dient und Schlafentzugsstudien belegen auch tatsächlich negative kurz- und langfristige Effekte von Schlafmangel – und doch konnte noch niemand wirklich belegen, was durch Schlaf genau regeneriert wird. Klar ist nur: Es muss einen guten Grund dafür geben, dass Menschen sich regelmäßig potenziellen Gefahren aussetzen und verhindert wird, dass sie sich ernähren, fortpflanzen oder in sozialen Kontakt mit anderen treten können (4). Warum also schlafen wir? Einige Aspekte, die als relativ sicher gelten, sind die folgenden:

- ⇨ Wachstum: Zwischen 23 und 7 Uhr erreichen die Blutwerte für Wachstumshormon und Prolaktin ihre Höhepunkte. Diese Hormone sind wichtig für Wachstum, Einweißbildung und Regeneration und steuern damit anabole (=aufbauende) Prozesse, während Cortisol (welches katabole und damit abbauende Wirkungen hat) nachts seinen Tiefpunkt erreicht (5).
- ⇨ Attraktivität: Menschen mit Schlafdefizit werden als weniger gesund und weniger attraktiv wahrgenommen (6).
- ⇨ Lernprozesse: Für Lern- und Gedächtnisleistungen sind 3 Prozesse wichtig: Enkodierung (das Aufnehmen neuer Information und Bilden neuer Synapsen während des Wachseins), Konsolidierung (das Überführen der Information in einen Langzeitspeicher während des Schlafes) und Abruf der Information. Schlaf ist dabei sowohl vor dem Lernen wie auch nach dem Lernen wichtig, indem durch den Abbau von Synapsen nicht benötigte Information gelöscht wird und ausgewählte Inhalte konsolidiert werden (7).
- ⇨ Homöostase: Während des Schlafes vergrößert sich der Raum zwischen den Zellen des Gehirns und die Durchflussrate von Gehirnflüssigkeit steigt. So wird das Gehirn wie durch eine Müllabfuhr von den entstandenen Stoffwechselprodukten gereinigt und das neuronale Netzwerk wird an die während der Wachphase erfahrenen Inhalte adaptiert (8).

Im Wachzustand reichern sich durch die Aktivität von Körper und Geist sogenannte Schlaffaktoren an, die über zunehmenden Schlafdruck zu Müdigkeit, Schläfrigkeit und schließlich Schlaf führen (4). Solche Schlaffaktoren sind unter anderem Adenosin, Interleukin 1 (IL-1), Interleukin 6 (IL-6) und der Tumornekrosefaktor α (TNF-α). Ein Stoff, der hingegen die Wirkung der Schlaffaktoren blockiert, ist beispielsweise Koffein. Jegliche Aktivität (Lernen, Bewegung, Stress, Kampf gegen Krankheitserreger) erhöht den Schlafdruck. IL-1 und TNF-α führen in der Folge zu Tiefschlaf, während dem die Schlaffaktoren wieder abgebaut werden.

IL-1, IL-6, TNF-α und andere Zytokine sind neben ihrer Funktion als Schlaffaktoren auch zentrale Bestandteile des Immun- und Stresssystems und damit auch am biopsychosozialen

Entzündungsgeschehen beteiligt. Da Immun- und Stresssystem wiederum eng mit dem Schlaf-Wach-Rhythmus verbunden sind (5, 9-11), ist das sich ergebende Gesamtzusammenspiel einer näheren Betrachtung wert. So konnte gefunden werden, dass die Aktivierung des Immunsystems (bspw. Im Zuge von Infektionen) mit Störungen des Schlafs einhergeht, andererseits jedoch auch, dass Schlafentzug sich negativ auf das Immunsystem auswirkt (12, 13).

2. Schlaf und das Immunsystem

Der aktuelle Forschungsstand legt nahe, dass das Immunsystem sich während des Schlafes zeitlich und örtlich organisiert, um in der Konfrontation mit Krankheitserregern tagsüber bestmöglich gerüstet zu sein. Um dies zu erreichen, arbeiten Schlaf und das zirkadiane System wechselseitig auf einem systemischen (u.a. Nucleus suprachiasmaticus als zentraler Taktgeber des Schlaf-Wach-Rhythmus im Gehirn) wie auch zellulären Level (verschiedene Uhr-Gene einzelner Körperzellen) zusammen, und zwar über Mechanismen und Wege des Nerven- und Hormonsystems (9, 10, 14, 15). Es wurde gefunden, dass während der einzelnen Schlafphasen hormonelle Veränderungen mit weitreichenden Konsequenzen stattfinden (5), indem sich Schlaf und Immunsystem regulierende Moleküle (u.a. die weiter oben Beschriebenen) teilen. Dabei wird das Verhalten von Immunzellen mitunter maßgeblich durch die Hormone Cortisol und Noradrenalin beeinflusst – also von den beiden Hauptstressachsen des Körpers – und zwar in Abhängigkeit vom Schlaf-Wach-Rhythmus (16). So konnten für verschiedenste Immunzellen und deren Produkte typische Verlaufskurven im Tag-Nacht-Wechsel festgestellt werden. Während des Nachtschlafs werden die beiden Hauptstressachsen (HPA-Achse und SAM-Achse) unterdrückt, damit entzündungsförderliche Hormone und Zytokine synchronisiert werden können, um Prozesse der Immunabwehr zu organisieren (17). Nachts sind immundestabilisierende Einflüsse, wie sie tagsüber durch verschiedenste Stressoren stattfinden würden, vorteilshafterweise minimiert. Da die beschriebenen Prozesse grundsätzlich entzündungsfördernd und damit gewebsschädigend sein können, finden sie zeitlich begrenzt nachts statt und werden tagsüber durch starke antiinflammatorische Signale der Stressachsen unterdrückt. In den Wachheitsphasen steht nämlich der direkte Kampf gegen eindringende Antigene im Vordergrund. Insgesamt stellt diese zeitliche und örtliche Organisation des Immunsystems vermutlich die Grundlage für den allgemeinen Glauben dar, dass Schlaf die Immunabwehr unterstützt (5, 10, 18). Mehrere Botenstoffe, die tragende Rollen im Rahmen von Infektionen spielen, sind dabei sogar vollkommen vom Schlaf abhängig. Diese Verbindung wird insbesondere durch den vermehrten Schlafdrang im Rahmen von Infektionen deutlich, deren Auswirkung auf den Schlaf-Wach-Rhythmus oft eines der ersten Symptome darstellt (11). TNF-α und IL-1 sind bei Infektionen in ihren Konzentrationen erhöht und führen verstärkt zu Tiefschlaf, der, so wie andere Aspekte des allgemeinem Krankheitsgefühls, hilft, Krankheitserreger abzuwehren (19, 20).

In Experimenten wie auch bei Untersuchungen von Schichtarbeit konnte gezeigt werden, dass eine Unterbrechung des zirkadianen Rhythmus sich auf die mentale Leistungsfähigkeit, auf

das Wohlbefinden und die Gesundheit wie insbesondere auch auf die Immunologie auswirkt (21). Ein Anstieg von Schlaffaktoren ohne nachfolgenden Abbau durch Schlaf führt zu mehreren Konsequenzen, die dabei für kurzfristigen Schlafentzug anders sind als für chronischen Schlafentzug (13, 22, 23). Während einiges dafür spricht, dass kurzfristiger Schlafentzug das Immunsystem kompensatorisch stimuliert, ist vor allem chronischer Schlafentzug ungünstig, aber gleichzeitig in der modernen Lebensführung ein allgemein gesellschaftliches Problem geworden. Es konnte gezeigt werden, in den letzten Jahrzehnten durchschnittlich weniger geschlafen wird, während gleichzeitig mehr Schichtarbeit zu verzeichnen ist (24). Der kumulative Effekt von längerfristigem Schlafentzug führt zu hormonellen wie auch immunologischen Veränderungen, aus denen letztlich eine Abflachung der Tag-Nacht-Rhythmen der einzelnen Immunzellen und -stoffe mit klinischer Bedeutung entstehen kann (25-27).

Die enge Verknüpfung von Stress-, Immun- und zirkadianem System in Form der geteilten Moleküle hat die Konsequenz, dass chronischer Schlafentzug zu einem Entzündungsgeschehen auf ganzkörperlicher Ebene führt, zumal u.a. Schlaf- und proinflammatorische Botenstoffe wie TNF-α oder IL-1 bei Schlafmangel nicht mehr ausreichend abgebaut werden. Im Zusammenhang mit der daraus folgenden Aktivität dieser Zytokine wurde ein vermehrtes Vorkommen von Diabetes, Arteriosklerose, Krebs und neurologischen Erkrankungen wie beispielsweise Alzheimer beschrieben (28-34).

3. Schlaf und rheumatoide Arthritis

Menschen mit rheumatoider Arthritis berichten häufig über Schlafprobleme (35), darunter Einschlaf- wie auch Durchschlafprobleme, frühmorgendliches Erwachen und erhöhte Tagesschläfrigkeit (36, 37), was sich auch in der Polysomnographie charakteristisch darstellen lässt (38-40).
Schlaflosigkeit an sich kann ein Symptom von verschiedensten körperlichen oder psychischen Erkrankungen sein – ab einem bestimmten Maß der Ausprägung kann sie jedoch auch ihrerseits zu Problemen führen. Am Beispiel von Autoimmunerkrankungen, insbesondere der rheumatoiden Arthritis, findet sich eine wechselseitige Beziehung von Krankheitsaktivität und Schlafproblemen in einem Zyklus aus Schmerzen, Müdigkeit, Entzündung und nicht erholsamem Schlaf, was insgesamt zu einem Teufelskreis führen kann (3).

Wie erwähnt, findet im Laufe der zirkadianen Rhythmik nachts physiologischerweise eine Unterdrückung der Stressachsenaktivität zugunsten anpassender immunologischer Prozesse statt. Im Zuge dessen kommt es im gesunden Menschen in den frühen Morgenstunden zu einer homöostatischen Gegenregulation durch erhöhte Cortisolsekretion, um die entzündlichen Prozesse wieder einzubremsen (5). Die Konzentrationen der Entzündungsbotenstoffe TNF-α und IL-6 erreichen ihr Maximum normalerweise um 03:00 Uhr bzw. 06:00 Uhr morgens und sinken durch die Cortisolausschüttung daraufhin ab, während sie bei Menschen mit rheumatoider Arthritis im Zuge ungebremster TH1-Aktivität

unverhältnismäßig hoch sind, ihr Maximum gegen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr aufweisen und bis in den späten Vormittag bei gleichzeitig ungenügender Cortisolausschüttung (Hypocortisolismus) erhöht bleiben (41). Patienten mit hoher Krankheitsaktivität zeigen zwar erhöhte Cortisolwerte, die jedoch in Anbetracht der Umstände viel zu niedrig sind, um die Entzündung eindämmen zu können (42).
Diese zirkadianen Hormon- und Zytokinverläufe gehen bei der rheumatoiden Arthritis mit wiederkehrenden Beschwerden einher (43, 44) – so werden Gelenksschmerzen und –Steifigkeit sowie körperliche Funktionseinschränkungen vor allem in den Morgenstunden erlebt, weil zu diesem Zeitpunkt die Immunlage stark entzündlich ist und die Gegenregulation durch Cortisol ausbleibt (45). Da diese Entzündungsmediatoren gleichzeitig Schlaffaktoren sind, geht deren Erhöhung zudem mit einer exzessiven Tagesschläfrigkeit einher (46) und fördern über Entzündungssignalwege einerseits Schwellungen, andererseits aber auch eine erhöhte Schmerzempfindlichkeit. Darüber hinaus spielen diese Entzündungsstoffe in verschiedenen Erkrankungen, die mit rheumatoider Arthritis einhergehen können, wie beispielsweise Arteriosklerose oder Osteoporose, eine wichtige Rolle (47).

Der Teufelskreis, der sich am Ende ergibt, besteht aus den Entzündungsprozessen, die zu Schlafproblemen führen – einerseits über die entstehenden Schmerzen, andererseits über die Einflussnahme der Zytokine auf die Schlafarchitektur. Die Entzündung senkt dabei die Schmerzschwelle und begünstigt umso mehr das häufige nächtliche Erwachen. Das häufige Aufwachen seinerseits fördert wiederum die Schmerzempfindlichkeit (48) und wirkt sich ebenso negativ auf die Immunologie aus, indem es beispielsweise die Funktion von entzündungshemmenden Zellen unterdrückt, was wiederum verstärkt zu Entzündung führt (49).

Literaturverzeichnis Informationsblock Schlaf

1. Chokroverty S. Overview of sleep & sleep disorders. The Indian journal of medical research. 2010;131:126-40.
2. Mertens W. Traum und Traumdeutung. München: C. H. Beck; 2009.
3. Ranjbaran Z, Kiefer L, Stepanski C, Farhadi A, Keshavarzian A. The relevance of sleep abnormalities to chronic inflammatory conditions. Inflammation Research. 2007;56:51-7.
4. Krueger J, Rector D, Roy S, Van Dongen H, Belenky G, Panksepp J. Sleep as a fundamental property of neuronal assemblies. Nature Reviews Neuroscience. 2008;9(12):910-19.
5. Lange T, Dimitrov S, Born J. Effects of sleep and circadian rhythm on the human immune system. Annals of the New York Academy of Sciences. 2010:48-59.
6. Axelsson J, Sundelin T, Ingre M, Van Someren EJW, Olsson A, Lekander M. Beauty sleep: experimental study on the perceived health and attractiveness of sleep deprived people. British Medical Journal. 2010.
7. Rasch B, Born J. About sleep's role in memory. Physiological Reviews. 2013;93(2):681-766.
8. Xie LK, H . Xu , Q. Chen, M.J . Liao, Y . Thiyagarajan, M . O'Donnell, J . Christensen, D. J . Nicholson, C . Iliff, J. J . Takano, T . Deane, R . Nedergaard, M . Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. Science. 2013;342(6156):373-7.
9. Coogan AN, Wyse CA. Neuroimmunology of the circadian clock. Brain Research. 2008;1232:104–12
10. Imeri L, Opp MR. How (and why) the immune system makes us sleep. Nature Reviews Neuroscience. 2009;10:199–210
11. Bryant PA, Trinder J, Curtis N. Sick and tired: does sleep have a vital role in the immune system? . Nature Reviews Immunology. 2004;4:457–67.
12. Born J, Lange T, Hansen K, Molle M, Fehm HL. Effects of sleep and circadian rhythm on human circulating immune cells. . Journal of Immunology. 1997;158:4454–64
13. Everson CA. Sustained sleep deprivation impairs host defense. A*merican Journal of Physiology*. 1993;*265*:1148-54.
14. Marshall L, Born J. Brain-immune interactions in sleep. International Review of Neurobiology. 2002;52:93–131.
15. Arjona A, Sarkar DK. Are circadian rhythms the code of hypothalamic-immune communication? Insights from natural killer cells. Neurochemical Research. 2008;33:708– 18.
16. Dimitrov S, Benedict C, Heutling D, *al*. *e*. Cortisol and epinephrine control opposing circadian rhythms in T-cell subsets. Blood. 2009;113:5134–43.
17. Levi F, Canon C, Dipalma M, . ea. When should the immune clock be reset? From circadian pharmacodynamics to temporally optimized drug delivery. Annals of the New York Academy of Sciences. 1991;**618**:312–29.
18. Zisapel N. Sleep and sleep disturbances: biological basis and clinical implications. Cellular and Molecular Life Sciences. 2007;64:1174-86.
19. Pollmacher T, Schuld A, Kraus T. Experimental immunomodulation, sleep, and sleepiness in humans. Annals of the New York Academy of Sciences. 2000;**917**:488–99.
20. Toth LA. Sleep, sleep deprivation and infectious disease: studies in animals. A*dvances in Neuroimmunology*. 1995;5:79– 92
21. P almblad J, Petrini B, Wasserman J, Akerstedt T. .Lymphocyte and granulocyte reactions during sleep deprivation. Psychosomatic Medicine. 1979;41:273–8.

22. Rechtschaffen A, Gilliland MA, Bergmann BM, Winter JB. Physiological correlates of prolonged sleep deprivation in rats. Science. 1*983*;*221*:182–4.
23. Landis CA, Whitney JD. Effects of 72 hours sleep deprivation on wound healing in the rat. Research in Nursing & Health. 1997;20:259–67.
24. Girardin JL, Kripke DF, Ancoli-Israel S, Klauber MR, Sepulveda RS. Sleep duration, illumination, and activity patterns in a population sample: effects of gender and ethnicity. Biological Psychiatry. 2*000*;*47*:921–7.
25. Mullington JM, Chan JL, Van Dongen HP, *al e*. Sleep loss reduces diurnal rhythm amplitude of leptin in healthy men. Journal of Neuroendocrinology. 2003;15:851–4.
26. Kim Y, Laposky AD, Bergmann BM, Turek FW. Repeated sleep restriction in rats leads to homeostatic and allostatic responses during recovery sleep. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2007;1*04*:10697–702.
27. McEwen BS. Sleep deprivation as a neurobiologic and physiologic stressor: allostasis and allostatic load. M*etabolism*. 2006;55:20–3.
28. Irwin MR, Olmstead R, Carroll JE. Sleep Disturbance, Sleep Duration,

and In fl ammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Experimental Sleep Deprivation. Biological Psychiatry. 2016;80:40-52.
29. Ju YS, Lucey BP, Holtzman DM. Sleep and Alzheimer disease pathology—a bidirectional relationship. Nature Reviews Neurology. 2014;10:115-9.
30. Wang Y, Carreras A, Lee S, Hakim F, Zhang SX, Nair D, et al. Chronic Sleep Fragmentation Promotes Obesity in Young Adult Mice. Obesity. *2014*;*22*:758–62.
31. Hakim F, Wang Y, Zhang SX, Zheng J, Yolcu ES, Carreras A, et al. Fragmented sleep accelerates tumor growth and progression through recruitment of tumor-associated macrophages and TLR4 signaling. Cancer Research. *2014*;*74*:1329–37
32. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter R. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. The Lancet. 1999;354:1435–39.
33. Solarz DE, Mullington JM, Meier-Ewert HK. Sleep, inflammation and cardiovascular disease. Frontiers in Bioscience. 2012;4:2490-501.
34. Levy P, Tamisier R, Arnaud C, Monneret D, Baguet J, Stanke-Labesque F, et al. Sleep deprivation, sleep apnea and cardiovascular diseases. Frontiers in Bioscience. 2012;4:2007-21.
35. Drewes AM, Nielsen KD, Hansen B, . ea. A longitudinal study of clinical symptoms and sleep parameters in rheumatoid arthritis. Rheumatology. 2000;*39*:1287–9.
36. Ranjbaran Z, Keefer L, Farhadi A, Stepanski EJ, Sedghi S, Keshavarzian A. Impact of sleep disturbances in inflammatory bowel disease. Journal of Gastroenterology and Hepatology. 2007;22(11):1748–53.
37. Drewes AM, Svendsen L, Taagholt SJ, Bjerregard K, Nielsen KD, Hansen B. Sleep in rheumatoid arthritis: a comparison with healthy subjects and studies of sleep/wake interactions. British journal of rheumatology. 1998;37:71–81
38. Drewes AM. Pain and sleep disturbances with special reference to fibromyalgia and rheumatoid arthritis. Rheumatology. 1999;38:1035–8
39. Hirsch M, Carlander B, Verge M, Tafti M, Anaya JM, Billiard M, et al. Objective and subjective sleep disturbances in patients with rheumatoid arthritis A reappraisal. Arthritis & Rheumatology. 1994.;37:41– 9.
40. Crosby LJ. Factors which contribute to fatigue associated with rheumatoid arthritis. Journal of Advanced Nursing. 1991;16:974–81.
41. Petrovsky N, McNair P, Harrison LC. Diurnal rhythms of proinflammatory cytokines: regulation by plasma cortisol and therapeutic implications. . Cytokine. 1998;10:307–12.
42. Neeck G, Federlin K, Graef V. Adrenal secretion of cortisol in patients with rheumatoid arthritis. The Journal of Rheumatology. 1990;17:24-9.

43. Kowanko IC, Knapp MS, Pownall R, al. e. Domiciliary self-measurement in the rheumatoid arthritis and the demonstration of circadian rhythmicity. . Annals of the Rheumatic Diseases. 1982;41:453–5
44. Cutolo M, Masi AT. Circadian rhythms and arthritis. Rheumatic Disease Clinics of North America. 2005;31:115–29
45. Straub RH, Besedovsky HO. Integrated evo lutionary, immunological, and neuroendocrine framework for the pathogenesis of chronic disabling inflammatory diseases. FASEB Journal. 2003;17:2176–83.
46. Drewes AM, Nielsen KD, Hansen B, Jørgensen Taagholt S, Bjerregård H, Svendsen L. A longitudinal study of clinical symptoms and sleep parameters in rheumatoid arthritis. Rheumatology. 2000;39:1287-9.
47. Straub RH, Cutolo M. Involvement of the hypothalamic–pituitary–adrenal/gonadal axis and the peripheral nervous system in rheumatoid arthritis: viewpoint based on a systemic pathogenetic role. Arthritis & Rheumatology. 2001;44:493–507.
48. Moldofsky H. Rheumatic manifestations of sleep disorders. Current Opinion in Rheumatology. 2010;22:59 – 63.
49. Bollinger TB, A. Skrum, L. Dimitrov, S. Lange. T. Solbach, W. Sleep-dependent activity of T cells and regulatory T cells. Clinical and Experimental Immunology. 2009;155:231–8
50. Kripke DF, Simons RN, Garfinkel L, Hammond EC. Short and long sleep and sleeping pills. Is increased mortality associated? Archives of General Psychiatry. 1979:103-16.
51. Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, Klauber MR, Marler MR. Mortality associated with sleep duration and insomnia. Archives of General Psychiatry. 2002;59:131-6.
52. Salas R. A Day That Leads to Your Best Nights Sleep: The Johns Hopkins University; [Available from: https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/a-day-that-leads-to-your-best-nights-sleep.
53. Karimi S, Soroush A, Towhidi F, Makhsosi B, Karimi M, Jamehshorani S, et al. Surveying the effects of an exercise program on the sleep quality of elderly males. Clinical Interventions in Aging. 2016;11:997—1002.
54. Kredlow AM, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. Journal of Behavioral Medicine. 2015;38:427–49.
55. Van Schalkwijk F, Blessinga A, Willemen A, Van der Werf Y, Schuengel C. Social support moderates the effects of stress on sleep in adolescents. Journal of Sleep Research. 2015;24:407-13.
56. Patra S, Telles S. Positive impact of cyclic meditation on subsequent sleep. Medical Science Monitor. 2009;15:375-81.
57. Rui Ferreira A, Hachul H, Harumi Kozasa E, De Souza Oliveira D, Goto V. Yoga decreases insomnia in postmenopausal women: a randomized clinical trial. Menopause: The Journal of The North American Menopause Society. 2012;19:186-93.
58. Kraeuchi K. Warm feet promote the rapid onset of sleep. Nature. 1999;401:36-7.

Arbeitsblätter

AB_1

Gruppenregeln

Die Gruppenregeln sollen dazu dienen, dass Ihnen der Einstieg in die Gruppe leichter fällt und eine konstruktive Zusammenarbeit schnell möglich ist. Die Regeln sind für alle Teilnehmer in gleichem Maße bindend, um eine vertrauensvolle Atmosphäre in der Gruppe zu gewährleisten.

- **Verschwiegenheit** („Alles was in der Gruppe besprochen wird, bleibt auch in der Gruppe“)
- **Wertschätzender Umgang** („Wir gehen respektvoll und wertschätzend miteinander um“)
- **Prinzip der Freiwilligkeit** (Sie entscheiden, was in die Gruppe einbringen möchten.)
- **Jeder ist sein eigener Experte** („Sie wissen, was Ihnen guttut und wir lassen jedem seine Überzeugung.“)
- **„Ich“-Formulierungen** statt „man“ und „wir“ sprechen Sie von sich und dem, was sie wie erleben. Z.B.: „Ich habe in der Situation Angst.“ statt „Man hat da halt ein komisches Gefühl.“
- **Jeder beteiligt sich an der Orientierungs- und Abschlussrunde**
- **Regelmäßigkeit**
- **Pünktlichkeit**
- **Sich gegenseitig ausreden lassen**

AB_2 **Meine Gesundheitsziele**

Bitte bewerten sie mit Hilfe von Schulnoten (1=sehr gut; 6=unbefriedigend) Ihre aktuelle Zufriedenheit in folgenden Bereichen.

PNI-Bereiche	Schulnote
Wie zufrieden bin ich mit meinem Bewegungsverhalten?	1 2 3 4 5 6 O — O — O — O — O — O
Wie zufrieden bin ich mit meinem Ernährungsverhalten?	1 2 3 4 5 6 O — O — O — O — O — O
Wie zufrieden bin ich mit meiner Schlafqualität?	1 2 3 4 5 6 O — O — O — O — O — O
Wie zufrieden bin ich mit meiner Stressbewältigung?	1 2 3 4 5 6 O — O — O — O — O — O
Wie zufrieden bin ich insgesamt mit meinem Gesundheitsverhalten?	1 2 3 4 5 6 O — O — O — O — O — O

Was könnte für mich ein hilfreiches Gesundheitsziel sein, an dem ich die nächsten Wochen arbeiten möchte?

Was könnte mir helfen, damit ich mein Vorhaben und Ziel auch erreiche?

Was könnten Hindernisse und Schwierigkeiten sein, wenn ich an meinem Ziel arbeite?

Warum ist mir das Ziel wichtig? Wie kann ich mich selbst motivieren, mein Ziel ernsthaft zu verfolgen?

AB_3 **Formulierung von Zielen**

Setzen Sie sich realistische Ziele

Achten Sie darauf, dass Ihre Ziele nicht zu schwer oder unrealistisch sind, sodass sie selbst durch größte Anstrengung nicht zu erreichen wären. Formulieren Sie stattdessen Ihre Ziele wohlwollend und mitfühlend. Ziele sollen keinen neuen unnötigen Druck erzeugen, sondern motivieren und Hoffnung geben. Und das tun Ziele dann, wenn sie für unser Leben bedeutsam sind! Achten Sie auch darauf, dass die Ziele Ihrer eigenen Kontrolle unterliegen und nicht vom Verhalten anderer oder von äußeren Umständen abhängig sind. Dies wird Ihr Selbstbewusstsein erheblich stärken und Sie haben bei Erreichung Ihres Vorhabens die Chance, stolz auf sich sein.

Formulieren Sie Ihre Ziele positiv

Bei der Formulierung von Zielen machen Sie es sich leichter, wenn Sie Ihre Vorhaben und Ziele positiv formulieren. Das bedeutet, dass Sie nicht benennen was Sie nicht mehr oder weniger machen wollen, sondern was Sie *stattdessen* tun wollen. Überlegen Sie sich, was Neues hinzukommen soll. Denn das neue Verhalten verdient dann Ihre Aufmerksamkeit und nicht das, was Sie hinter sich lassen möchten.

Formulieren Sie Ihre Ziele konkret und überprüfbar

Formulieren Sie Ihr Ziel nicht zu allgemein oder abstrakt, sondern definieren Sie Ihr Vorhaben konkret. Beschreiben Sie Ihr Vorhaben so genau wie möglich. Das bedeutet auch, dass Ziele immer ein Verhalten benennen, welches Sie ändern wollen und nicht das erwünschte Gefühl. Denn Ihr Verhalten ist das, was Sie wirklich unter Kontrolle haben und welches Sie steuern können. Nur, wenn sich die Fortschritte in Ihrem Handeln oder Denken widerspiegeln, können Sie feststellen, ob Sie Ihrem Ziel auch in der gewünschten Form nähergekommen sind bzw. es erreicht haben. Eine klare Zielvorstellung kann uns auch davor bewahren, dass wir uns unnötig abmühen müssen.

Verdeutlichen Sie sich Ihre Ressourcen

Wer oder Was kann Ihnen Kraft bei der Erreichung Ihrer Ziele geben? Überlegen Sie einmal, aus welchen Lebensbereichen (z.B. Beruf, Familie, Hobby, Kunst, Spiritualität, Musik usw.) Sie Kraft ziehen können. Welche Menschen können Sie auf ihrem Weg unterstützen? Wir alle haben Ressourcen, die uns in einer schwierigen Phase unterstützen können – doch nicht immer sind sie uns bewusst, sodass sie nicht in unseren Alltag integriert werden können.

Belohnen Sie sich für Ihre Fortschritte

Sich für Erfolge und Teilerfolge zu belohnen, ist eine Strategie, die Sie ganz bewusst einsetzen sollten (auch wenn es anfangs schwerfällt). Sie haben allen Grund, stolz auf sich zu sein und sich für Ihre Anstrengungen und Ihren Mut mit etwas Positivem zu belohnen. Dies wird Sie sicherer und selbstbewusster werden lassen und Sie können Ihre nächsten Ziele mit Zuversicht angehen.

AB_4 **Die 7-Genussregeln**

Genuss braucht Zeit

Um einen genussvollen Moment erleben zu können, müssen wir uns auch die entsprechende Zeit dafür nehmen. Nur wenn wir uns ausreichend Zeit einräumen und unsere Wahrnehmung schärfen, haben wir die Chance auf einen angenehmen emotionalen Zustand. Es geht dabei nicht um das VIEL, sondern darum, sich überhaupt kleine Zeiträume für den Genuss im Alltag zu erlauben und zu integrieren.

Genuss muss erlaubt sein

Jeder Mensch besitzt seit seiner Geburt eine natürliche Fähigkeit zu genießen. Jedoch können Tabus, Verbote, Ängste, Scham- und Schuldgefühle, die wir in unserer Lebensgeschichte womöglich entwickelt haben, uns von potentiell genussvollen Aktivitäten abhalten. Sollte das auch bei Ihnen so sein, könnte ein kritisches Hinterfragen der „Genussverbote“ möglicherweise notwendig sein.

Genuss geht nicht nebenbei

Damit wir einen Moment auch genießen können, müssen wir ihm auch unsere Aufmerksamkeit schenken. Da unsere Wahrnehmungskapazität begrenzt ist, müssen wir dies bewusst tun und uns aktiv dafür entscheiden.

Weniger ist mehr

Um lustvolle Momente erleben zu können, müsse wir nicht unendlich viele davon haben. Wenn wir von etwas zu viel haben, führt dies zu Sättigung und Ablehnung, was wiederum einen Genuss ausschließt. Wenn etwas begrenzt ist, bleibt es auch etwas Besonderes und wir bewahren uns eine gewisse Sehnsucht danach.

Genuss ist Geschmackssache

Jeder entscheidet ganz für sich alleine, was als genussvoll erlebt wird und muss dies auch alleine entdecken. Manchmal ist es dafür auch notwendig, unseren Genuss vor Reaktionen von Außen durch eine selbstsichere Abgrenzung zu schützen (z.B. „So etwas gefällt dir?“).

Ohne Erfahrung kein Genuss

Je mehr wir mit etwas vertraut sind und je besser wir etwas kennen, umso genauer können wir es auch wahrnehmen. Genuss lebt davon, dass wir gerade die Nuancen registrieren und wahrnehmen. Natürlich bedeutet das aber auch, sich gegenüber neuen Bereichen zu öffnen.

Genuss ist alltäglich

Es geht darum den Genuss im Alltag zu erfahren und nicht nur mit dem außergewöhnlichen in Verbindung zu bringen. Von daher ist wichtig, dass wir in unseren verschiedenen Lebensbereichen die genussvollen Aspekte suchen und die Sensibilität dafür erhöhen.

In Anlehnung an die „kleine Schule des Genießens“ von Eva Koppenhöfer

AB_5 **Mein Bewegungsverhalten**

Bitte beschreiben Sie kurz eine Situation (Ort, Zeit, anwesende Personen usw.), in der Sie ihr Bewegungsverhalten als **angenehm und wohltuend** empfunden haben:

Wo im Körper hat es sich angenehm angefühlt?

Welches Gefühl haben Sie jetzt, wenn sie an die Situation denken?

Was würden Sie aus dem Gefühl heraus am liebsten jetzt tun?

Bitte beschreiben Sie kurz eine Situation (Ort, Zeit, anwesende Personen usw.), in der sich Ihr Bewegungsverhalten **unangenehm** angefühlt hat:

Wo im Körper haben Sie das Unbehagen gespürt?

Was fühlen Sie jetzt, wenn Sie an die Situation denken?

Was ist grundsätzlich wichtig für Sie, damit sie Spaß an Bewegung empfinden können?

Wer oder Was kann Ihnen dabei helfen?

AB_6 **Schlafhygiene: Zur Verbesserung Ihrer Schlafqualität**

- Legen Sie sich erst dann ins Bett, wenn Sie sich wirklich müde und schläfrig fühlen. Damit vermeiden sie ein nötig langes Wachliegen im Bett.

- Achten Sie darauf, dass Sie einen gleichbleibenden Rhythmus entwickeln für das ins Bett Gehen und das morgendliche Aufstehen.

- Vermeiden Sie das Schlafen tagsüber, um den Schlafdruck am Abend nicht zu gefährden.

- Trinken Sie zwei Stunden vor dem Schlafen keinen Alkohol mehr. Alkohol verhilft zwar manchem beim Einschlafen, beeinträchtigt aber gravierend die Schlafqualität und führt häufig während der zweiten Nachthälfte zu Durchschlafstörungen.

- Trinken Sie nach 16.00 Uhr bzw. vier bis acht Stunden vor dem Zubettgehen keine koffeinhaltigen Getränke mehr.

- Rauchen Sie mehrere Stunden vor dem Zubettgehen nicht mehr.

- Achten Sie auf regelmäßige körperliche Aktivität. Nach 18.00 Uhr sollten Sie keinen Sport mehr treiben, weil Sie ansonsten beim Schlafengehen noch zu aktiviert sein könnten.

- Sorgen Sie für eine gemütliche und gesundheitsförderliche Atmosphäre in Ihrem Schlafraum. Beachten Sie dabei die Raumtemperatur, die Schallisolierung und eine gute Abdunkelung.

- Vor dem Zubettgehen sollten Sie keine größeren Mengen an Essen und Trinken zu sich nehmen.

- Üben Sie keine anstrengenden geistigen Tätigkeiten direkt vor dem Schlafengehen aus.

- Viele Menschen erleben ganz persönliche Einschlafrituale als sehr hilfreich wie z.B. einen kleinen Spaziergang oder Entspannungsübungen.

- Schauen Sie nachts nicht auf die Uhr. Der Blick zur Uhr kann zu sorgenvollen Gedanken und entsprechenden körperliche Reaktionen (Anspannung, Erregung) führen und Ihnen so den letzten Rest an Unbefangenheit gegenüber dem Schlaf rauben.

AB_7 **Stressbewältigungsstrategien**

Strategie	Beispiel
Entspannungsübungen	Autogenes Training; PMR; Fantasiereisen; Träumen
Achtsamkeit	Achtsamkeitsspaziergang; Meditation; Yoga
Realistisches Zeitmanagement	Kalender anlegen; Feste Pausenzeiten festlegen; Zeitfresser identifizieren
Realistische Ziele setzen	„Habe ich mein Vorhaben unter Kontrolle?“ „Besitze ich ausreichend Ressourcen und Fähigkeiten dafür?“
Abgrenzung	Nein Sagen; Stopp sagen; innerlich Distanz erlauben; Prioritäten setzen
Unterstützung annehmen	Vertrauen (als bewusste Entscheidung); um Hilfe bitten; andere „machen lassen“; Kontrolle abgeben
Akzeptanz	- Die bedingungslose Annahme der Realität - Einen unkontrollierbaren Kampf beenden - Akzeptanz ist eine freiwillige Entscheidung - „Das ist jetzt so.“
Abreagieren und Erleichtern	Sport machen; schreien, tief durchatmen; den ganzen Körper strecken
(Selbst-) Mitgefühl	Wohlwollendes Selbstgespräch; sich trösten lassen

BDRh SERVICE GMBH

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Schulungsunterlagen Rheumatologen *

Stand vom Januar 2022

* Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen im folgenden Text beziehen sich in gleicher Weise auf alle Geschlechter. Die alleinige Verwendung der männlichen Form dient lediglich der besseren Lesbarkeit des Textes.

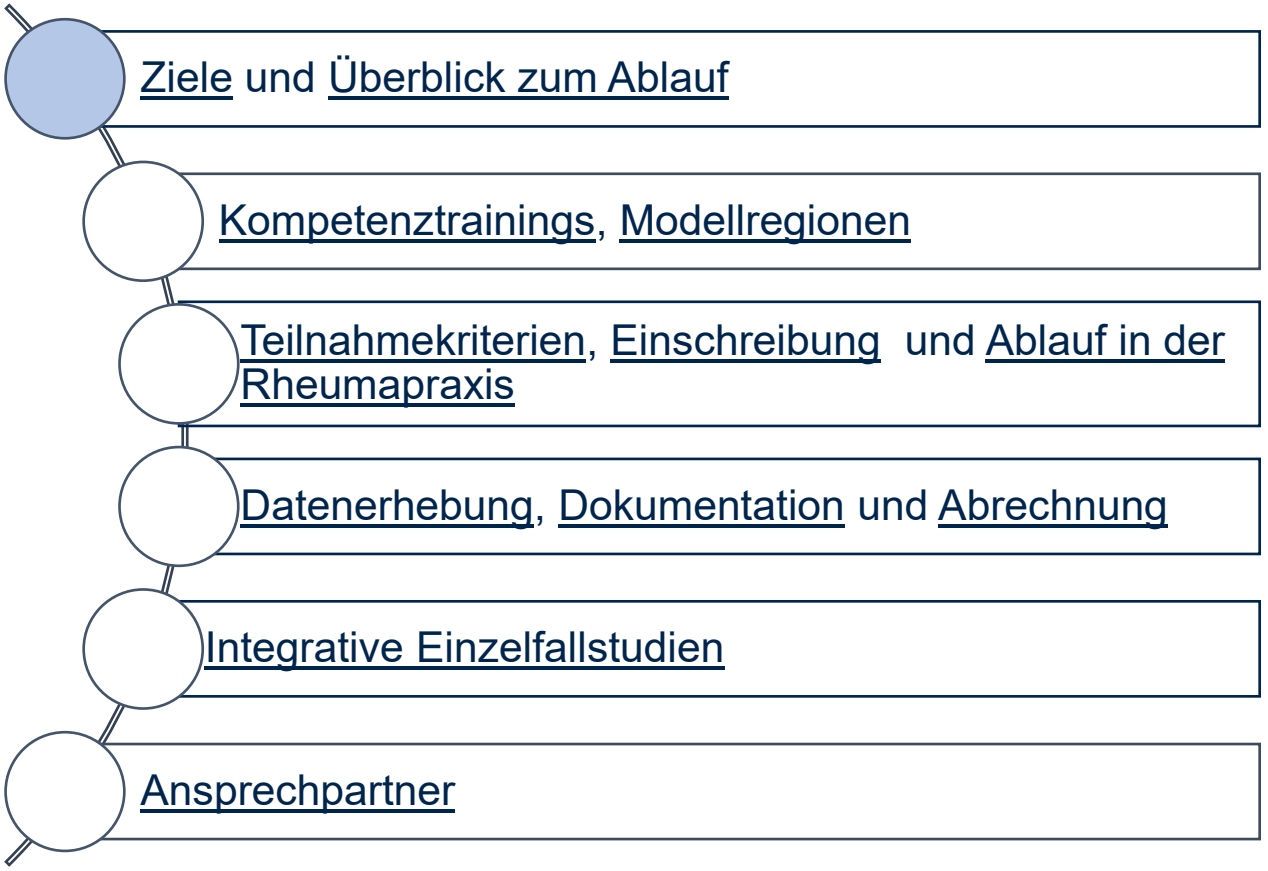
WICHTIG: Änderungen gegenüber PETRA 1.0

Bitte beachten Sie folgende wichtige Änderungen gegenüber dem Vorgängerprojekt PETRA 1.0 (relevant für Ärzte, die bereits an PETRA 1.0 teilgenommen hatten):

- ✓ Ausschlusskriterien sind weitgehend entfallen. Es können **alle volljährigen Patienten mit RA** (M05.- und M06.-) teilnehmen, sofern **keine Fibromyalgie** vorliegt.
- ✓ Neben Versicherten mehrerer **BKKen** können nun auch Versicherte der **AOK Bayern** am Projekt teilnehmen.
- ✓ Es werden keine Herzkreislaufpatienten mehr am Projekt teilnehmen. Es sollen **insgesamt 440 RA-Patienten** eingeschlossen werden, von denen die Hälfte an den Kompetenztrainings teilnimmt.
- ✓ Sie werden informiert, wenn der Beginn des Kompetenztrainings eines Patienten feststeht. Erst dann werden die Termine beim Rheumatologen vereinbart, so dass gewährleistet wird, dass **T0 zeitnah vor dem Kompetenztraining** erfolgt.

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



PETRA 2.0: Zielsetzung

PETRA 2.0 stützt sich auf den Ansatz der Psychoneuroimmunologie. Die Psychoneuroimmunologie beschreibt die **Wechselwirkung zwischen Psyche und Immunsystem** und zeigt den Einfluss psychischer Belastungen und Stress auf das Immun-, Nerven- und Hormonsystem.

Dieser Ansatz soll Patienten mit rheumatoider Arthritis dazu befähigen, durch ein **gutes Stress- und Selbstmanagement**, besser mit Ihrer Erkrankung umzugehen. Die Lebensqualität soll gesteigert, die Selbstwirksamkeit erlebbar und die Gesundheitskompetenz gestärkt werden.

Dies erlernen die teilnehmenden Patienten im Rahmen eines psychotherapeutisch geleiteten, gruppenbasierten Interventionsprogramms (Kompetenztrainings), welches speziell für das PETRA 2.0 Projekt entwickelt wurde. Parallel zum Interventionsprogramm sind die Patientinnen und Patienten bei ihrem Rheumatologen in Behandlung.

Die Auswirkungen der Kompetenztrainings werden anhand von psychologischen Fragebögen, neuroimmunologischen Parametern, der Krankheitsaktivität und Krankheitssymptomen sowie anhand des Behandlungsaufwands analysiert.

PETRA 2.0: Überblick zum Ablauf

Hauptprojekt

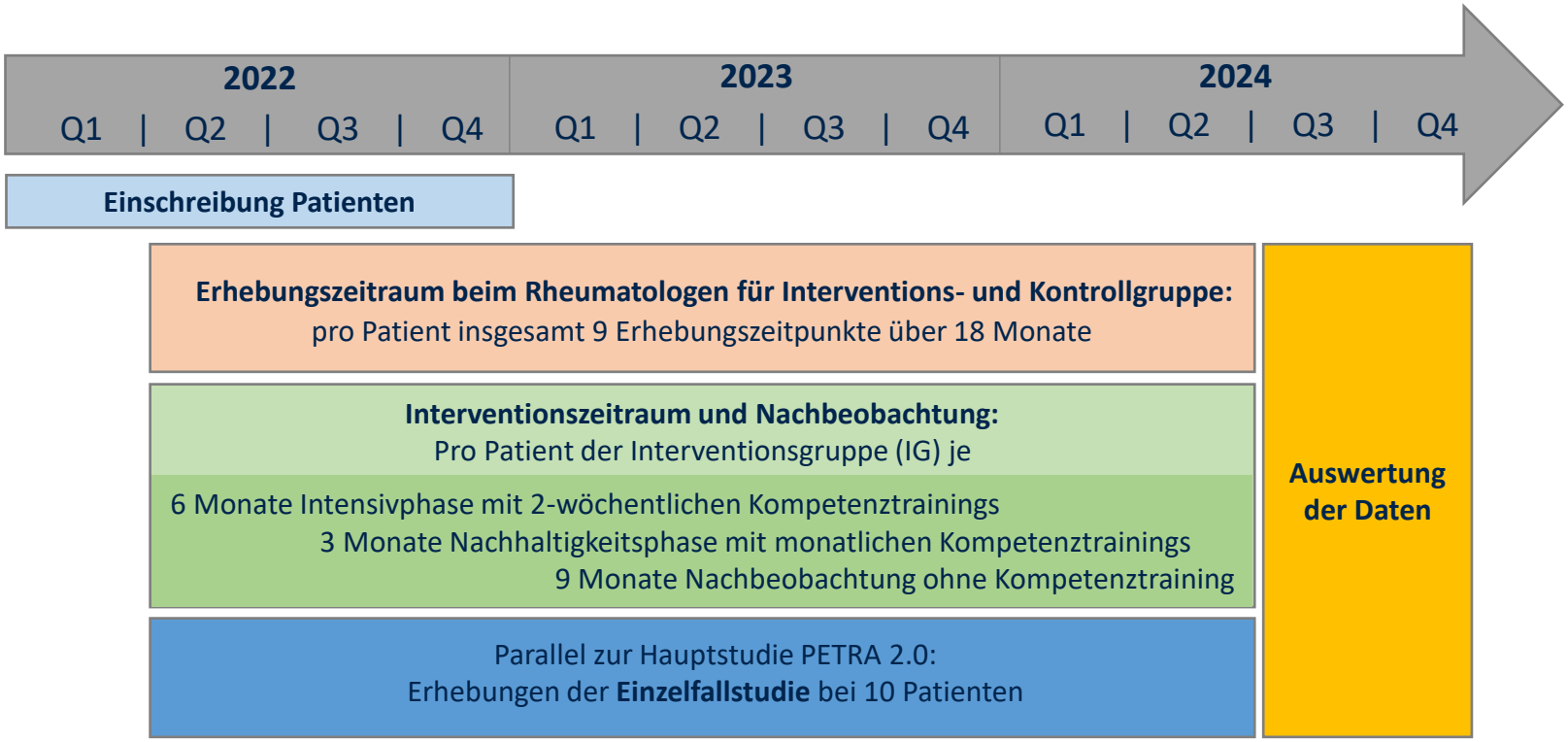
Insgesamt sollen **bayernweit 440 Patienten mit RA** teilnehmen. Davon werden 220 Patienten in die Interventionsgruppe und 220 Patienten in die Kontrollgruppe randomisiert. Alle Patienten nehmen über 18 Monate an Erhebungen beim Rheumatologen teil.

Die Patienten der Interventionsgruppe nehmen an den **gruppenbasierten Kompetenztrainings teil.** Die Patienten der Kontrollgruppe erhalten kein Training, aber auch die ausführlichen Untersuchungen im Rahmen des Projekts PETRA 2.0 sowie eine Aufwandsentschädigung.

Integrative Einzelfallstudien

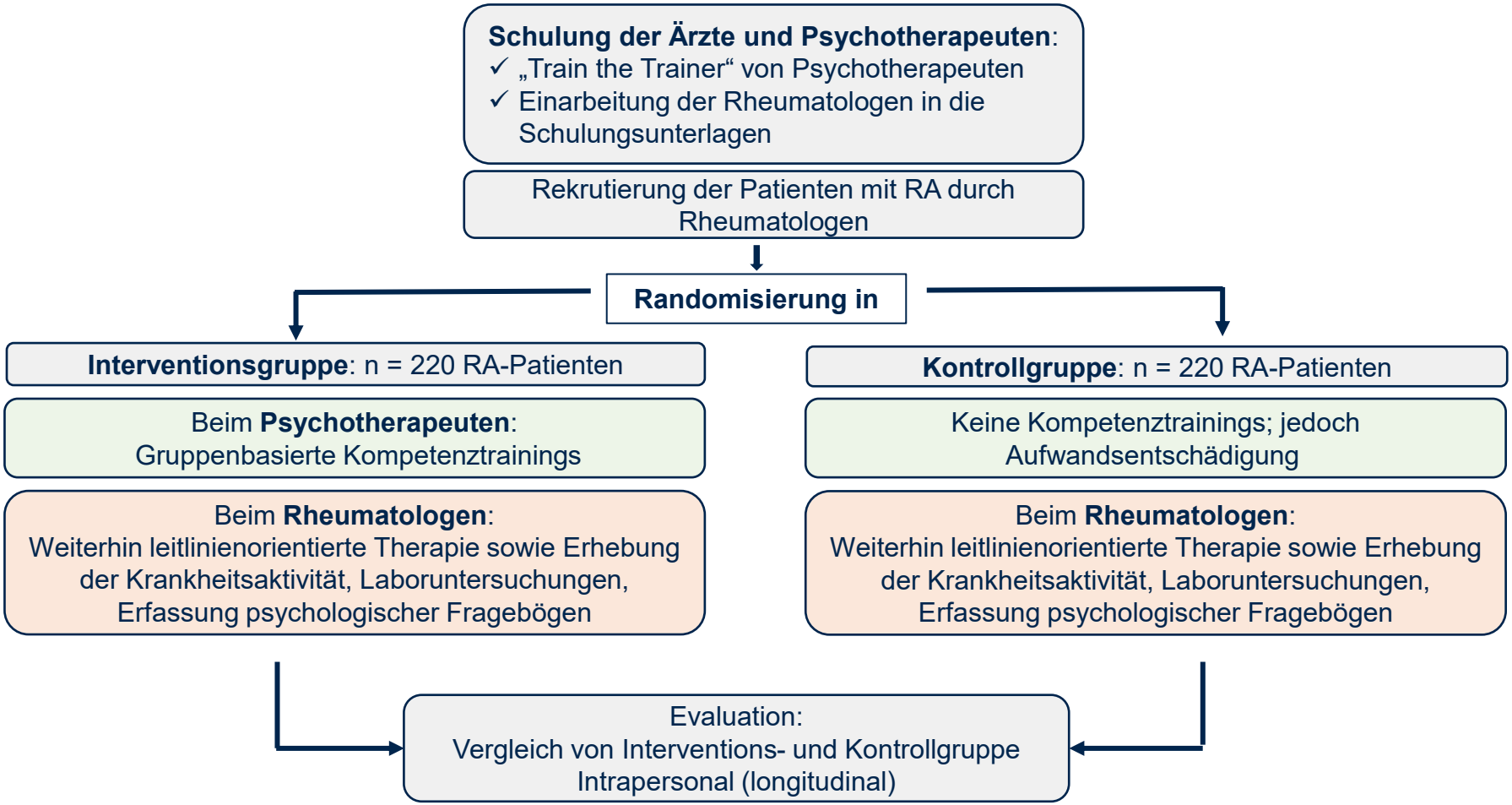
Zusätzlich zum Hauptprojekt PETRA 2.0 können von den insgesamt 440 Rheumapatienten der IG und KG **bis zu 10 Patienten an den integrativen Einzelfallstudien** der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) teilnehmen, um **komplexe, biopsychosoziale Fragestellungen** näher zu untersuchen.

Zeitlicher Rahmen PETRA 2.0



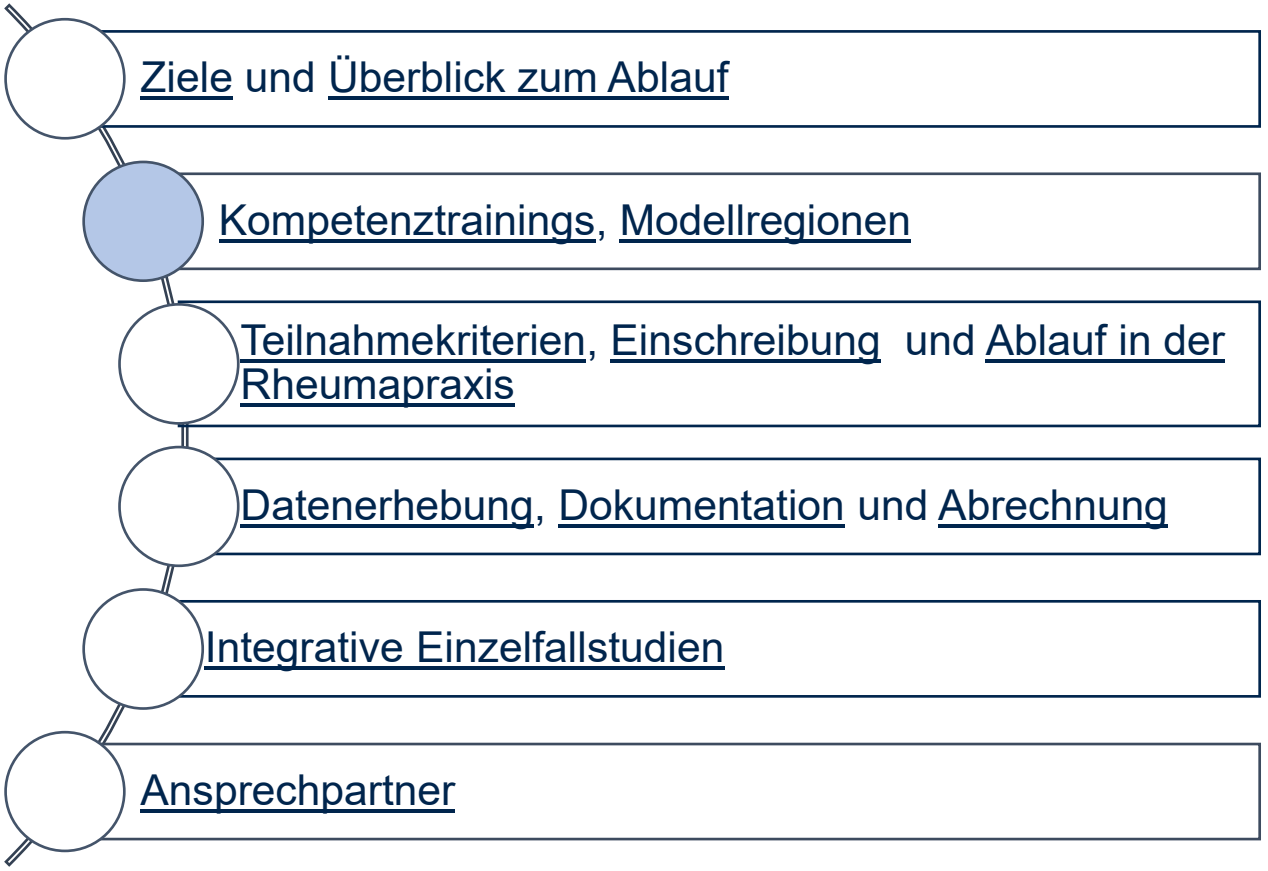
- **Einschreibung der Rheumatologen und Psychotherapeuten** bis Ende Juni 2022
- **Einschreibung der Patienten** bis Ende Dezember 2022
- **Beginn der Kompetenztrainings für Patienten der IG** ab ca. 1.4. bis 31.12.2022
- **Erhebung beim Rheumatologen:** Bis 30.6.2024 werden regelmäßige Untersuchungen durchgeführt und rheumatologische Assessments sowie psychologische Fragebögen erhoben

Ablaufschema der Hauptstudie



Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!

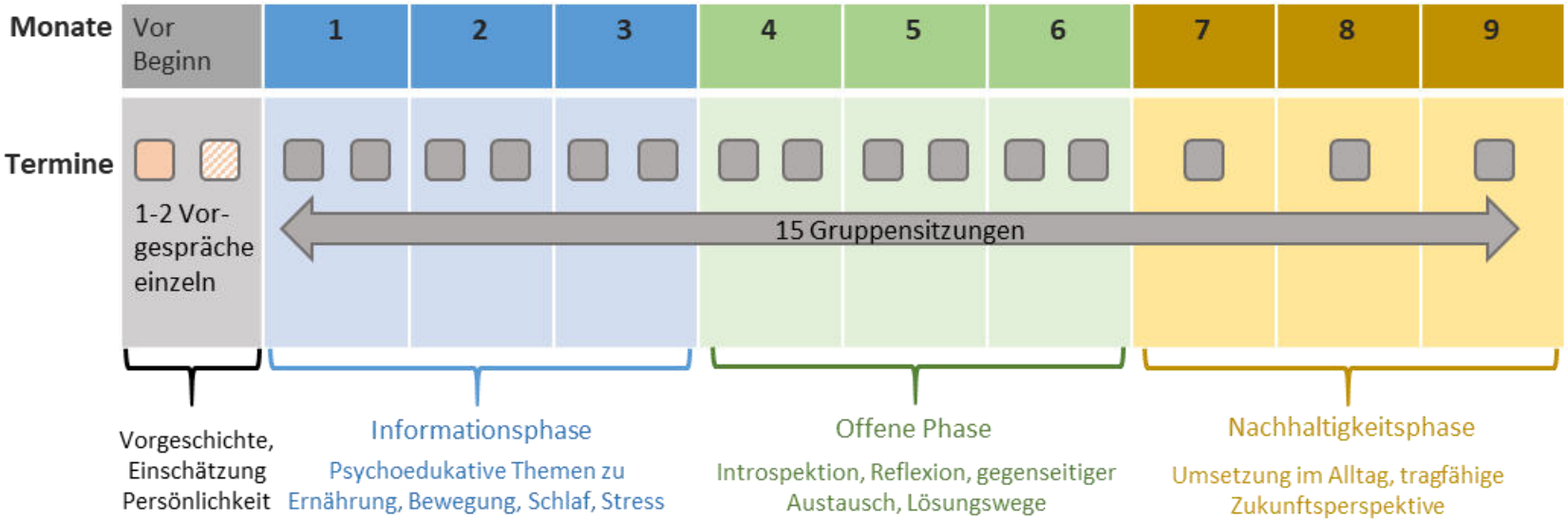


Kompetenztrainings: Überblick I

- Insgesamt sollen **bayernweit 440 Patienten mit RA** am Projekt PETRA 2.0 teilnehmen. Dabei werden die Patienten von den teilnehmenden Rheumatologen für das Projekt gewonnen. Die eingeschriebenen Patienten werden nach der Einschreibung durch den BKK LV bzw. die AOK Bayern in die **Interventionsgruppe (IG)** bzw. **Kontrollgruppe (KG)** randomisiert. In jede Gruppe werden bis zu 220 Patienten eingeschlossen.
- Die Patienten der Interventionsgruppe nehmen an einem **gruppenbasierten Kompetenztraining teil,** welches zur Stärkung der individuellen Gesundheits- und Lebenskompetenz beitragen soll.
- Da nur die Patienten der Interventionsgruppe ein Kompetenztraining erhalten, ist für die **Patienten der Kontrollgruppe** am Ende der Evaluation eine **Aufwandsentschädigung** in Höhe von 260 Euro vorgesehen.
- Die Kompetenztrainings werden von speziell fortgebildeten Psychotherapeuten durchgeführt.
- **Wir möchten Sie zur Sicherheit aller anhalten, nur Patienten einzuschreiben, die der 2G-Regel entsprechen.**

Kompetenztrainings: Überblick II

- Pro Kompetenztraining werden jeweils **ca. 6 – 8 Patienten** mit RA teilnehmen.
- Die **Kompetenztrainings** finden während der Informations- und offenen Phase über 6 Monate alle 2 Wochen statt. Anschließend finden über 3 Monate hinweg weitere monatliche Gruppentreffen zur Konsolidierung der Erfahrungen statt.



Kompetenztrainings: Zuteilung

- Zur besseren wissenschaftlichen Evaluation werden die 440 Patienten vom BKK LV bzw. der AOK Bayern nach der Einschreibung jeweils zur Hälfte in eine Interventions- sowie Kontrollgruppe **randomisiert**.
- Sobald die Teilnahmeerklärung des Patienten bei BKK LV / AOK Bayern eingegangen ist, bekommt der Patient eine **zufällige Teilnehmer-ID** mit Zugehörigkeit zur IG bzw. KG zugewiesen.
- Anschließend erhalten Sie vom BKK LV bzw. der AOK Bayern einen **patientenspezifischen Fragebogenordner**. Dieser enthält die Teilnehmer-ID, die Gruppenzugehörigkeit sowie weitere personalisierte Unterlagen für die zukünftigen Erhebungen.
- Der Patient wird per Brief vom Patientenlotsen über seine Gruppenzugehörigkeit informiert. Zudem kontaktiert der Patientenlotse die teilnehmenden Patienten der IG, um mit ihnen zusammen ein geeignetes Kompetenztraining zu suchen (abhängig von Wohn- oder Arbeitsort bzw. verfügbaren Kapazitäten).

Kompetenztrainings: Terminvergabe

- **Zu Beginn des Versorgungsprojekts stehen noch nicht alle Orte der Kompetenztrainings fest**, da die Psychotherapeuten erst noch fortgebildet werden. Sobald weitere Trainingsorte und –zeiten bekannt sind, erhalten Sie vom Praxisberater eine entsprechende Übersicht und können mit diesen Informationen gezielt Patienten rekrutieren.
- Der **tatsächliche Start des Kompetenztrainings** hängt von der Anzahl der eingeschriebenen Patienten ab. Sobald sich für eine Gruppe mindestens 6 Teilnehmer gefunden haben, kann der erste Termin des Kompetenztrainings vom Psychotherapeuten festgelegt werden. Sie werden vom Praxisberater frühzeitig (ca. 6 Wochen vorher) über den Starttermin informiert.
- Erst dann können die Termine für die Erhebungszeitpunkte (einschließlich T0) beim Rheumatologen vereinbart werden (siehe Abschnitt Terminvereinbarung S. 26).
- Sobald in einer Modellregion alle Kompetenztrainings vollständig belegt sind, informiert Sie der Praxisberater. Es können dann keine weiteren Patienten mehr in PETRA 2.0 eingeschrieben werden.

Kompetenztrainings: Vorbereitung

- Vor dem eigentlichen Beginn der Gruppenintervention findet ein **Vorgespräch des Psychotherapeuten** (45 min) mit den einzelnen Teilnehmern statt, um einander kennenzulernen und Befürchtungen sowie Erwartungen zu klären. Wenn notwendig, kann ein Zweitgespräch (45 min) durchgeführt werden.
- Weiterhin erhalten die Teilnehmer **weitere Fragebögen (Anamnesebogen, NEO-FFI) beim Psychotherapeuten** zum Ausfüllen.
- Auch der Psychotherapeut wird im Anschluss an das Vorgespräch einen ersten Einschätzungsbogen zur psychosomatischen Verarbeitungsstruktur des Patienten (z.B. bezogen auf das Erleben von Stress, Umgang mit Belastungsgrenzen, Abgrenzungsfähigkeit usw.) ausfüllen.
- Die Fragebögen dienen der besseren Erfassung von krankheitsspezifischen Themenschwerpunkten und sollen so die Personalisierung des Kompetenztrainings möglich machen.

Kompetenztrainings: 1. Informationsphase

- **Zielsetzung der ersten Gruppenphase:**
  - Gegenseitiges Kennenlernen und Vertrauen fördern
  - Entwickeln eines Bio-Psycho-Sozialen Gesundheitsverständnis
  - Erkennen von Zusammenhängen zwischen psychologischen Faktoren (z.B. Stress, Konflikte, anhaltende Sorgen) und körperlichen Vorgängen
  - Identifizieren möglicher Einflussmöglichkeiten zur besseren Krankheitsbewältigung
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
  - Die Patienten erhalten Informationen zum Thema PNI, Schlaf, Bewegung, Ernährung, Stress und deren möglichen Einfluss auf das Immunsystem
  - Es werden Achtsamkeitsübungen und Gruppenübungen durchgeführt
- **Dauer:**
  - Es finden in dieser Phase insgesamt 6 Gruppensitzungen mit einer Länge von 120 Minuten im Abstand von 2 Wochen statt

Kompetenztraining: 2. Offener Teil

- **Zielsetzung der zweiten Gruppenphase:**
  - Verbesserung der Krankheitsbewältigung
  - Identifizieren von Ressourcen
  - Verbesserung der Emotionsregulation
  - Verbesserung der Selbstwirksamkeitsüberzeugung
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
  - Die Therapeuten geben keine inhaltlichen Schwerpunkte vor
  - Die Teilnehmer dürfen eigene Anliegen wie z.B. die Bewältigung von Stress, Konflikten usw. einbringen und werden durch die Gruppe mit Hilfe von Übungen in ihren Anliegen unterstützt
- **Dauer:**
  - Es finden in dieser Phase insgesamt 6 Gruppensitzungen mit einer Länge von 120 Minuten im Abstand von 2 Wochen statt

Kompetenztraining: 3. Nachhaltigkeitsphase

- **Zielsetzung der zweiten Gruppenphase:**
  - Vorbereitung auf die Ablösung von der Gruppe
  - Stärken des Übergangs in den Alltag ohne Gruppe
  - Aktualisierung der eigenen Gesundheitsziele
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
  - Die Therapeuten geben wieder mehr den inhaltlichen Schwerpunkte vor
  - Es werden neben Achtsamkeitsübungen verschiedene Interventionen umgesetzt, welche den Abschied von der Gruppe vorbereiten, eigene Ressourcen aktualisieren und eine innere Motivation zur Verfolgung eigener Gesundheitsziele fördern
- **Dauer:**
  - Es finden in dieser Phase insgesamt 3 Gruppensitzungen mit einer Länge von 120 Minuten im Abstand von 4 Wochen statt

Kompetenztrainings: Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe erhält kein Kompetenztraining, sondern stattdessen eine Aufwandsentschädigung.

- Die Patienten der Kontrollgruppe werden **vom Patientenlotsen schriftlich über die Gruppenzugehörigkeit informiert**. Die Patienten der Kontrollgruppe nehmen nicht an den Kompetenztrainings teil sondern ausschließlich an den **regelmäßigen Erhebungen beim Rheumatologen.**
- Für die Teilnahme am Versorgungsprojekt bekommen die Patienten **nach der Evaluationsphase eine Aufwandsentschädigung** in Höhe von 260 Euro ausgezahlt. Die Auszahlung erfolgt ggf. anteilig, wenn weniger als 7 Termine wahrgenommen wurden. Die Abwicklung übernimmt der Patientenlotse.
- Wenn die Patienten zusätzlich eine Teilnahme an einem kompakten Kompetenztraining im Anschluss an das Projekt PETRA 2.0 wünschen, können Sie eine entsprechende Anfrage nach einem Angebot per Mail an info@projektpetra.de bzw. beim Patientenlotsen stellen.

Modellregionen

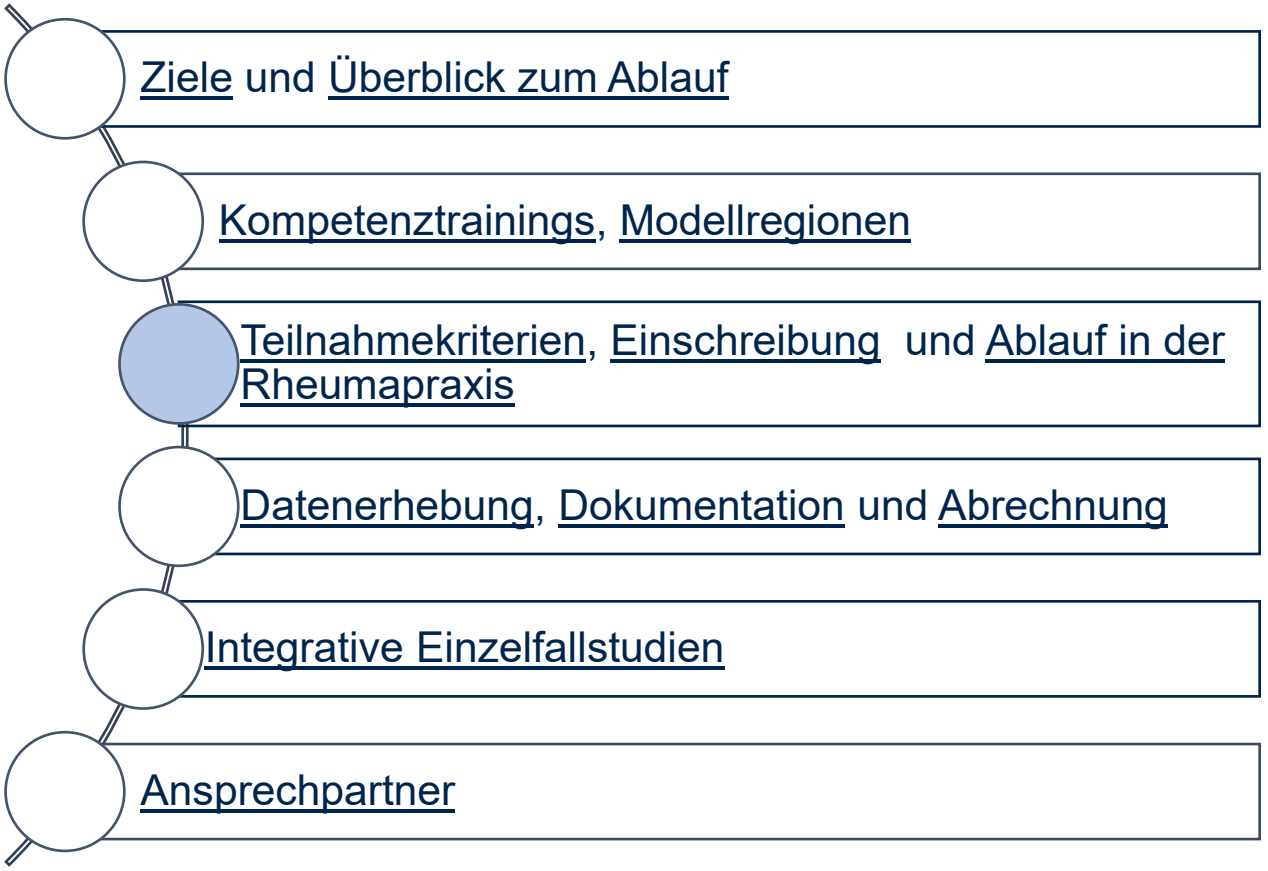
In den folgenden Modellregionen finden nach Bedarf je **1-5 Gruppen** statt.

Modellregion Nr.	Name des Stadt- bzw. Landkreises
1	Stadtkreis München, Landkreis München
2	Stadtkreis Augsburg, Landkreis Augsburg
3	Stadtkreis Rosenheim, Landkreis Rosenheim
4	Landkreis Erding, Landkreis Freising
5	Stadtkreis Nürnberg, Landkreis Nürnberger Land, Stadtkreis Fürth, Landkreis Fürth
6	Stadtkreis Erlangen, Landkreis Erlangen-Höchstadt, Landkreis Forchheim
7	Landkreis Fürstenfeldbruck, Landkreis Starnberg, Landkreis Dachau
8	Stadtkreis Ingolstadt, Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm, Landkreis Eichstätt
9	Stadtkreis Amberg, Landkreis Amberg-Sulzbach
10	Landkreis Altötting, Landkreis Traunstein
11	Landkreis Mühldorf am Inn
12	Landkreis Rottal-Inn
13	Stadtkreis Coburg, Landkreis Coburg, Landkreis Lichtenfels, Landkreis Kronach
14	Landkreis Landsberg am Lech
15	Landkreis Bad Tölz – Wolfratshausen, Landkreis Miesbach
16	Stadtkreis Kempten, Landkreis Oberallgäu
17	Landkreis Main-Spessart, Landkreis Bad Kissingen
18	Stadtkreis Passau, Landkreis Passau
19	Stadtkreis Schweinfurt, Landkreis Schweinfurt
20	Landkreis Deggendorf, Landkreis Regen
21	Landkreis Neuburg-Schrobenhausen, Landkreis Aichach-Friedberg
22	Stadtkreis Würzburg, Landkreis Würzburg, Landkreis Neustadt an der Aisch
23	Stadtkreis Regensburg, Landkreis Regensburg, Landkreis Kehlheim

Hier gelangen Sie zurück zur Übersicht:

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



Teilnahmekriterien Patienten

- ✓ Patienten **ab 18 Jahre**
- ✓ Versichert bei **AOK Bayern** oder einer der **beteiligten BKKen** (Information erhalten Sie im Starterpaket der BKK oder unter www.kvb.de in der Rubrik Abrechnung → Vergütungsverträge → P → PETRA 2.0)
- ✓ Gesicherte Diagnose einer **rheumatoiden Arthritis (ICD10 M05.- oder M06.-)**
- ⊗ **Ausschlusskriterium:** Gesicherte Diagnose einer **Fibromyalgie (ICD10 M79.7)**

Wir möchten Sie zur Sicherheit aller anhalten, nur Patienten einzuschreiben, die der 2G-Regel entsprechen.

Ablauf PETRA 2.0 in der Rheumapraxis

Patienten bei Interesse ins Projekt PETRA 2.0 einschreiben:

- Sobald Ihnen eine Liste mit den Kompetenztrainings in Ihrer Region vorliegt
- Aushändigung der Patienteninformation
- Unterschriebene Einwilligungserklärung an BKK LV bzw. AOK senden

Patienten über Teilnahme an integrativer Einzelfallstudie informieren:

- Einverständniserklärung für Kontaktaufnahme aushändigen und an MUI senden

Patienten in RheMIT anlegen:

- Teilnehmer-ID, Gruppenzugehörigkeit und Visitdatum eingeben, sobald Informationen von BKK LV bzw. AOK zugesendet wurden

Erhebungen dokumentieren und übermitteln:

- Bei jedem Besuch **Fragebögen** entsprechend Tabelle auf Folie 27 ausfüllen lassen sowie **Krankheitsaktivität** bestimmen und in **RheMIT** dokumentieren
- Übermittlung der psychologischen Fragebögen an den **Archivdienstleister** Consulimus AG

Einschreibung Rheumatologen / Patienten

1. Nach Ihrer Einschreibung in das Projekt wird Ihnen vom BKK LV Bayern ein **„Starterpaket Versicherteneinschreibung“** zugesendet, bestehend aus:
   - Patientenflyer zum Auslegen in Ihrer Praxis
   - Versicherten Einwilligungserklärung
   - Versicherten Patienteninformation
   - Einwilligungserklärung zur Kontaktaufnahme für integrative Einzelfallstudie
   - Übersicht der teilnehmenden BKKen
   - Übersicht Ablauf PETRA 2.0 in Rheumapraxis mit den jeweiligen Erhebungen der Hauptstudie PETRA 2.0
   - Liste mit Orten / Zeiten Kompetenztrainings in Ihrer Region (wird Ihnen stets aktualisiert zugesendet)

2. Patienten, die die Teilnahmevoraussetzungen erfüllen, sollen von Ihnen über das Versorgungsprojekt PETRA 2.0, das Kompetenztraining sowie zum Ablauf der Untersuchungen informiert werden. Bei Interesse händigen Sie dem Patienten die **Patienteninformation und die Einverständniserklärung für das Projekt PETRA 2.0** aus. Bitte zeigen Sie dem Patienten ebenfalls die Liste mit den möglichen Kompetenztrainings.

Erstgespräch I

3. Wenn der Patient an PETRA 2.0 interessiert ist, erfolgt anschließend das Erstgespräch. Hier wird der Patient ausführlich informiert:

   - Zur Psychoneuroimmunologie und dem Zusammenhang mit der Erkrankung
   - Zum Ablauf des Projektes
   - Zur möglichen Teilnahme an der integrativen Einzelfallstudie

   Wichtig: Informieren Sie den Patienten, dass die Einteilung in die IG bzw. KG zufällig mit einer 50:50 Chance erfolgt. Der Patient sollte mit beiden Einteilungen einverstanden und zufrieden sein.

   Vergütung des Termins: 100,00 €
   Abrechenbar 1x pro teilnehmenden Versicherten, falls Patient sich in das Projekt einschreibt.

Erstgespräch II

4. Wenn der Patient an PETRA 2.0 teilnehmen möchte, unterzeichnet er am Ende des Termins die Einverständniserklärung (bitte Arztstempel hinzufügen).

5. Bitte senden Sie die Patienteneinwilligungserklärung **innerhalb von 2 Werktagen per per Post** an den BKK Landesverband Bayern bzw. an die AOK Bayern.

BKK Landesverband Bayern	AOK Bayern – Die Gesundheitskasse
Abteilung Innovationsfonds	Bereich Versorgungsmanagement
Kennwort: PETRA 2.0	Frau Astrid Walter
Züricherstr. 25	Carl-Wery-Str. 28
81476 München	81739 München

6. Wenn der Patient Interesse an einer Teilnahme an der integrativen Einzelfallstudie hat, händigen Sie ihm bitte die Einwilligung zur Kontaktaufnahme durch die Universität Innsbruck aus und lassen diese unterschreiben (weitere Infos siehe Kapitel Integrative Einzelfallstudie Folie 45).

Einschreibung der Patienten

5. Nach Einschreibung der Patienten erhalten Sie vom BKK LV Bayern bzw. der AOK Bayern per Post einen patientenspezifischen Fragebogenordner. Dieser enthält die **Teilnehmer-ID, die Gruppenzugehörigkeit** sowie weitere personalisierte Unterlagen für den gesamten Erhebungszeitraum.
6. Der Patient wird vom Patientenlotsen über die Gruppenzugehörigkeit informiert.
7. Sobald Sie vom Patientenlotsen erfahren, dass die Kompetenztrainings starten, können Sie die Termine für die neun Erhebungen vergeben.

Wichtig: Bitte Teilnehmer-ID und Gruppenzugehörigkeit in RheMIT dokumentieren (siehe auch Dokumentation in RheMIT).

Terminvereinbarungen

- **Termin für Ersterhebung (T0) der Patienten der Interventionsgruppe** dient als Baseline und sollte möglichst nah **vor** dem Beginn des Kompetenztrainings stattfinden. Der Praxisberater informiert Sie sechs Wochen vorher über den Beginn der Kompetenztrainings, sodass Sie die Termine rechtzeitig vereinbaren können.
- Die Erhebungen der Patienten der Kontrollgruppe sollen ungefähr parallel zur Interventionsgruppe stattfinden. Vereinbaren Sie bitte die **Termine für die Patienten der Kontrollgruppe** ebenfalls, sobald ein erstes Kompetenztraining für Ihre Patienten der Interventionsgruppe zeitnah startet.
- **Termine für acht Folgetermine (T1-T8)** anhand des Zeitplans auf der nächsten Seite vereinbaren, immer **ausgehend von T0.** Zur Erleichterung der Terminierung können Sie unseren Visitenrechner in Excel verwenden, den wir Ihnen auf Anfrage gerne per Email zusenden.

Da die letzten Kompetenztrainings im Januar 2023 starten, sollte der **letzte Termin für die Ersterhebung möglichst Ende Dezember 2022** stattfinden.

Erhebungszeitpunkte

Übersicht der Erhebungszeitpunkte	
Erhebungszeitpunkt T0	**Patienten der Interventionsgruppe:** Kurz vor Beginn des Kompetenztrainings, möglichst max. 2-3 drei Wochen vorher **Patienten der Kontrollgruppe:** Analog zu den ersten Patienten der Interventionsgruppe
Erhebungszeitpunkt T1	**6 Wochen** nach T0
Erhebungszeitpunkt T2	**3 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T3	**4,5 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T4	**6 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T5	**9 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T6	**12 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T7	**15 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T8	**18 Monate** nach T0 **(letztmalig am 30. Juni 2024)**

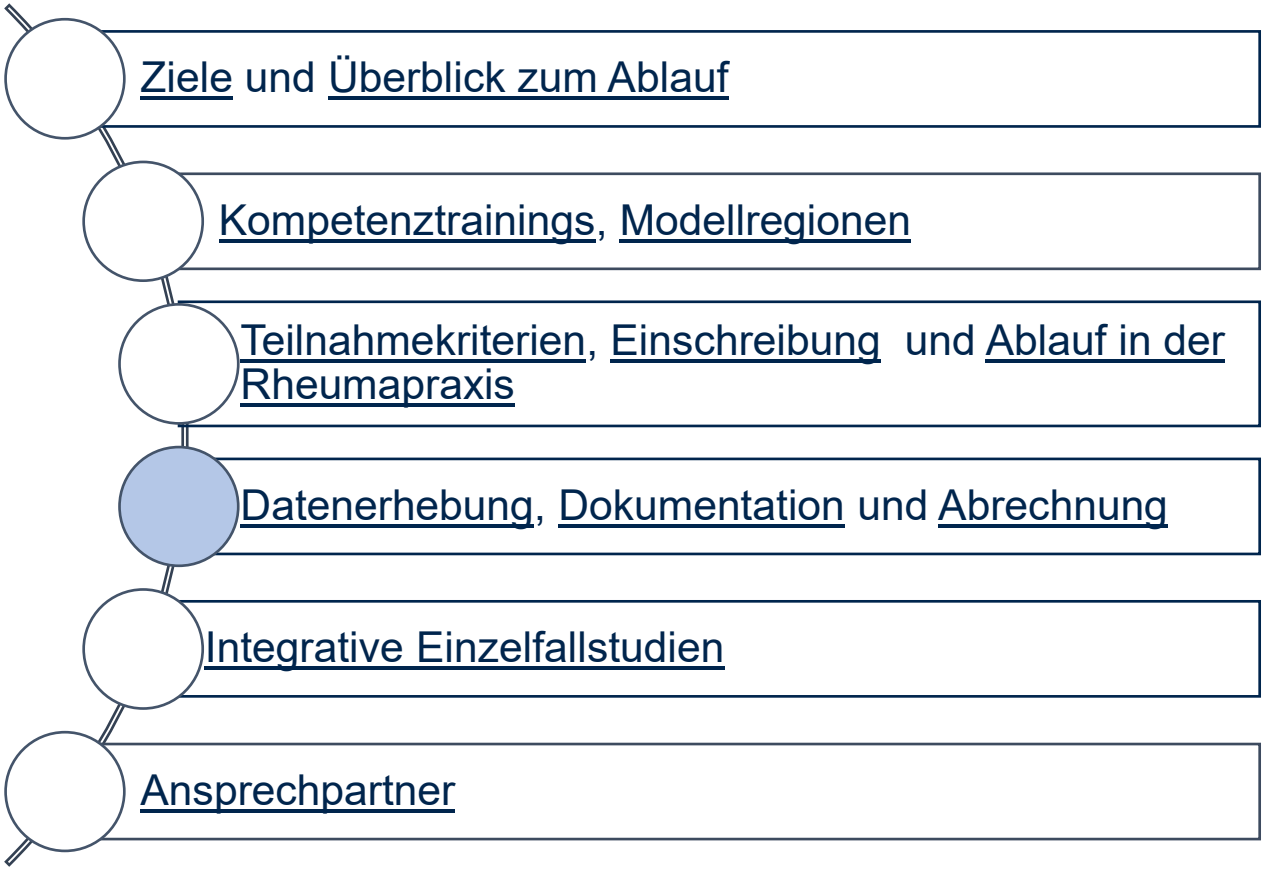
Abbruch des Projekts PETRA 2.0

Sollte Ihr Patient aus bestimmten Gründen nicht mehr am Projekt teilnehmen können, vermerken Sie dies bitte in RheMIT. Dort haben Sie bei den PETRA Stammdaten die Möglichkeit einen Abbruch unter Angabe des Abbruchdatums und des Abbruchgrundes anzugeben. Mögliche Gründe für einen Abbruch sind:

- Tod des Patienten
- Kassenwechsel (zu nicht teilnehmender Kasse)
- Umzug
- Patient erscheint nicht mehr
- Patient kann aus organisatorischen Gründen nicht (mehr) am Kompetenztraining teilnehmen
- Wechsel des Rheumatologen
- Andere: FREITEXT

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



Datenerhebung: Übersicht

Über einen **Zeitraum von 18 Monaten** soll der Patient zu **neun Zeitpunkten** im Rahmen des Versorgungsprojekts PETRA 2.0 beim Rheumatologen untersucht werden. Dafür werden folgende Daten beim Rheumatologen erhoben:

- ✓ Laborparameter (im Rahmen der Regelversorgung sowie im Fremdlabor)
- ✓ Bestimmung von Aktivitätsscores und Patient Outcome Parametern sowie klinischen Untersuchungen
- ✓ Lebensqualitätsbezogene und psychologische Fragebögen

Datenerhebung: Laborparameter

Im Rahmen des Projekts müssen mehrere **Laborparameter** erhoben werden. Einige davon können über die Regelversorgung abgerechnet werden und sollen daher in Ihrem **eigenen Labor bzw. dem Labor, zu dem sie Ihre Blutanalysen schicken,** analysiert werden. Dies betrifft folgende Werte:

- **Quartalsweise CRP / BSG**
- **Anti-CCP AK** (nur einmalig)
- **Rheumafaktor** (nur einmalig)

Die weiteren speziellen Laborparameter (v.a. Zytokine) sowie CRP / BSG von den zusätzlichen Betreuungsterminen innerhalb eines Quartals werden über den Innovationsfonds abgerechnet und sollen daher im Fremdlabor analysiert werden, das über den Innovationsfonds vergütet wird.

Laborparameter im eigenen Labor

Folgende Blutwerte werden über die Regelversorgung abgerechnet:

- **CRP:** soll einmal pro Quartal zur Berechnung des DAS28 herangezogen werden. Alternativ kann auch die BSG bestimmt werden.

- **Anti-CCP AK:** dieser Wert soll einmalig zu Beginn der Studie in RheMIT eingetragen werden. Bitte verwenden Sie hierfür den innerhalb der letzten 12 Monate von Ihnen erhobenen Wert. Falls keiner vorliegt, sollte eine Bestimmung innerhalb der Regelversorgung erfolgen.

- **Rheumafaktor:** dieser Wert soll einmalig zu Beginn der Studie in RheMIT eingetragen werden. Bitte den innerhalb der letzten drei Monate erhobenen Wert übertragen bzw. ggf. im Rahmen der Regelversorgung bestimmen.

Laborparameter im Fremdlabor

- Alle weiteren **projektbezogenen Laborparameter (Zytokine / Cortisol sowie CRP / BSG für die zusätzlichen Bestimmungen im ersten und zweiten Betreuungsquartals)** werden im Rahmen des Projektes finanziert und gehen somit nicht zu Lasten Ihres Laborbudgets.

- Bitte schicken Sie die Blut- und Speichelproben zur Bestimmung der folgenden Parameter **bei jedem Erhebungszeitpunkt an das Fremdlabor**:
  - **Zytokine** (TNF α, IL-1 b, IL-2, IL-6, IL-10, IL-12, IL-13, IL-2 Rezeptor)
  - **Cortisol** im Speichel
  - **CRP / BSG** (außerhalb der Regelversorgung)

- **Den Laborschein und die Blutröhrchen erhalten Sie direkt vom Labor.** In dem Paket erhalten Sie dann auch detaillierte Informationen zur Beschriftung und dem Versand.

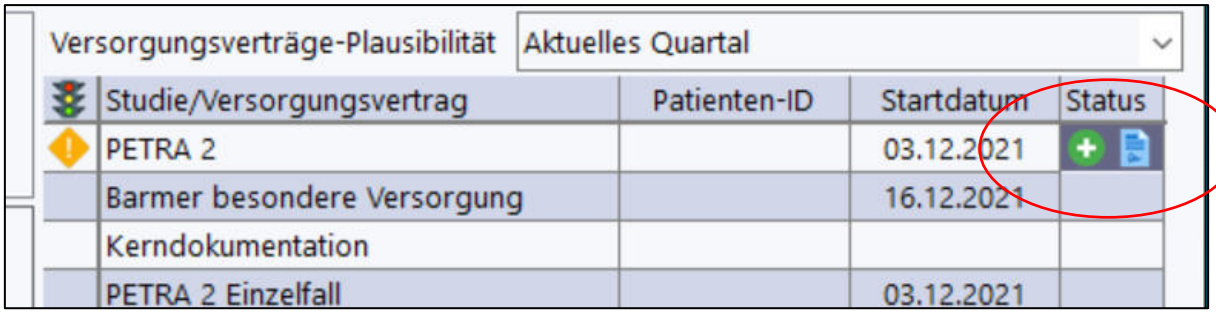
Dokumentation in RheMIT

- Die nachfolgenden **Patientenfragebögen werden in RheMIT erfasst**
  - VAS, PHQ9, FFbH, PSQI
- Dokumentation weiterer **medizinischer Assessments in RheMIT**:
  - DAS28 CRP (oder alternativ BSG), SDAI und CDAI
  - Größe und Gewicht
  - Rheumamedikamente sowie weitere relevante Medikamente
  - Komorbiditäten (Dauerdiagnosen)
  - Einmalig Rheumafaktor und Anti-CCP AK
  - Morgensteifigkeit
  - AU-Tage aufgrund der rheumatischen Erkrankung
- **Datenübermittlung** der Daten mittels der **RheMIT-Exportfunktion** an die Datenstelle PETRA 2.0 bei der BSG jeweils bis zum 20. Tag des Folgemonats eines Quartals.

Nicht alle Assessments müssen bei jedem Besuch erfasst werden.
Eine Übersicht finden Sie auf der Seite 42.

Dokumentation mit RheMIT

1. Bitte kennzeichnen Sie Ihre an PETRA teilnehmenden Patienten in RheMIT indem Sie im Studiencockpit unter Status „*unterschriebenes Einverständnis liegt vor*“ anklicken.

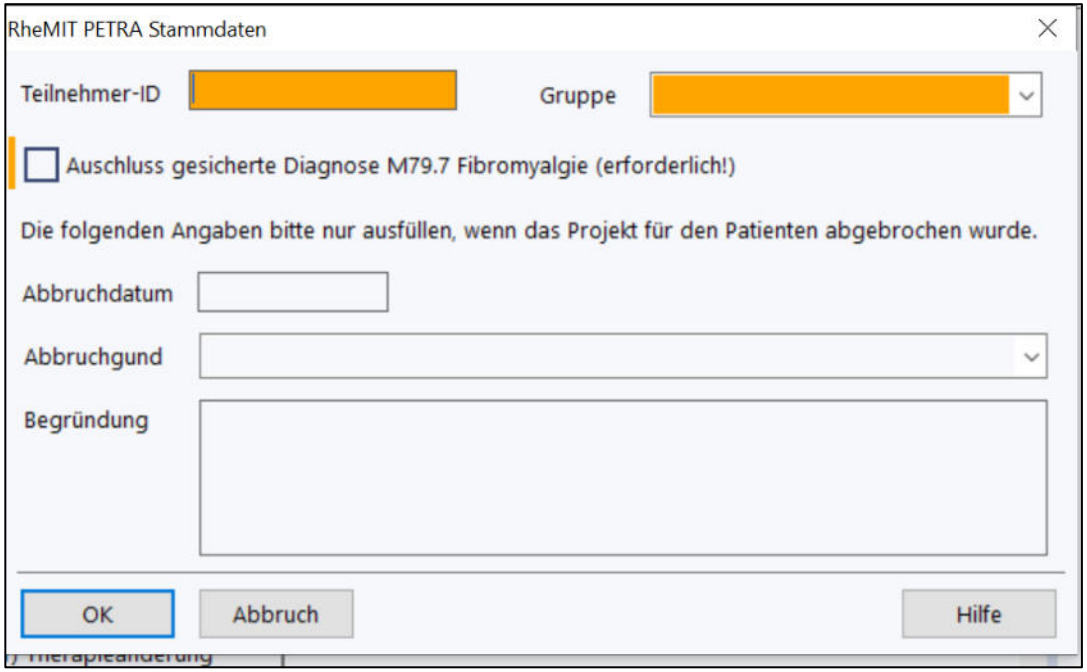


Sollte der Patient ebenfalls an der integrativen Einzelfallstudie teilnehmen, so markieren Sie auch hier im Cockpit das Vorliegen der Teilnahmebestätigung, welche Sie von der MUI zugesendet bekommen.

Dokumentation mit RheMIT

2. Bitte füllen Sie anschließend unter „Feste Daten“ (mindestens) die benötigten Felder aus:

   - Geschlecht
   - Geburtsdatum
   - Dauerdiagnosen
   - Rheuma Hauptdiagnose
   - PETRA Stammdaten



In den PETRA Stammdaten werden die Teilnehmer-ID (Bitte richtige Schreibweise beachten!), die Gruppenzugehörigkeit sowie der Ausschluss einer Fibromyalgie vermerkt.

Dokumentation mit RheMIT

3. Wählen Sie bei den Verlaufsterminen unter Visitgrund den entsprechenden Termin T0-T8 bzw. bei einem Termin der Einzelfallstudie Einzelfall 1 – Einzelfall 10 aus.
4. Dokumentieren Sie (mindestens) die Assessments die zu jedem Termin erforderlich sind. Der PHQ9, die VAS sowie der FFbH können alternativ über die Tabletversion RheCORD PRAX erfasst werden, sofern Sie diese in Ihrer Praxis verwenden.

Erhebungen	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Erhebungszeitpunkte (in Monaten) je Termin +/- 2 Wochen	Start	1,5	3	4,5	6	9	12	15	18
Rheumatologische Erhebungen – Krankheitsaktivität in RheMIT erfassen									
VAS, Morgensteifigkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PHQ9	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FFbH	x		x		x		x		x
PSQI	x		x		x		x	x	x
DAS28, SDAI und CDAI	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Größe und Gewicht	x						x		x
Rheumatische Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zusätzliche relevante Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Komorbiditäten	x								x
Laborwerte – Krankheitsaktivität (Bestimmung im Rahmen der Regelversorgung)									
Anti-CCP AK	x								
Rheumafaktor	x								
CRP / BSG	x	x		x		x	x	x	x

Datenerhebung papierbasierter Fragebögen

- Zusätzlich geben Sie bitte bei jedem Termin folgende **psychologische, papierbasierte Patientenfragebögen** dem Patienten zum Ausfüllen und stehen für eventuelle Rückfragen zur Verfügung. Die Fragebögen erhalten Sie pro Teilnehmer vom BKK LV bzw. der AOK Bayern in den Fragebogenordnern. Jeder Bogen ist bereits mit dem entsprechenden Termin (T0 bis T8, bitte entsprechend verwenden!) sowie der Teilnehmer-ID des Patienten gekennzeichnet.
    - Staxi-2 (Umfang 4 Seiten)
    - TAS26 (Umfang 2 Seiten)
    - SF12 (Umfang 3 Seiten)
    - heiQ adaptiert (Umfang 3 Seiten)
    - PETRA Fragebogen (Umfang 2 Seiten)
- Die ausgefüllten papierbasierten Fragebögen werden jeweils **bis zum 20. Tag des Folgemonats eines Quartals postalisch an den Archivdienstleister Consulimus AG übermittelt** (zur Sicherheit werden die Bögen vorher einmal kopiert oder gescannt und in der Praxis aufbewahrt). Bereits adressierte und vorfrankierte Umschläge erhalten Sie vom BKK Landesverband in Ihrem Starterpaket.

Infos zu den psychologischen Fragebögen

STAXI-2 *Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar-2; deutschsprachige Adaption; S. Rohrmann, V. Hodapp, K. Schnell, A. Tibuboas, P. Schwenkmezger, C.D. Spielberger*

Das STAXI-2 ist ein Fragebogenverfahren zur Erfassung verschiedener Aspekte des Ärgers. Einerseits wird der situationsbezogene Ärger (State-Ärger bzw. Zustandsärger) gemessen. Andererseits können verschiedene dispositionelle Ärgerdimensionen erhoben werden (Trait-Ärger) mit den Komponenten Ärger-Temperament und Ärger-Reaktion, Formen des Ärgerausdrucks (nach innen bzw. nach außen gerichteter Ärgerausdruck) sowie die Ärgerkontrolle.

TAS-26 *Toronto-Alexithymie-Skala-26; 1.Auflage 2001; J. Kupfer, B. Brosig, E. Brähler*

Der Fragebogen erfasst mit drei Skalen «Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen», «Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen» und den «extern orientierten Denkstil». Außerdem können die drei Skalenwerte zu einer «Alexithymie-Gesamtskala» addiert werden. Der Test besteht aus 26 Items, die auf 5-stufigen Antwortskalen beantwortet werden müssen. Bei dem TAS-26 handelt es sich um einen Fragebogen, der international bereits in zahlreichen psychosomatischen und psychophysiologischen Studien eingesetzt wurde.

SF-36/12 *Fragebogen zum Gesundheitszustand; 2. Auflage 2011; M. Morfeld, I. Kirchberger; M. Bulinger*

Der SF-36 ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten, welcher aus 36 Items besteht. Er erfasst acht Dimensionen der subjektiven Gesundheit: Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden, die sich den Grunddimensionen Körperliche und Psychische Gesundheit zuordnen lassen. Mit dem SF-12 steht eine ökonomische Kurzform zur Verfügung.

Hier gelangen Sie zurück zur Übersicht:

Infos zu den psychologischen Fragebögen

heiQ (adaptiert)

Dieser Fragebogen besteht insgesamt aus 11 Skalen, welche neben dem allgemeinen Wohlbefinden, Aspekte der Ernährung auch die Selbstwirksamkeitsüberzeugung erfassen und Rückschlüsse auf die Entwicklung der Gesundheitskompetenz zulässt. Dieser Fragebogen wurde von der medizinischen Hochschule Hannover entworfen und für uns an das PETRA-Programm adaptiert.

PETRA Fragebogen

Bei diesem Fragebogen handelt es sich um einen kurzen Fragebogen, welchen wir als Ergänzung zu den anderen Fragebogen entworfen haben. Das Ziel dieser Erhebung ist die Erfassung möglicher Einflussfaktoren im Verlauf der Erkrankung. Der Fragebogen umfasst insgesamt 3 Bereiche und fragt ab, ob er sich der Teilnehmer aktuell in psychotherapeutischer Behandlung befindet, wie sich sein Bewegungsverhalten entwickelt hat und ob regelmäßig Übungen zur Entspannung durchgeführt werden.

Patientenfragebögen beim Psychotherapeuten

Folgende Fragebögen werden zusätzlich beim Psychotherapeuten ausgefüllt:

NEO-FFI *Neo-Fünf-Faktoren-Inventar nach Costa und McCrae; 2. Auflage 2008; P. Borkenau, F. Ostendorf*
Das NEO-FFI nach P.T. Costa und R.R. McCrae ist ein multidimensionales Persönlichkeitsinventar, das die wichtigsten Bereiche individueller Unterschiede erfasst. Umfangreiche faktorenanalytische Studien haben gezeigt, dass fünf robuste Persönlichkeits-Dimensionen messbar sind. Das NEO-FFI erfasst mittels fünf Skalen und insgesamt 60 Items folgende Dimensionen: Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrung, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit.

Anamnesebogen (selbstentwickelt)
Mit Hilfe des Anamnesebogens werden vertiefende Fragen zum Krankheitsverlauf und der Krankheitsbewältigung dargeboten. Darüber hinaus enthält der Anamnesebogen Fragen, welche sich inhaltlich auf Themen wie Stressbewältigung, Abgrenzungsfähigkeit, Autonomiebestreben und Wahrnehmung von Belastungsgrenzen konzentrieren.

Einschätzungsbogen für Patienten (selbstentwickelt)
Nach der Durchführung der Gruppentherapie werden die Patienten gebeten, einen Einschätzungsbogen auszufüllen. Dieser ist inhaltlich ähnlich wie der Anamnesebogen aufgebaut und dient der Messung einer möglichen Veränderung in der Krankheitsbewältigung und Selbsteinschätzung bezüglich der Wahrnehmung von Belastungsgrenzen, Stressbewältigung und der Fähigkeit sich abgrenzen zu können.

Übersicht Erhebungszeitpunkte

Erhebungen	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Erhebungszeitpunkte (in Monaten) je Termin +/- 2 Wochen	Start	1,5	3	4,5	6	9	12	15	18
Rheumatologische Erhebungen – Krankheitsaktivität in RheMIT erfassen									
VAS, Morgensteifigkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PHQ9	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FFbH	x		x		x		x		x
PSQI	x		x		x		x	x	x
DAS28, SDAI und CDAI	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Größe und Gewicht	x						x		x
Rheumatische Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zusätzliche relevante Medikamente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Komorbiditäten	x								x
Papierbasierte Fragebögen zum psychischen Befinden – Versand an Archivdienstleister Consulimus AG									
Staxi	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TAS26	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SF12	x	x	x	x	x	x	x	x	x
heiQ (adaptiert)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PETRA Fragebogen	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Laborwerte – Krankheitsaktivität (Bestimmung im Rahmen der Regelversorgung)									
Anti-CCP AK	x								
Rheumafaktor	x								
CRP / BSG	x	x		x		x	x	x	x
Fremdlabor (Neuroimmunologische Parameter)									
Zytokine (TNF α, IL-1 b, IL-2, IL-6, IL-10, IL-12, IL-13, IL-2 Rezeptor)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cortisol im Speichel	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CRP / BSG (außerhalb der Regelversorgung)			x		x				

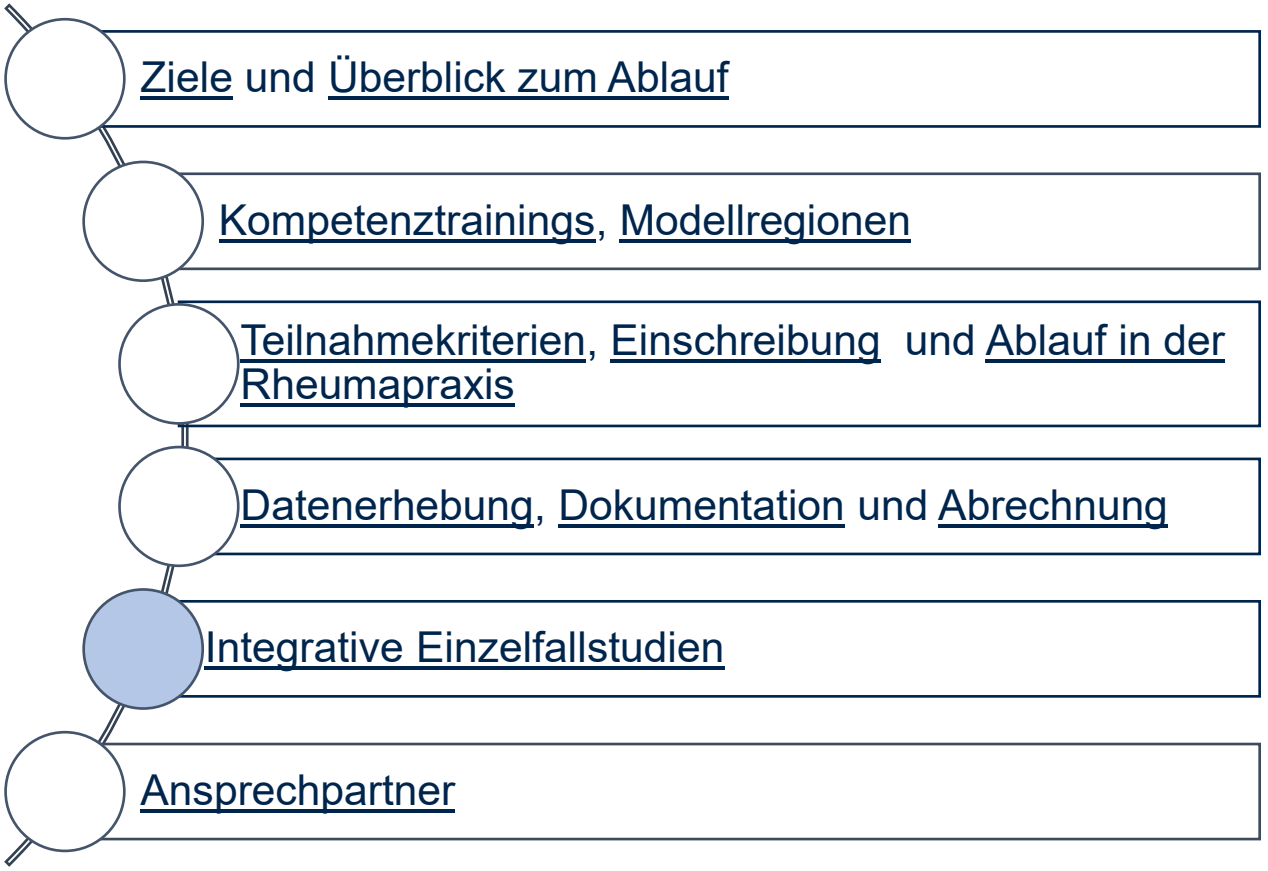
Hier gelangen Sie zurück zur Übersicht:

Vergütung für die Rheumatologen

	Vergütung	Abrechnungsziffer	anwendbar
Fortbildung	300,00 Euro für neu teilnehmende Ärzte 100,00 Euro für Ärzte aus PETRA 1.0	Auszahlung über Honorarbescheid	1x pro Arzt
MFA Webinar	50,00 Euro	Auszahlung über Honorarbescheid	1x pro Praxis
Erstgespräch und Einschreibung	100,00 Euro	97025 (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	1x pro Patient
Klinische Untersuchungen (Blutabnahmen und Erhebung rheumatologischer Fragebögen)	47,50 Euro	97025B (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	9x pro Patient
Untersuchung mit psychologischen Inventaren	25,00 Euro	97025E (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	9x pro Patient
Dokumentation und Versand	20,00 Euro	97025D (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	9x pro Patient
Praxisorganisation	15,00 Euro	97025C (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	9x pro Patient

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



Übersicht Einzelfallstudien Innsbruck

Zusätzlich zum Hauptprojekt PETRA 2.0 können von den insgesamt 440 Rheumapatienten der IG und KG **bis zu 10 Patienten an den integrativen Einzelfallstudien** der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) teilnehmen, um **komplexe, biopsychosoziale Fragestellungen** näher zu untersuchen.

- Die Patienten werden jeweils an fünf Terminen im wöchentlichen Abstand (jeweils vor und nach dem Kompetenztraining) im Rahmen der Einzelfallstudie wissenschaftlich begleitet und dafür unter anderem beim Rheumatologen untersucht (siehe folgende Folien).
- Neben den rheumatologischen Untersuchungen werden folgende Erhebungen von der **Medizinischen Universität Innsbruck** durchgeführt:
  - **Harnsammlung** durch den Probanden selbst in 12-Stunden-Abständen
  - **Beantwortung von Fragebögen**
  - **Wöchentlich stattfindende Videointerviews über 4 Wochen** zur Identifikation und Bedeutungsrekonstruktion von emotional relevanten Alltagsereignissen

Einschreibung für Einzelfallstudie

- Beim Erstgespräch im Rahmen des PETRA 2.0 Projekts sollen die Patienten über die Möglichkeit der Teilnahme an den integrativen Einzelfallstudien informiert werden. Dafür händigen Sie ihm die **Einwilligung zur Kontaktaufnahme** aus. Eine ausführliche Erklärung der Einzelfallstudie durch die Rheumatologen ist nicht notwendig, dies wird von der Medizinischen Universität Innsbruck übernommen.

Es können nur Patienten, die in das PETRA 2.0 Projekt eingeschrieben sind, an den integrativen Einzelfallstudien teilnehmen.
Bitte beachten Sie, dass für die Teilnahme an den Einzelfallstudien **weitere Ausschlussgründe** gelten (dies gilt nicht für das Hauptprojekt):

- **eine bestehende Schwangerschaft** oder
- **eine aktuelle psychotherapeutische Behandlung**

Einschreibung für Einzelfallstudie

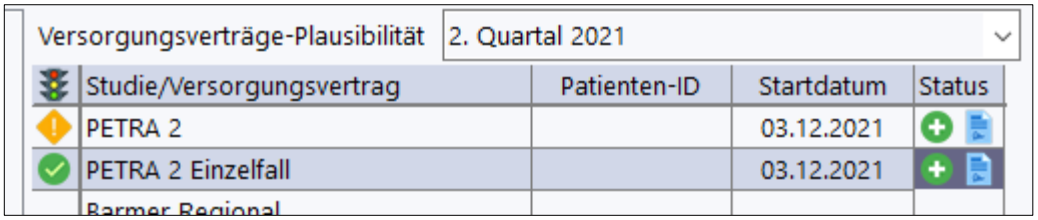
- Bei Interesse füllen die Patienten die **Einwilligung zur Kontaktaufnahme für die Einzelfallstudie** aus und unterzeichnen diese. Bitte fügen Sie den Arztstempel hinzu und senden die Einwilligungserklärung **innerhalb von einer Woche per Fax: +43-504-6727708** oder **per Mail (christian.schubert@i-med.ac.at)** an die MUI.
- Die Originale werden am Quartalsende gesammelt per Post versendet:

Prof. Dr. Dr. Christian Schubert
Univ.-Klinik für Medizinische Psychologie
Schöpfstr. 23a
6020 Innsbruck
Österreich

- Die Mitarbeiter der MUI werden sodann Kontakt mit dem Patienten aufnehmen und ihm den Ablauf der Studie im Detail erläutern. Bei Interesse senden die Mitarbeiter dem Patienten eine ausführliche Patienteninformation und die Einverständniserklärung für die Teilnahme an den Einzelfallstudien zu.
- Sobald die unterschriebenen Unterlagen in Innsbruck vorliegen und der Patient für die Teilnahme durch die MUI ausgewählt wurde, **werden Sie von den Mitarbeitern der MUI schriftlich über die Teilnahme des Patienten informiert.**

Einzelfallstudie: Aufgaben Rheumatologe

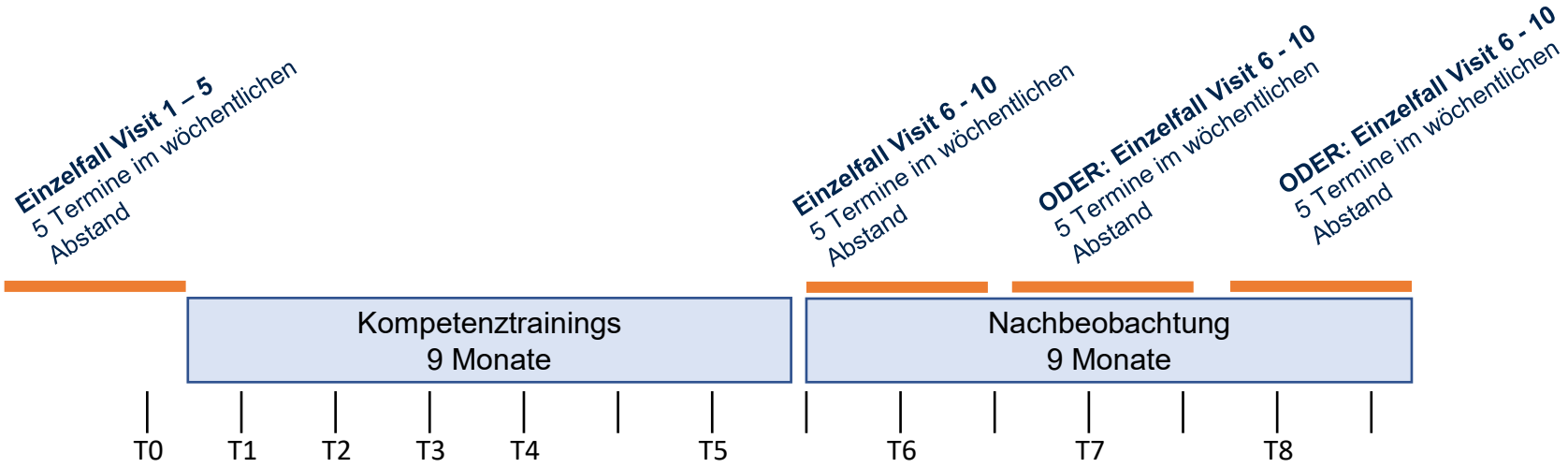
- Falls Ihr Patient an den integrativen Einzelfallstudien der Medizinischen Universität Innsbruck teilnimmt, wird dieser (neben den anderen Erhebungszeitpunkten des Hauptprojektes) an **zusätzlichen Terminen** beim Rheumatologen untersucht.
- Sobald Ihnen die Bestätigung der Teilnahme des Patienten an Einzelfallstudie von der Medizinischen Universität Innsbruck vorliegt, kennzeichnen Sie bitte die Teilnahme an der Studie „PETRA 2 Einzelfall“ im Studiencockpit von RheMIT.



- Diese extra Termine werden Ihnen bei den entsprechenden Patienten als Visitgrund in RheMIT (*PETRA2 Einzelfall 1-10*) angezeigt.

Einzelfallstudie: Aufgaben Rheumatologe

- Einzelfallvisit 1 – 5 finden an fünf Terminen **vor Beginn der Kompetenztrainings** im wöchentlichen Abstand statt. Es werden der DAS28 CRP, der DAS28 BSG, der SDAI und der CDAI bestimmt.
- Einzelfallvisit 6 – 10 finden **während des Nachbeobachtungszeitraums** statt. Für die Erhebungen gibt es drei Zeiträume; die MUI wird Ihnen bei der Terminabsprache mitteilen, in welchem Zeitraum die Besuche bei Ihrem Patienten vorgesehen sind. Es werden der DAS28 CRP, der DAS28 BSG, der SDAI und der CDAI bestimmt.



Einzelfallstudie: Aufgaben Rheumatologe

- Bei Patienten aus der Kontrollgruppe werden die Termine annährend analog zu den Terminen von Patienten aus der IG organisiert.
- Bei den wöchentlichen Erhebungszeitpunkten sollen zur Bestimmung der Krankheitsaktivität **alle Blutentnahmen** zum Fremdlabor des Projekts gesendet werden. Ebenso ist eine Bestimmung im eigenen Labor möglich. Weitere Informationen dazu erhalten Sie von der MUI.

Bitte dokumentieren Sie die Laborwerte in RheMIT bei den entsprechenden Visits.

Einzelfallstudie: Vergütung

Die Untersuchungen beim Rheumatologen, welche für die integrative Einzelfallstudie anfallen, werden nicht von der KVB, **sondern von der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI)** vergütet.

Bitte stellen Sie hierfür jeweils nach fünf Terminen eine Rechnung an die MUI – also insgesamt zwei Rechnungen (je eine für die Untersuchungen vor und eine für die Untersuchungen nach den Kompetenztrainings). Sie können dafür den Rechnungsvordruck verwenden, den Ihnen die Mitarbeiter der Universität Innsbruck zur Verfügung stellen.

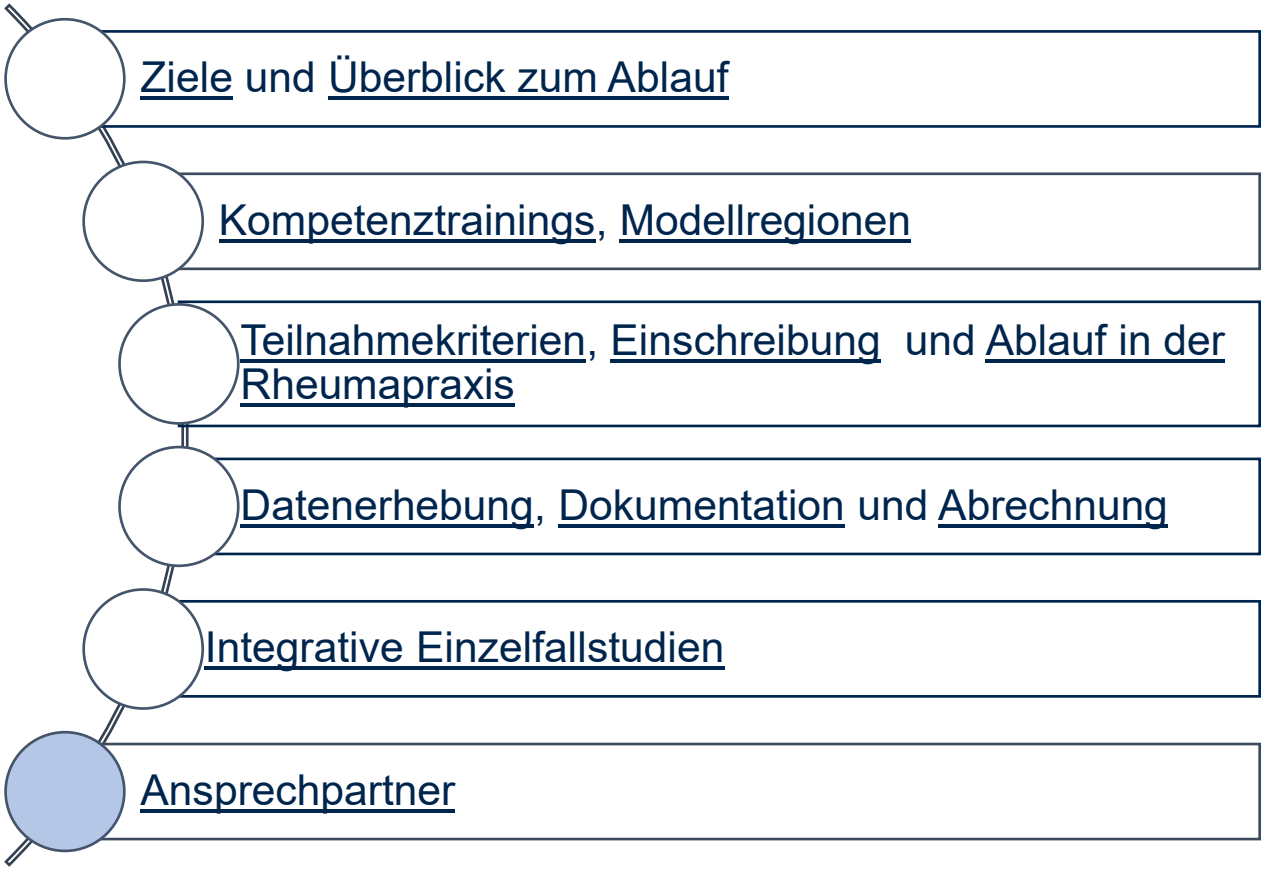
Folgende Positionen können pro Visit abgerechnet werden:

- Intensivierter rheumatologischer Untersuchungskomplex **52,20 Euro**
- Praxisorganisation **12,50 Euro**
- Dokumentations- und Versandpauschale **15,00 Euro**

- Ggf. Laborkosten bei Bestimmung im eigenen Labor entsprechend GOÄ nach einfachem Satz

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



PETRA Praxisberater für Rückfragen

Sollten Sie Rückfragen zu den Schulungsunterlagen oder zu den Abläufen der Studie haben, können Sie das PETRA 2.0 Team per E-Mail oder **montags – donnerstags von 8:30 – 14:30 Uhr bzw. freitags von 8:30 – 11:30 Uhr** telefonisch kontaktieren. Gerne können Sie auch eine Nachricht auf dem Anrufbeantworter hinterlassen, so dass wir Sie zeitnah zurückrufen können.

Telefon: 089 90414141 2

E-mail: info@projektpetra.de

Unterlagen Rheumatologen

Weitere Unterlagen zum Projektablauf können auf der Internetseite der KVB eingesehen und heruntergeladen werden. Dort werden auch aktuelle Veröffentlichungen und Projektinformationen hinterlegt.

www.kvb.de in der Rubrik Abrechnung → Vergütungsverträge → P → PETRA 2.0

Wichtige Ansprechpartner aus dem Projekt

	Ärzteeinschreibung und Abrechnungsprozess	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns Elsenheimerstr. 39 80687 München	Petra2.0@kvb.de
	Patienteneinschreibung	**AOK Bayern – Die Gesundheitskasse** Bereich Versorgungsmanagement Carl-Wery-Str. 28 81739 München **BKK Landesverband** Abteilung Innovationsfonds Kennwort: PETRA 2.0 Züricherstr. 25 81476 München	Frau Astrid Walter Tel: 089 62730-363 E-Mail: astrid.walter@by.aok.de Jennifer Ettl E-Mail: petra@bkk-lv-bayern.de Tel. +49 89 74579-166 oder -155
	Kompetenztraining für Patienten	Bundesverband der Vertragspsychotherapeuten Bayern Carl-Wittmann-Weg 10A 84036 Landshut	Lars Biedermann Email: info@projektpetra.de
	Integrative Einzelfallstudie	Medizinische Universität Innsbruck INGE PETRA Innrain 52 A - 6020-Innsbruck	Prof. Dr. Dr. Christian Schubert Tel.: +43(0)512/9003-0 christian.schubert@tirol-kliniken.at Fax: +43-512-585418
	Patientenlotse und Praxisberater	BDRh Service GmbH Dr.-Max-Str. 21 82031 Grünwald	Tel. Patientenlotse: 089 90414141 1 Tel. Praxisberater: 089 90414141 2 Email: info@projektpetra.de

Wichtige Ansprechpartner: extern

	Fremdlabor	Wird noch bekannt gegeben	
	RheMIT	itc-ms.de Inh. Michael Schumann, Dipl.-Ing. (FH) Wilhelm-Raabe-Weg 3 a 35039 Marburg	Tel: +49 6421 968813-0 EMail: IT@bdrh-service.de
	Archivdienstleister	Consulimus AG Gottfried-Hagen-Str. 20 51105 Köln	Hr. Weyermanns Tel.: 0221 - 788 745-0

Projektkonsortium

Übersicht über die Projektpartner und deren Aufgaben (vereinfacht, nicht abschließend).

	Funktion	Datenlieferung
BKK LV	Konsortialführung, Einschreibung der Patienten, Versand Fragebogenordner, Projektadministration, Versand Starterpakete	liefert Routinedaten der Versicherten der teilnehmenden BKKen an die UR
Universität Regensburg (UR)	Datenauswertung der Hauptstudie und Erstellung des Evaluationsberichts	Lieferung der Daten der Hauptstudie von den Patienten der Einzelfallstudie an die MUI
KVB	Einschreibung der Rheumatologen und Psychotherapeuten; Abrechnung	
AOK Bayern	Teilnehmende Krankenkasse, Einschreibung der Patienten, Versand Fragebogenordner	liefert Routinedaten der AOK Bayern Versicherten an die UR
BDRh Service GmbH	Rekrutierung / Betreuung der Rheumatologen, Patientenlotse und Praxisberater, Datenstelle RheMIT	Lieferung der RheMIT Daten an die UR
Medizinische Universität Innsbruck (MUI)	Durchführung und Auswertung der Einzelfallstudie	
Berufsverband der Präventologen e.V.	Durchführung der Schulungen für die Psychotherapeuten, Verantwortungsbereich Kompetenztrainings	
Deutsche Psychotherapeuten Vereinigung e.V. Landesgruppe Bayern	Durchführung der Schulungen für die Psychotherapeuten, Verantwortungsbereich Kompetenztrainings	

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

BDRh SERVICE GMBH

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Hintergrundinformationen PNI

Stand vom Januar 2022

Einführung in die Psychoneuroimmunologie

Die Psychoneuroimmunologie (PNI) ist ein interdisziplinäres und innovatives Forschungsgebiet, welches sich mit den Zusammenhängen zwischen Psyche, Nervensystem und Immunsystem beschäftigt.

In den letzten Jahrzehnten konnte gezeigt werden, dass das Immunsystem kein Einzelspieler ist, sondern in wechselseitiger Verbindung mit den anderen Systemen steht (1).

Wesentlich für diese Beobachtungen ist das Konzept der „gemeinsamen biochemischen Sprache“: So können beispielsweise Zytokine des Immunsystems von Nervenzellen erkannt werden und umgekehrt Neurotransmitter immunologische Veränderungen bewirken (2).

Einführung in die Psychoneuroimmunologie

Die stetig wachsende Zahl an PNI-Arbeiten bietet mittlerweile evidenzbasierte Erklärungen dafür, wie psychisches Erleben Ausdruck auf einer konkret somatischen Funktionsebene finden kann und umgekehrt.

Das Pionierwesen der PNI liegt dabei in einem Life-Science-Ansatz mit dem Ziel einer ganzheitlichen Medizin. Subjektive Daten (wie jene des psychosozialen Erlebens) können dabei mit objektiven, laborchemischen Daten in Verbindung gebracht werden (4).

Aus Sicht der PNI entstehen Autoimmunerkrankungen, Schmerzsyndrome und Depressionen unter anderem auch in der psychosozialen Welt der Menschen, werden dort aufrechterhalten und können dort auch verändert werden.

Vor diesem Hintergrund führt die PNI zum Aufbruch in eine neue Medizin, in der sie das bisherige biomedizinische Paradigma erweitern möchte. Am Horizont des Aufbruchs steht demnach eine Medizin, in der es wieder mehr um den Menschen geht, um Kultur, um Beziehung, Prozess und Bedeutung – kurz: um unser Leben.

Einführung in die Psychoneuroimmunologie

Weitere Forschungen erbrachten Hinweise, über welche Prozesse die Aktivierung des Stresssystems Einfluss auf die humorale wie auch zelluläre Immunität hat (Abbildung 1). Hormone und Neurotransmitter regulieren die Proliferation von Immunzellen und deren Aktivität im Gewebe (3).

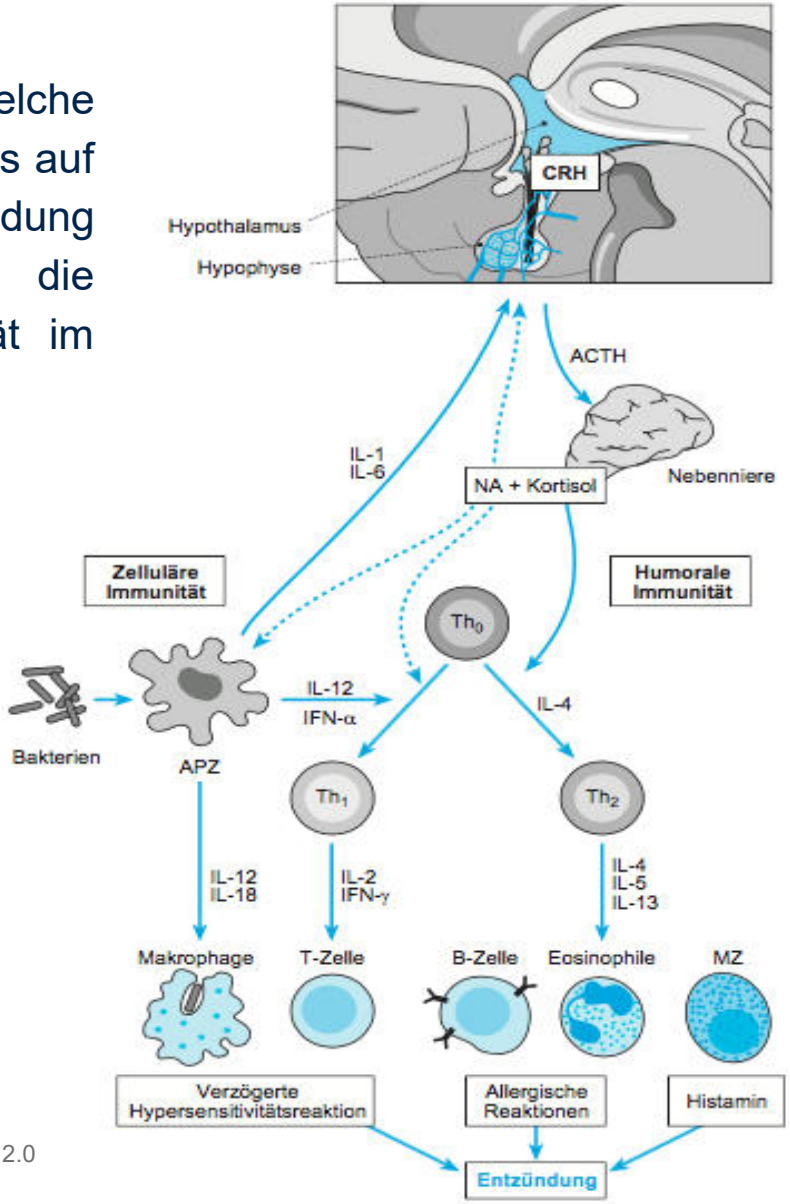


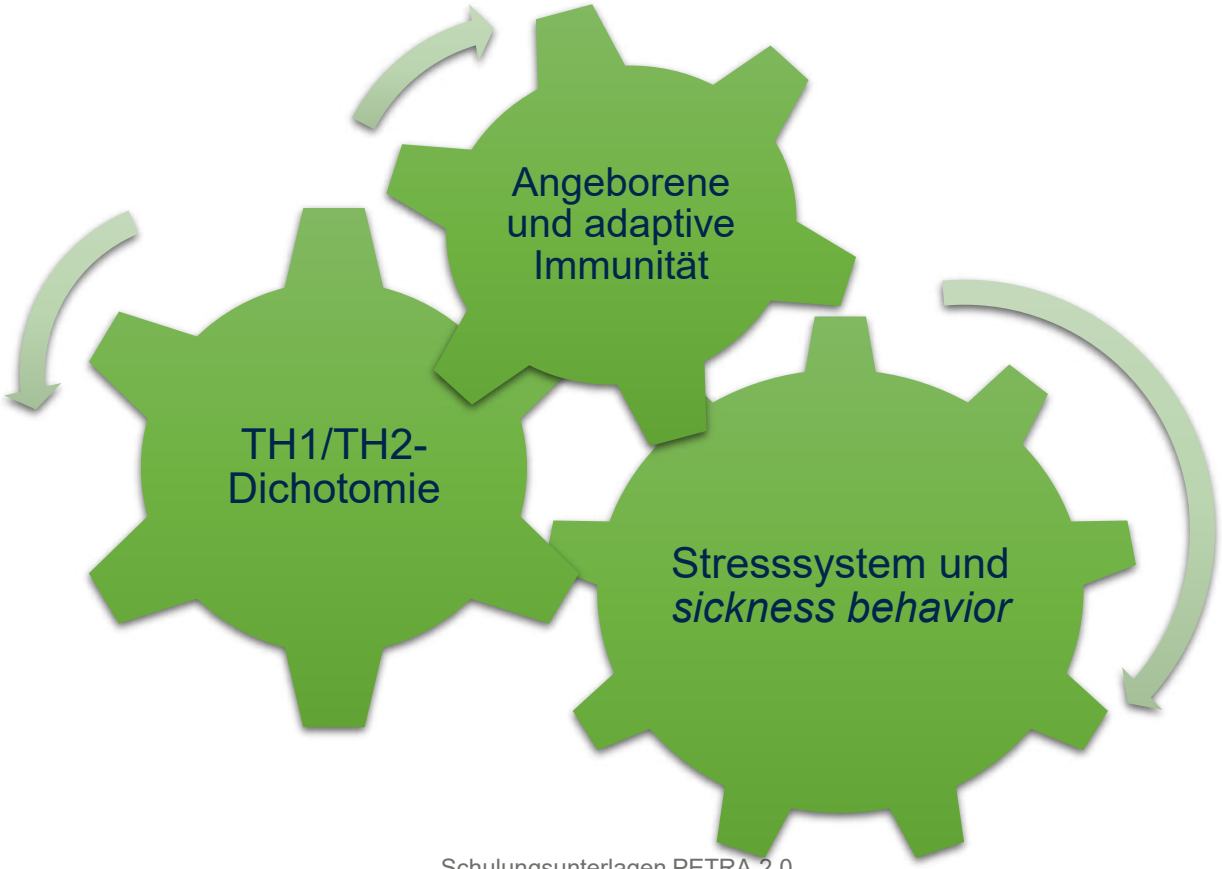
Abbildung 1 (4):

Der Einfluss von Stress auf Immunität und Entzündung

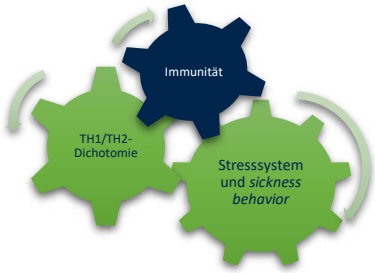
modifiziert nach Tausk et al. 2008; ACTH, adrenokortikotropes Hormon; APZ, antigenpräsentierende Zelle; CRH, Corticotropin-Releasing Hormon; IL, Interleukin; IFN, Interferon; MZ, Mastzelle; NA, Noradrenalin; Th, T-Helferzelle; solide Pfeile Stimulierung, gestrichelte Pfeile Hemmung.

Grundlagen der PNI-Forschung

Das klinische Augenmerk der gegenwärtigen psychoneuroimmunologischen Forschung liegt auf mehreren Bereichen, die für das Zusammenspiel zwischen anhaltender psychischer Belastung, Immunaktivität und Krankheitsentstehung maßgeblich sind (6):



Angeborene Immunität



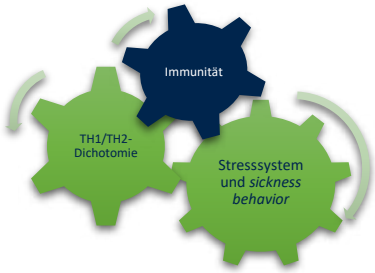
Die angeborene Immunität ist unmittelbar verfügbar und gegen zahlreiche Pathogene sehr wirksam.

Zu ihr zählen u.a. Makrophagen, Granulozyten und NK-Zellen, aber auch das Komplementsystem oder die Akut-Phase-Proteine.

Die Reaktionen der angeborenen Immunität sind unspezifisch und umfassen vor allem Phagozytose und suizidale Bakteriotoxizität. Dabei richten sie sich archaisch gegen alles, was als körperfremd erkannt wird.

Bei wiederholtem Auftreten bestimmter Antigene bleibt die angeborene Immunantwort stereotyp und ohne Lerneffekt.

Adaptive Immunität

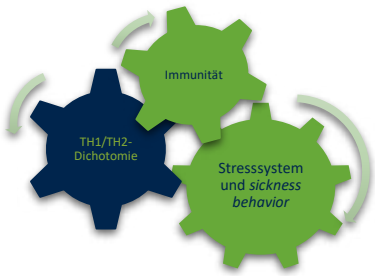


Die adaptive Immunität ist spezifisch und fähig zur immunologischen Gedächtnisbildung, benötigt jedoch im Erstkontakt mit einem Antigen ungefähr fünf Tage, um wirksam zu werden.

Sie besteht u.a. aus antigenpräsentierenden Zellen, T-Helfer-Typ1 (TH1) - und T-Helfer-Typ2 (TH2)-Zellen sowie B-Lymphozyten. Letztere sind in der Lage, hochspezifische Antikörper herzustellen.

Die adaptive Immunität greift für ihre Effektorfunktion durchaus auf Teile des angeborenen Immunsystems zurück, beispielsweise auf die entzündungsförderliche Aktivität von Makrophagen.

TH1/TH2-Dichotomie



TH-Zellen zählen zur adaptiven Immunität. Es handelt sich dabei um CD4-positive T-Lymphozyten, deren Differenzierung in TH1- und TH2-Zellen wesentlich für viele psychoneuroimmunologische Erkenntnisse ist.

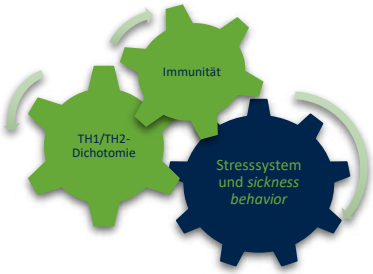
TH1- und TH2-Zellen sezernieren jeweils spezifische Zytokinmuster, die trotz einer gewissen Überlappung gegensätzliche immunologische Reaktionslagen darstellen und einander hemmen.

TH1-Zytokine wie IL-1, IL-6 und TNF-alpha werden als proinflammatorische Zytokine bezeichnet, während TH2-Zytokine wie IL-4 und IL-10 als antiinflammatorisch gelten (7).

Ob es zu einer TH1- oder zu einer TH2-Antwort kommt, hängt von Einflussfaktoren verschiedener Systemebenen ab. Eine solche Variable betrifft mögliche Erreger – intrazelluläre Erreger (Viren) fördern die Differenzierung in Richtung TH1, extrazelluläre (Bakterien) jene hin zu TH2. Zentral in diesem Zusammenhang sind darüberhinaus die Stressachsen, welche im Folgenden beschrieben werden.

Die Stressachsen

Beim Auftreten von Stressreizen (alles, was vom Organismus eine Anpassungsreaktion verlangt) kommt es über eine Funktionsveränderung des limbischen Systems zur Aktivierung folgender zwei Komponenten (8):



SAM-Achse (sympathische adrenomedulläre Achse)

Ausgehend von katecholaminergen Neuronen des Locus caeruleus im Hirnstamm kommt es zu einer Aktivierung des sympathischen Nervensystems, welches in eine Freisetzung von Katecholaminen aus dem Nebennierenmark mündet.

HPA-Achse (Hypothalamus pituitary adrenal axis)

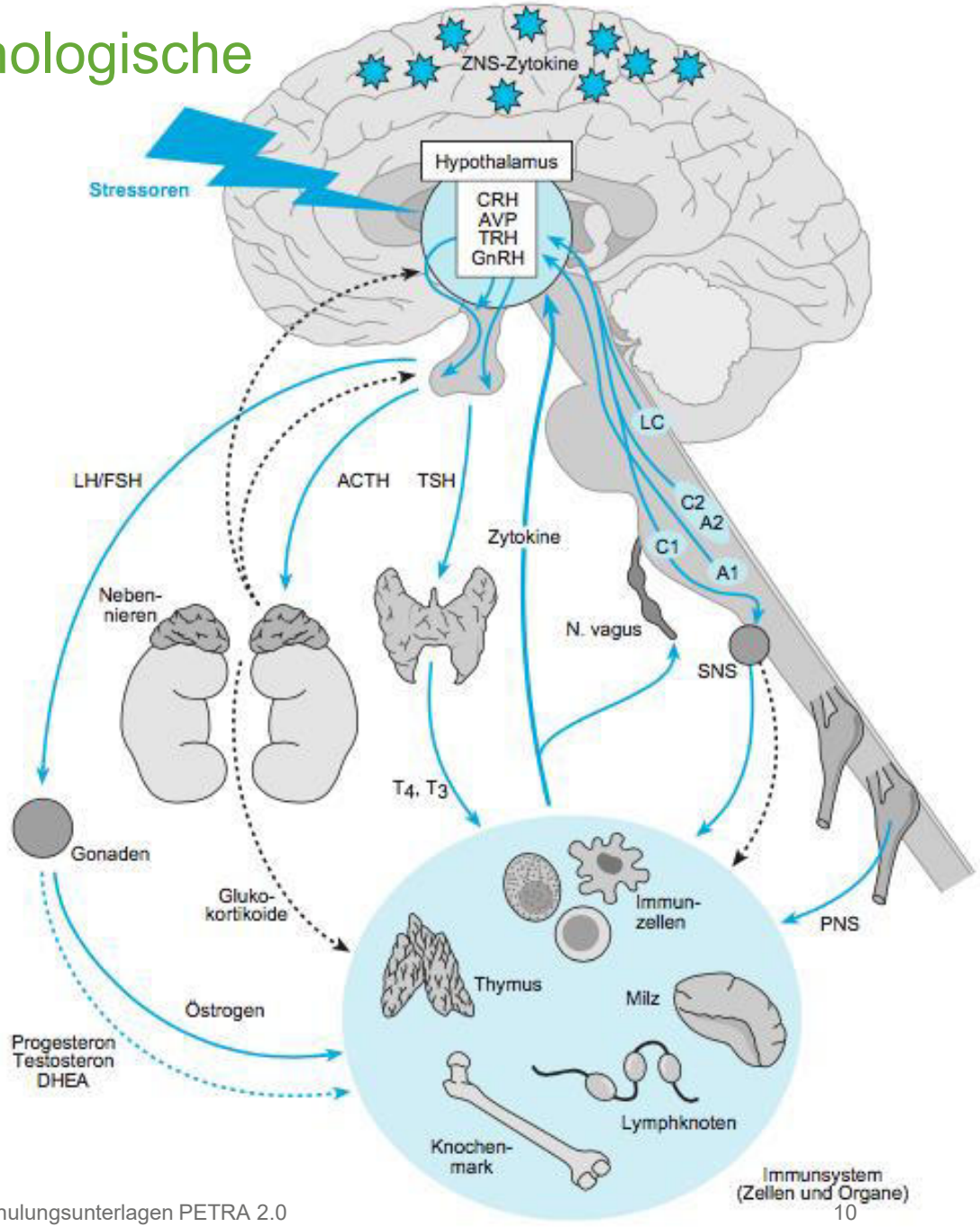
Hypothalamische Neurone sezernieren bei entsprechender Stimulierung Corticotropin-releasing-Hormon (CRH), welches zur Abgabe von mehreren Botenstoffen aus der Hypophyse führt. Besonders hervorzuheben ist dabei das adrenocorticotrope Hormon (ACTH), welches seinerseits eine adrenale Cortisolausschüttung bedingt und damit zentral auf die Regulation von inflammatorischen Prozessen einwirkt.

Neuro-endokrino-immunologische Verbindung

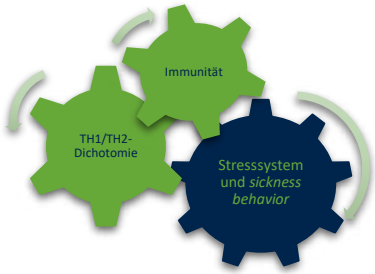
Abbildung 2 (9):

(modifiziert nach Marques-Deak et al. 2005; solide Pfeile Stimulierung; gestrichelte Pfeile Hemmung; weitere Erklärungen im Text).

ACTH	Adrenokortikotropes Hormon
AVP	Arginin-Vasopressin
CRH	Corticotropin-Releasing-Hormon
DHEA	Dehydroepiandrosteron
FSH	Follikel-stimulierendes Hormon
GnRH	Gonadotropin-Releasing Hormon
LH	Luteinisierendes Hormon
PNS	Parasympathisches Nervensystem
SNS	Sympathisches Nervensystem
TRH	Thyreotropin-Releasing-Hormon
TSH	Thyroid-stimulierendes Hormon
T3	Trijodthyronin
T4	Thyroxin



Die akute Stressreaktion



Die HPA-Achse (Cortisol) und die SAM-Achse (Katecholamine) haben signalgebenden Charakter auf das Immunsystem, indem sie das Verhältnis von TH1- zu TH2-Immunität mitprägen.

Ein akuter Stressreiz führt über Katecholamine innerhalb weniger Sekunden zu potenziell überlebenswichtigen Adaptierungen von Blutdruck und Herzfrequenz, jedoch auch zu einer Anregung der TH1-Immunaktivität mit entsprechenden proinflammatorischen Anstiegen von Zytokinen wie Interleukin-1β und Tumor-Nekrose-Faktor-α (10).

Auf diese Weise entsteht ein „immunologischer Abwehrwall“, um bei einer tatsächlichen Schädigung des Körpers sofort reagieren zu können (11).

...und ihre Gegenregulation

Da längerfristige unkontrollierte Entzündungsprozesse jedoch insgesamt von Nachteil für den Organismus sind (12), kommt es physiologischerweise im Anschluss an die Stresssituation zu einer antiinflammatorischen Gegenregulation.

Dazu gehören die Aktivierung des parasympathischen Nervensystems (13) und der HPA-Achse. Das von letzterer freigesetzte Cortisol senkt daraufhin die entzündliche TH1-Immunität und erhöht die antientzündliche TH2-Immunität.

Dieser Prozess wird als TH1/TH2-Shift bezeichnet und gilt als immunologischer Schutz vor den gefährlichen Folgen stressbedingter Entzündungsanstiege (14).

PNI chronischer Entzündungserkrankungen

Psychoneuroimmunologische Forschungen sehen eine Verbindung zwischen einer längerfristigen Beanspruchung des Stresssystems und chronischen Entzündungserkrankungen.

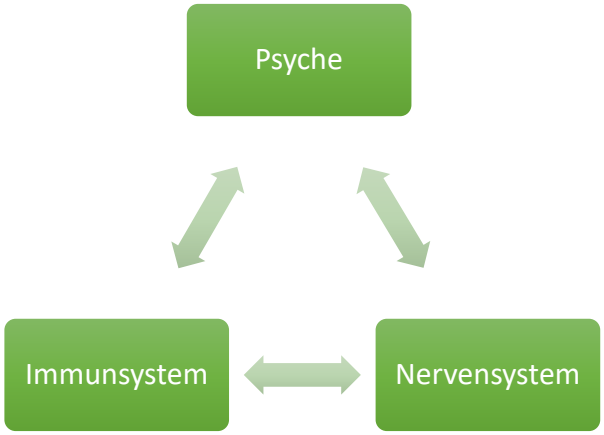
Wird die HPA-Achse „überstrapaziert“, um chronische biopsychosoziale Belastungen zu kompensieren (Hypercortisolismus), kommt es zu einem „Crash“ im Immunsystem durch die Erschöpfung der HPA-Achse (Hypocortisolismus) (15).

Neben einer verringerten Cortisolausschüttung ist dabei auch das noch zirkulierende Cortisol in seiner Effektivität eingeschränkt (Glukokortikoidresistenz).

Beide Teilaspekte führen dazu, dass eine insuffiziente Cortisolwirkung den Körper nicht mehr adäquat vor einer überschießenden oder langanhaltenden Entzündungsaktivität schützen kann (1), was langfristig zu schweren Schädigungen des Organismus durch die ungebremste TH1-Immunität führen kann. Dazu gehören stressassoziierte Krankheiten wie Autoimmunerkrankungen, aber auch die posttraumatische Belastungsstörung.

Sickness Behavior

Bisher standen die Effekte der Psyche auf das Immunsystem im Vordergrund (P → I). Da es in der PNI aber um die wechselseitigen Abhängigkeiten der Systeme geht, soll nun die umgekehrte Wirkrichtung (I → P) in den Fokus rücken.

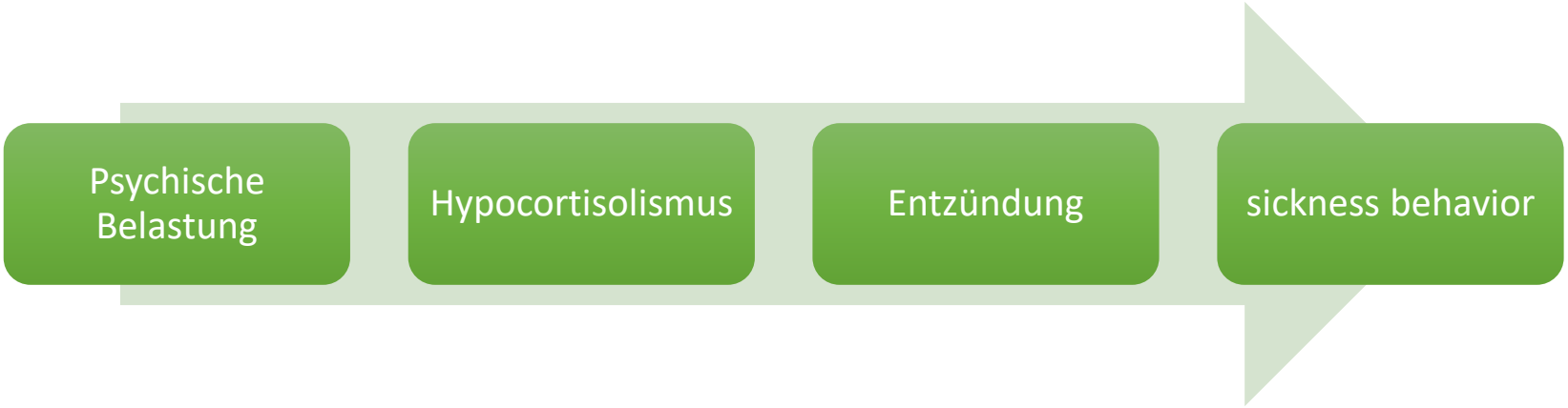


Sickness behavior gilt als ein Schlüsselphänomen psychoneuroimmunologischer Zusammenhänge (16) und nimmt auf die eingangs beschriebene Tatsache gemeinsamer Rezeptoren und Liganden der Systeme Bezug.

Sickness behavior betrifft das Krankheitserleben und -verhalten, das mit Infektionskrankheiten und Verwundungen einhergeht: Gedrückte Stimmung, Erschöpfung, sozialer Rückzug, Schlafprobleme oder Appetitlosigkeit – Symptome, die bisher als „unspezifische Schwäche“ im Zusammenhang mit einer Infektion gedeutet wurden – können nun als immunologisch vermittelte Anpassungsleistung des Körpers verstanden werden.

Sickness Behavior

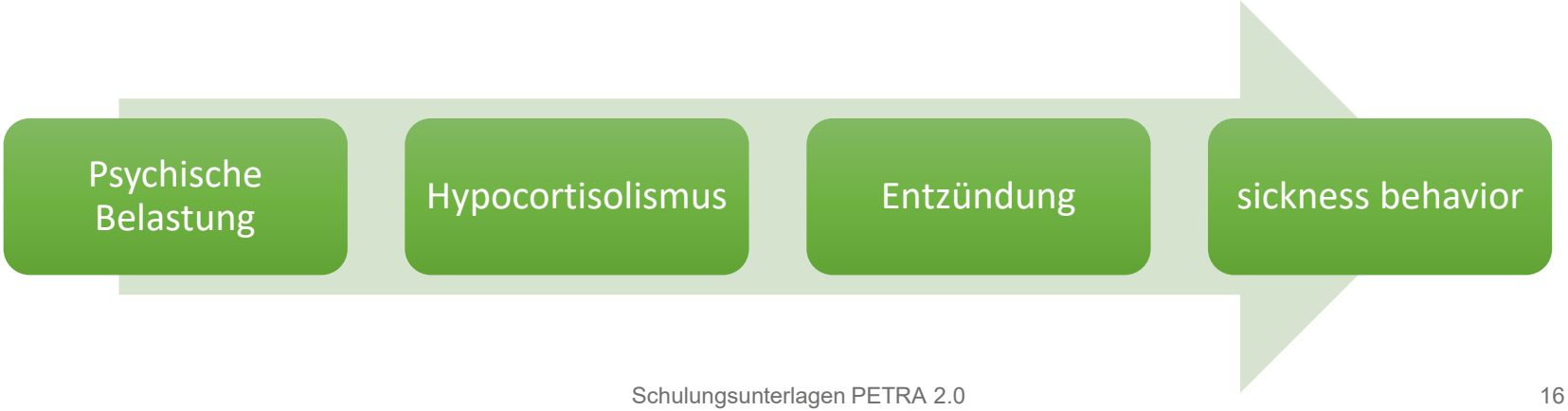
Das Immunsystem gleicht in diesem Zuge einem sechsten Sinn (17) mit der Fähigkeit, Gefahren wie Viren und Bakterien wahrzunehmen und über die Verbindung zum Nervensystem ein Verhalten zu initiieren, das der Selbstheilung dient. Auf diese Weise können körpereigene Ressourcen für die Immunabwehr gebündelt werden.



Sickness Behavior

Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Grundlagen für ein erschöpftes Stresssystem bereits in der Kindheit gelegt werden können. Es lässt sich klar belegen, dass Misshandlungen wie beispielsweise Zurückweisung, ein überstrenger Erziehungsstil oder körperlicher und sexueller Missbrauch Jahrzehnte später mit erhöhten Entzündungswerten assoziiert sind (18) sowie auch speziell mit dem Risiko in Verbindung stehen, an einer Autoimmunkrankheit zu erkranken (19).

Frühe qualitative Arbeiten legen zudem nahe, dass es charakteristische Persönlichkeitsmerkmale von Betroffenen hinsichtlich ihres Umgangs mit Emotionen gibt (z.B. nicht angemessen ausgedrückte Wut, Wendung von Aggression nach innen) und stellen dabei einen Bezug zu oben genannten Erfahrungen aus der Kindheit her (20).



Take Home Messages

- ✓ Die PNI ist ein interdisziplinäres Forschungsgebiet, welches sich mit den Zusammenhängen zwischen Psyche, Nervensystem und Immunsystem beschäftigt.
- ✓ Aus Sicht der PNI entstehen Autoimmunerkrankungen, Schmerz-syndrome und Depressionen unter anderem auch in der psychosozialen Welt der Menschen, werden dort aufrechterhalten und können auch dort verändert werden.
- ✓ Wesentliche Forschungsfelder der PNI betreffen angeborene und adaptive Immunität, Stresssystem und *sickness behavior* sowie die TH1/TH2-Dichotomie.
- ✓ Stressreaktionen werden über SAM- und HPA-Achse reguliert, deren Funktion sich bei Überbeanspruchung (Hypercortisolismus) erschöpfen und in eine ungebremste proinflammatorische TH1-Antwort münden kann (Hypocortisolismus). Daraus können chronische Entzündungskrankheiten entstehen.
- ✓ Die Grundlagen für ein erschöpftes Stresssystem können bereits in der Kindheit gelegt werden.

Literaturverzeichnis I

1. Basedovsky HO, del Rey A. Physiology of psychoneuroimmunology: a personal view. Brain, Behavior, and Immunity. 2007;21:34-44.
2. Blalock JE. The immune system as a sensory organ. The Journal of Immunology. 1984;132:1067-70.
3. Tausk F, Elenkov I, Moynihan J. Psychoneuroimmunology. Dermatologic Therapy. 2008;21:22–31.
4. Schubert C, Zänker KS, Schüßler G. Psychoneuroimmunologie. In: Köhle K, Wolfgang H, Joraschky P, Kruse J, Langewitz W, Söllner W, editors. Uexküll, Psychosomatische Medizin. 8. München: Elsevier; 2016. p. 65–75.
5. Schubert C, Zänker KS, Schüßler G. Psychoneuroimmunologie. In: Köhle K, Wolfgang H, Joraschky P, Kruse J, Langewitz W, Söllner W, editors. Uexküll, Psychosomatische Medizin. 8. München: Elsevier; 2016. p. 67.
6. Schubert C. Psychoneuroimmunologie körperlicher Erkrankungen. In: Schubert C, editor. Psychoneuroimmunologie und Psychotherapie. Stuttgart: Schattauer; 2015. p. 69-107.
7. Elenkov IJ, Chrousos GP. Stress, Cytokine Patterns and Susceptibility to Disease. Best Practice & Research: Clinical Endocrinology & Metabolism. 1999;13:583–95.
8. Tsigos C, Chrousos GP. Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis, Neuroendocrine Factors and Stress. Journal of Psychosomatic Research. 2002;53:865–71.
9. Schubert C, Zänker KS, Schüßler G. Psychoneuroimmunologie. In: Köhle K, Wolfgang H, Joraschky P, Kruse J, Langewitz W, Söllner W, editors. Uexküll, Psychosomatische Medizin. 8. München: Elsevier; 2016. p. 69.
10. Dragos D, Tanasescu MD. The Effect of Stress on the Defense Systems. Journal of Medicine and Life. 2010;3:10-8.
11. Nusslock R, Miller GE. Early-Life Adversity and Physical and Emotional Health Across the Life-span: A Neuroimmune Network Hypothesis. Biological Psychiatry. 2016;80:23–32.
12. Naugler WE, Karin M. The Wolf in Sheep's Clothing: The Role of Interleukin-6 in Immunity, Inflammation and Cancer. Trends in Molecular Medicine. 2008;14:109–19.
13. Tracey KJ. The inflammatory reflex. Nature. 2002;420:853–9.
14. Dantzer R, Kelley KW. Twenty years of research on cytokine-induced sickness behavior. Brain, Behavior, and Immunity. 2007;21:153–60.

Literaturverzeichnis II

15. Blalock JE, Smith EM. Conceptual development of the immune system as a sixth sense. Brain, Behavior, and Immunity. 2007;21:23–33.
16. Elenkov IJ, Chrousos GP. Stress, Cytokine Patterns and Susceptibility to Disease. Best Practice & Research: Clinical Endocrinology & Metabolism. 1999;13:583–95.
17. Van Houdenhove B, Van Den Eede F, Luyten P. Does hypothalamic-pituitary-adrenal axis hypofunction in chronic fatigue syndrome reflect a ‚crash' in the stress system? Medical Hypotheses. Medical Hypotheses. 2009; 72:701–5.
18. Danese A, Pariante CM, Caspi A, Taylor A, Poulton R. Childhood maltreatment predicts adult inflammation in a life-course study. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2007;104:1319-24.
19. Dube SR, Fairweather D, Pearson WS, Felitti VJ, Anda RF, Croft JB. Cumulative childhood stress and autoimmune diseases in adults. Psychosomatic Medicine. 2009; 71:243–50.
20. Moos RM, Solomon GF. Psychologic comparisons between women with rheumatoid arthritis and their nonarthritic sisters. II Content analysis of interviews. Psychosom Med. 1965;27:150

BDRh SERVICE GMBH

PETRA 2.0
Selbstkompetenz bei Rheuma

Schulungsunterlagen Rheumatologen *

Stand vom Februar 2023

* Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen im folgenden Text beziehen sich in gleicher Weise auf alle Geschlechter. Die alleinige Verwendung der männlichen Form dient lediglich der besseren Lesbarkeit des Textes.

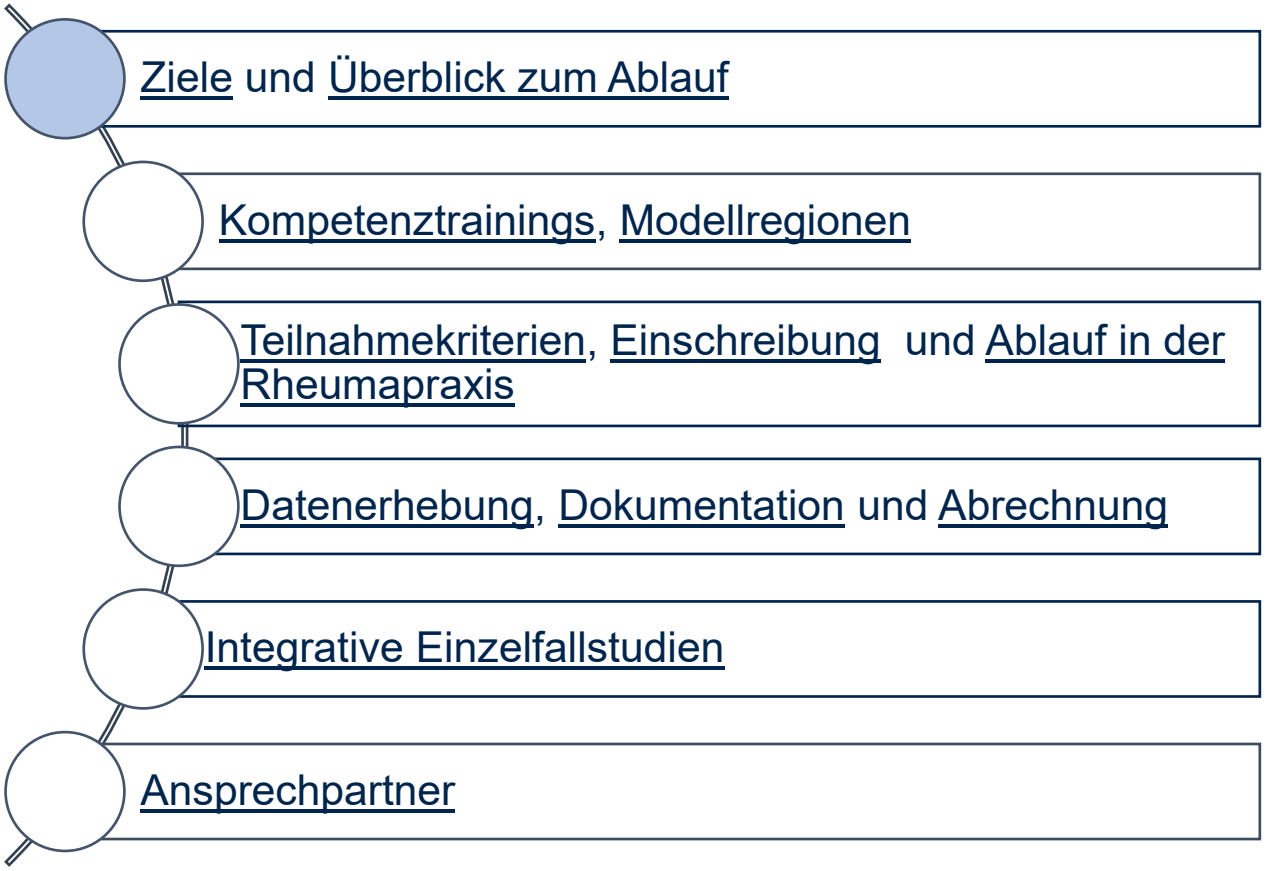
WICHTIG: Änderungen gegenüber PETRA 1.0

Bitte beachten Sie folgende wichtige Änderungen gegenüber dem Vorgängerprojekt PETRA 1.0 (relevant für Ärzte, die bereits an PETRA 1.0 teilgenommen hatten):

- ✓ Ausschlusskriterien sind weitgehend entfallen. Es können **alle volljährigen Patienten mit RA** (M05.- und M06.-) teilnehmen, sofern **keine Fibromyalgie** vorliegt.
- ✓ Neben Versicherten mehrerer **BKKen** können nun auch Versicherte der **AOK Bayern** am Projekt teilnehmen.
- ✓ Es werden keine Herzkreislaufpatienten mehr am Projekt teilnehmen. Es sollen **insgesamt 130 RA-Patienten** eingeschlossen werden, von denen die Hälfte an den Kompetenztrainings teilnimmt.

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



PETRA 2.0: Zielsetzung

PETRA 2.0 stützt sich auf den Ansatz der Psychoneuroimmunologie. Die Psychoneuroimmunologie beschreibt die **Wechselwirkung zwischen Psyche und Immunsystem** und zeigt den Einfluss psychischer Belastungen und Stress auf das Immun-, Nerven- und Hormonsystem.

Dieser Ansatz soll Patienten mit rheumatoider Arthritis dazu befähigen, durch ein **gutes Stress- und Selbstmanagement**, besser mit Ihrer Erkrankung umzugehen. Die Lebensqualität soll gesteigert, die Selbstwirksamkeit erlebbar und die Gesundheitskompetenz gestärkt werden.

Dies erlernen die teilnehmenden Patienten im Rahmen eines psychotherapeutisch geleiteten, gruppenbasierten Interventionsprogramms (Kompetenztrainings), welches speziell für das PETRA 2.0 Projekt entwickelt wurde. Parallel zum Interventionsprogramm sind die Patientinnen und Patienten bei ihrem Rheumatologen in Behandlung.

Die Auswirkungen der Kompetenztrainings werden anhand von psychologischen Fragebögen, neuroimmunologischen Parametern, der Krankheitsaktivität und Krankheitssymptomen sowie anhand des Behandlungsaufwands analysiert.

PETRA 2.0: Überblick zum Ablauf

Hauptprojekt

Insgesamt sollen **bayernweit 130 Patienten mit RA** teilnehmen. Davon werden 65 Patienten in die Interventionsgruppe und 65 Patienten in die Kontrollgruppe randomisiert. Alle Patienten nehmen an ca. 18 Monaten an Erhebungen beim Rheumatologen teil.

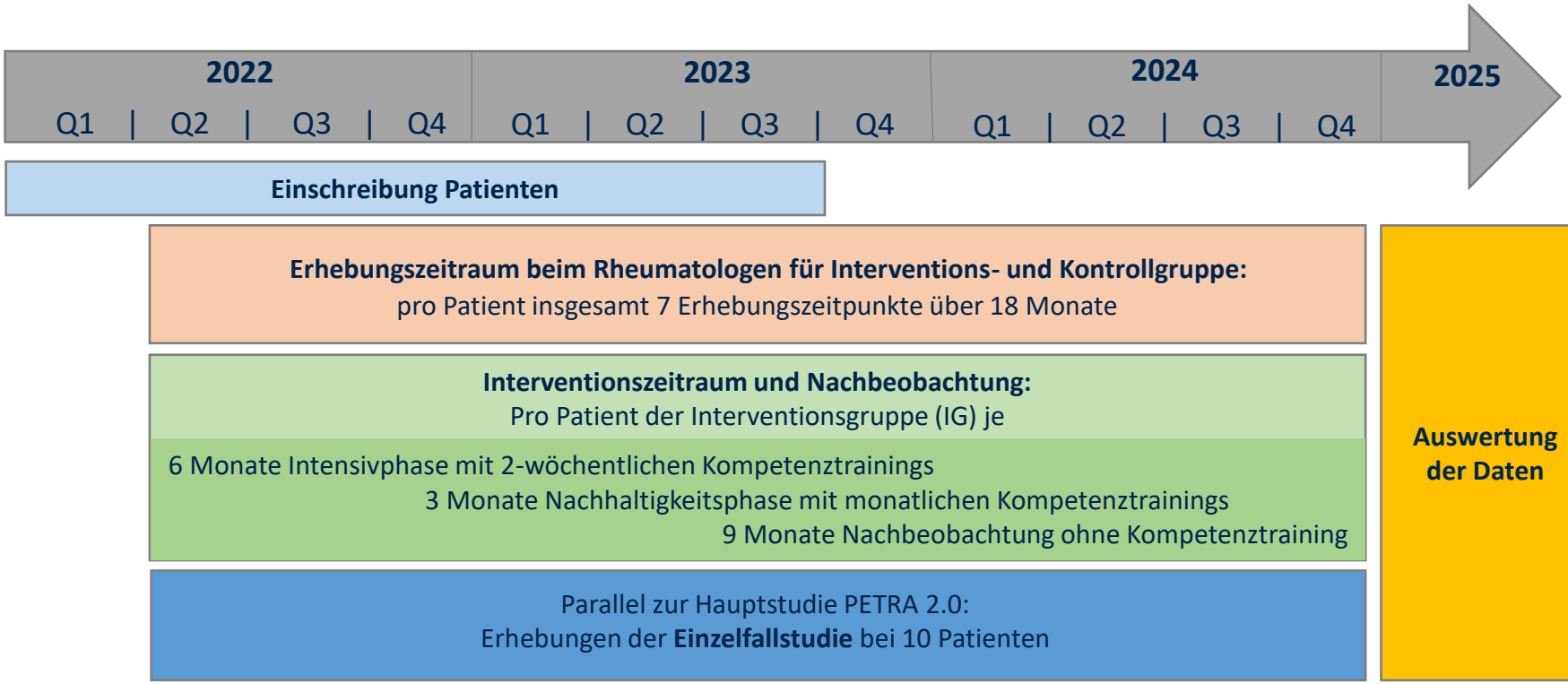
Die Patienten der Interventionsgruppe nehmen an den **gruppenbasierten Kompetenztrainings teil.** Die Patienten der Kontrollgruppe erhalten kein Training, aber auch die ausführlichen Untersuchungen im Rahmen des Projekts PETRA 2.0 sowie eine Aufwandsentschädigung.

Integrative Einzelfallstudien

Zusätzlich zum Hauptprojekt PETRA 2.0 können von den insgesamt 130 Rheumapatienten der IG und KG **bis zu 10 Patienten an den integrativen Einzelfallstudien** der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) teilnehmen, um **komplexe, biopsychosoziale Fragestellungen** näher zu untersuchen.

Zeitlicher Rahmen PETRA 2.0

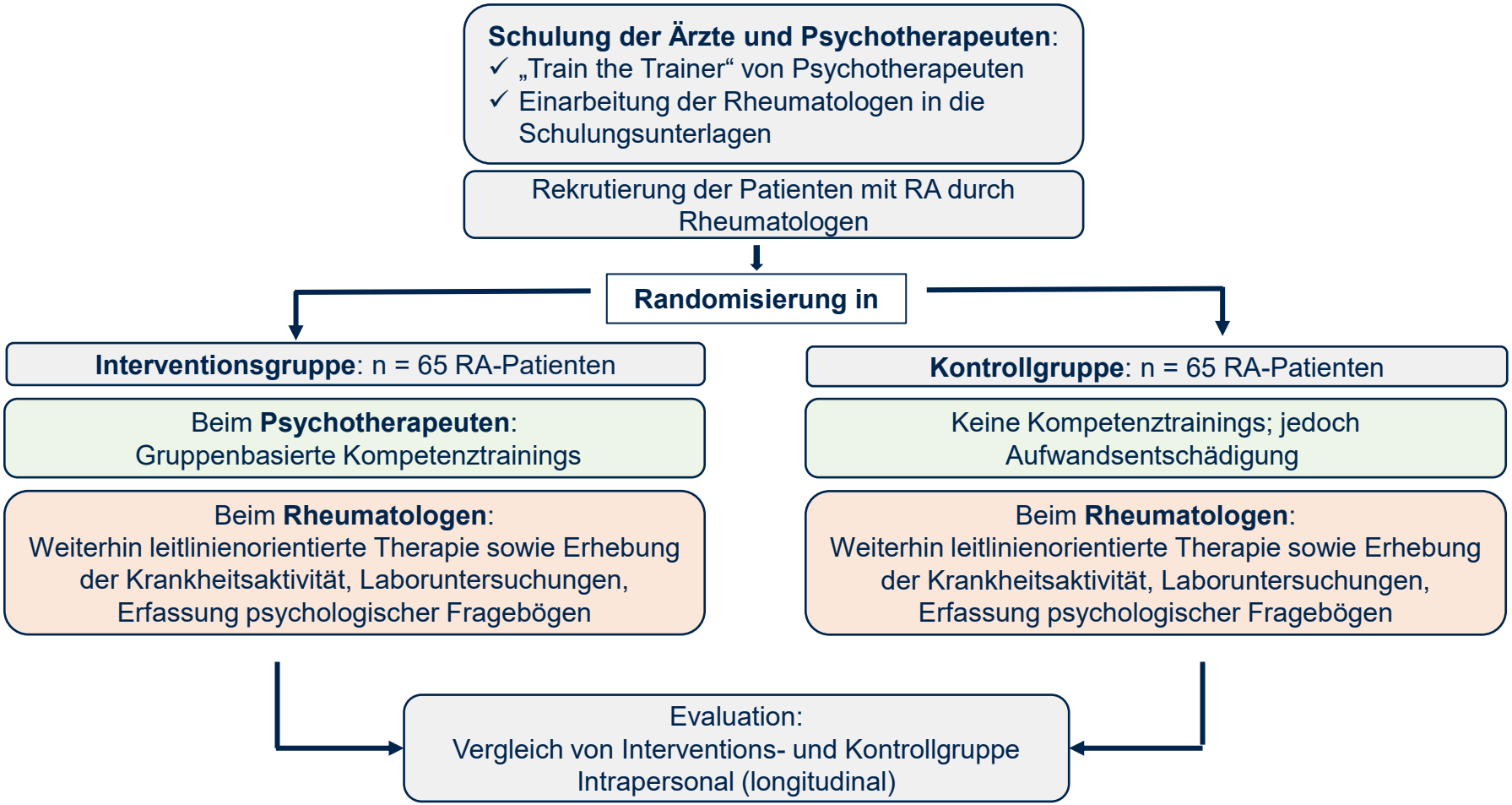
(inkl. Laufzeitverlängerung)



- **Einschreibung der Rheumatologen und Psychotherapeuten** bis Ende März 2023
- **Einschreibung der Patienten** bis Ende September 2023
- **Kompetenztrainings für Patienten der IG:** letzter Beginn am 30.09.2023
- **Erhebung beim Rheumatologen:** Bis 31.12.2024 werden regelmäßige Untersuchungen durchgeführt und rheumatologische Assessments sowie psychologische Fragebögen erhoben

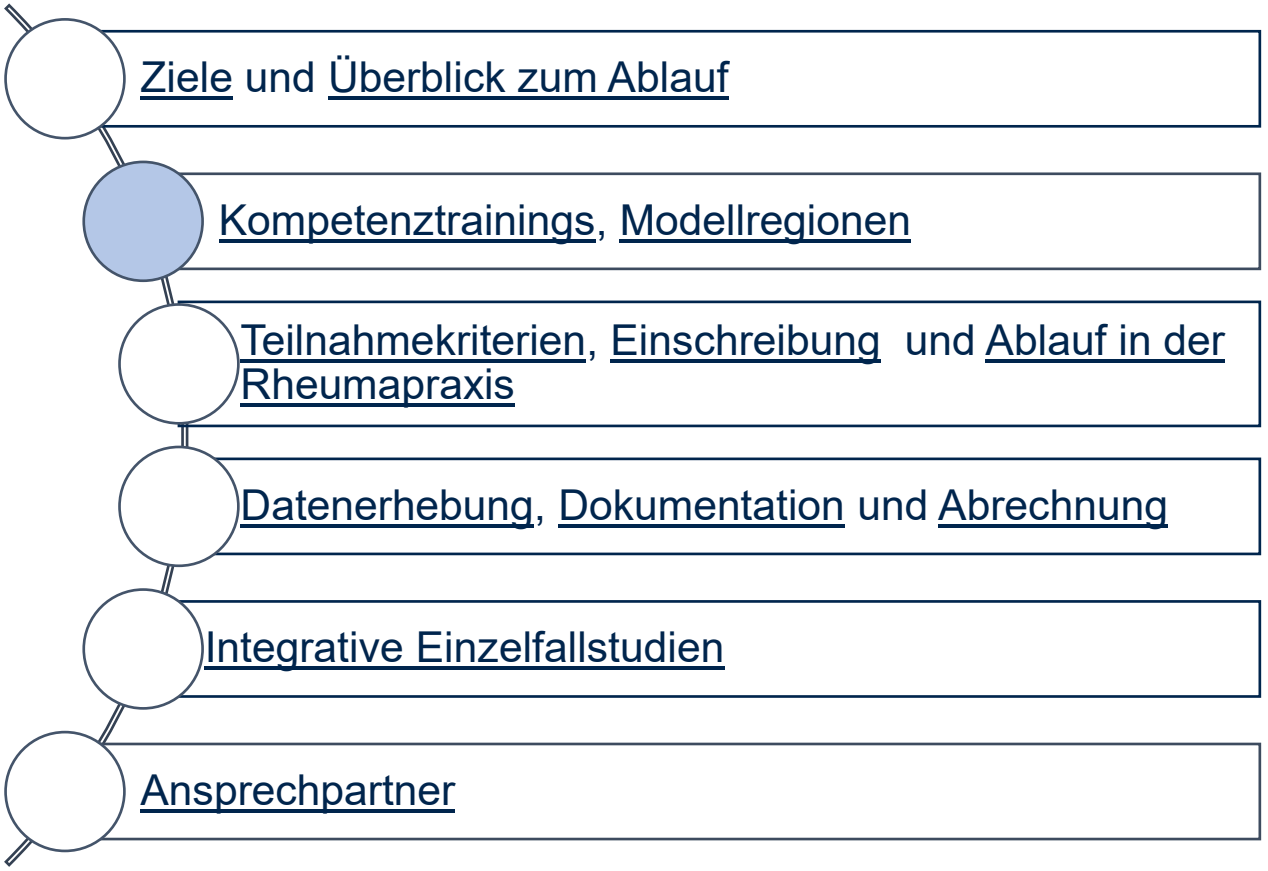
Hier gelangen Sie zurück zur Übersicht:

Ablaufschema der Hauptstudie



Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!

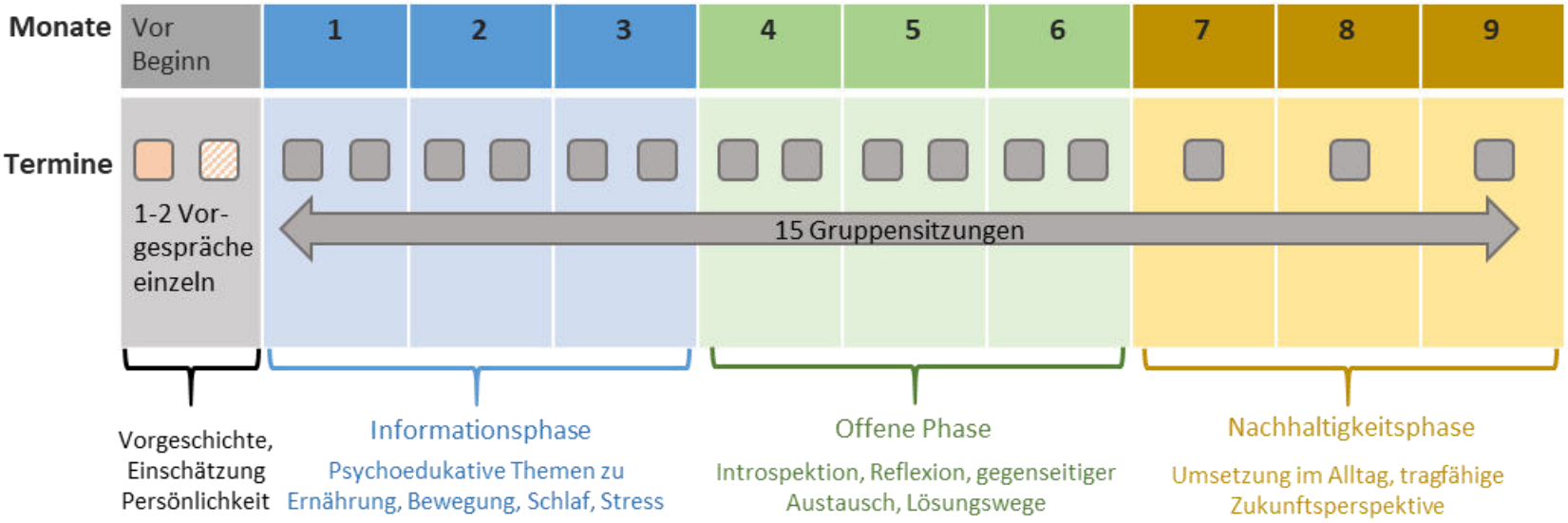


Kompetenztrainings: Überblick I

- Insgesamt sollen **bayernweit 130 Patienten mit RA** am Projekt PETRA 2.0 teilnehmen. Dabei werden die Patienten von den teilnehmenden Rheumatologen für das Projekt gewonnen. Die eingeschriebenen Patienten werden nach der Einschreibung durch den BKK LV bzw. die AOK Bayern in die **Interventionsgruppe (IG)** bzw. **Kontrollgruppe (KG)** randomisiert. In jede Gruppe werden bis zu 65 Patienten eingeschlossen.
- Die Patienten der Interventionsgruppe nehmen an einem **gruppenbasierten Kompetenztraining teil,** welches zur Stärkung der individuellen Gesundheits- und Lebenskompetenz beitragen soll.
- Da nur die Patienten der Interventionsgruppe ein Kompetenztraining erhalten, ist für die **Patienten der Kontrollgruppe** am Ende der Evaluation eine **Aufwandsentschädigung** in Höhe von bis zu 260 Euro vorgesehen.
- Die Kompetenztrainings werden von speziell fortgebildeten Psychotherapeuten durchgeführt.

Kompetenztrainings: Überblick II

- Pro Kompetenztraining werden jeweils **ca. 6 – 12 Patienten** mit RA teilnehmen.
- Die **Kompetenztrainings** finden während der Informations- und offenen Phase über 6 Monate alle 2 Wochen statt. Anschließend finden über 3 Monate hinweg weitere monatliche Gruppentreffen zur Konsolidierung der Erfahrungen statt.



Kompetenztrainings: Zuteilung

- Die Teilnahmeerklärungen sind bereits in Ihren Patientenordnern mit Teilnehmer-IDs versehen; diese sind jedoch noch nicht der IG bzw. KG zugeordnet.
- Zur besseren wissenschaftlichen Evaluation werden die 130 Patienten vom BKK LV bzw. der AOK Bayern nach der Einschreibung jeweils zur Hälfte in eine Interventions- sowie Kontrollgruppe **randomisiert**.
- Die Gruppeneinteilung erfolgt zufällig und kann nicht beeinflusst werden.
- Der Patient wird per Brief vom Patientenlotsen über seine Gruppenzugehörigkeit informiert. Zudem kontaktiert der Patientenlotse die teilnehmenden Patienten der IG, um mit ihnen zusammen ein geeignetes Kompetenztraining zu suchen (abhängig von Wohn- oder Arbeitsort bzw. verfügbaren Kapazitäten).
- Die Praxis wird per Post über die Gruppenzugehörigkeit eines Patienten informiert.

Kompetenztrainings: Terminvergabe

- In Ihrem Starterpaket finden Sie eine Übersicht über die angebotenen Kompetenztrainings. Diese dient Ihrer Information, die Einteilung erfolgt über die Patientenlotsin.
- Neben Präsenztrainings gibt es die Möglichkeit zur Teilnahme an Live-Online-Trainings.
- Der **tatsächliche Start des Kompetenztrainings** hängt von der Anzahl der eingeschriebenen Patienten ab. Sobald sich für eine Gruppe mindestens 6 Teilnehmer gefunden haben, kann der erste Termin des Kompetenztrainings vom Psychotherapeuten festgelegt werden.
- Sobald in einer Modellregion alle Kompetenztrainings vollständig belegt sind, informiert Sie der Praxisberater. Es können dann keine weiteren Patienten in Präsenz-Trainings mehr eingeschrieben werden. Es besteht aber die Möglichkeit zur Teilnahme an Live-Online-Trainings.

Kompetenztrainings: Vorbereitung

- Vor dem eigentlichen Beginn der Gruppenintervention findet ein **Vorgespräch des Psychotherapeuten** (45 min) mit den einzelnen Teilnehmern statt, um einander kennenzulernen und Befürchtungen sowie Erwartungen zu klären. Wenn notwendig, kann ein Zweitgespräch (45 min) durchgeführt werden.
- Weiterhin erhalten die Teilnehmer **weitere Fragebögen (Anamnesebogen, NEO-FFI) beim Psychotherapeuten** zum Ausfüllen.
- Auch der Psychotherapeut wird im Anschluss an das Vorgespräch einen ersten Einschätzungsbogen zur psychosomatischen Verarbeitungsstruktur des Patienten (z.B. bezogen auf das Erleben von Stress, Umgang mit Belastungsgrenzen, Abgrenzungsfähigkeit usw.) ausfüllen.
- Die Fragebögen dienen der besseren Erfassung von krankheitsspezifischen Themenschwerpunkten und sollen so die Personalisierung des Kompetenztrainings möglich machen.

Kompetenztrainings: 1. Informationsphase

- **Zielsetzung der ersten Gruppenphase:**
  - Gegenseitiges Kennenlernen und Vertrauen fördern
  - Entwickeln eines Bio-Psycho-Sozialen Gesundheitsverständnis
  - Erkennen von Zusammenhängen zwischen psychologischen Faktoren (z.B. Stress, Konflikte, anhaltende Sorgen) und körperlichen Vorgängen
  - Identifizieren möglicher Einflussmöglichkeiten zur besseren Krankheitsbewältigung
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
  - Die Patienten erhalten Informationen zum Thema PNI, Schlaf, Bewegung, Ernährung, Stress und deren möglichen Einfluss auf das Immunsystem
  - Es werden Achtsamkeitsübungen und Gruppenübungen durchgeführt
- **Dauer:**
  - Es finden in dieser Phase insgesamt 6 Gruppensitzungen mit einer Länge von 120 Minuten im Abstand von 2 Wochen statt

Kompetenztraining: 2. Offener Teil

- **Zielsetzung der zweiten Gruppenphase:**
  - Verbesserung der Krankheitsbewältigung
  - Identifizieren von Ressourcen
  - Verbesserung der Emotionsregulation
  - Verbesserung der Selbstwirksamkeitsüberzeugung
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
  - Die Therapeuten geben keine inhaltlichen Schwerpunkte vor
  - Die Teilnehmer dürfen eigene Anliegen wie z.B. die Bewältigung von Stress, Konflikten usw. einbringen und werden durch die Gruppe mit Hilfe von Übungen in ihren Anliegen unterstützt
- **Dauer:**
  - Es finden in dieser Phase insgesamt 6 Gruppensitzungen mit einer Länge von 120 Minuten im Abstand von 2 Wochen statt

Kompetenztraining: 3. Nachhaltigkeitsphase

- **Zielsetzung der zweiten Gruppenphase:**
  - Vorbereitung auf die Ablösung von der Gruppe
  - Stärken des Übergangs in den Alltag ohne Gruppe
  - Aktualisierung der eigenen Gesundheitsziele
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
  - Die Therapeuten geben wieder mehr den inhaltlichen Schwerpunkte vor
  - Es werden neben Achtsamkeitsübungen verschiedene Interventionen umgesetzt, welche den Abschied von der Gruppe vorbereiten, eigene Ressourcen aktualisieren und eine innere Motivation zur Verfolgung eigener Gesundheitsziele fördern
- **Dauer:**
  - Es finden in dieser Phase insgesamt 3 Gruppensitzungen mit einer Länge von 120 Minuten im Abstand von 4 Wochen statt

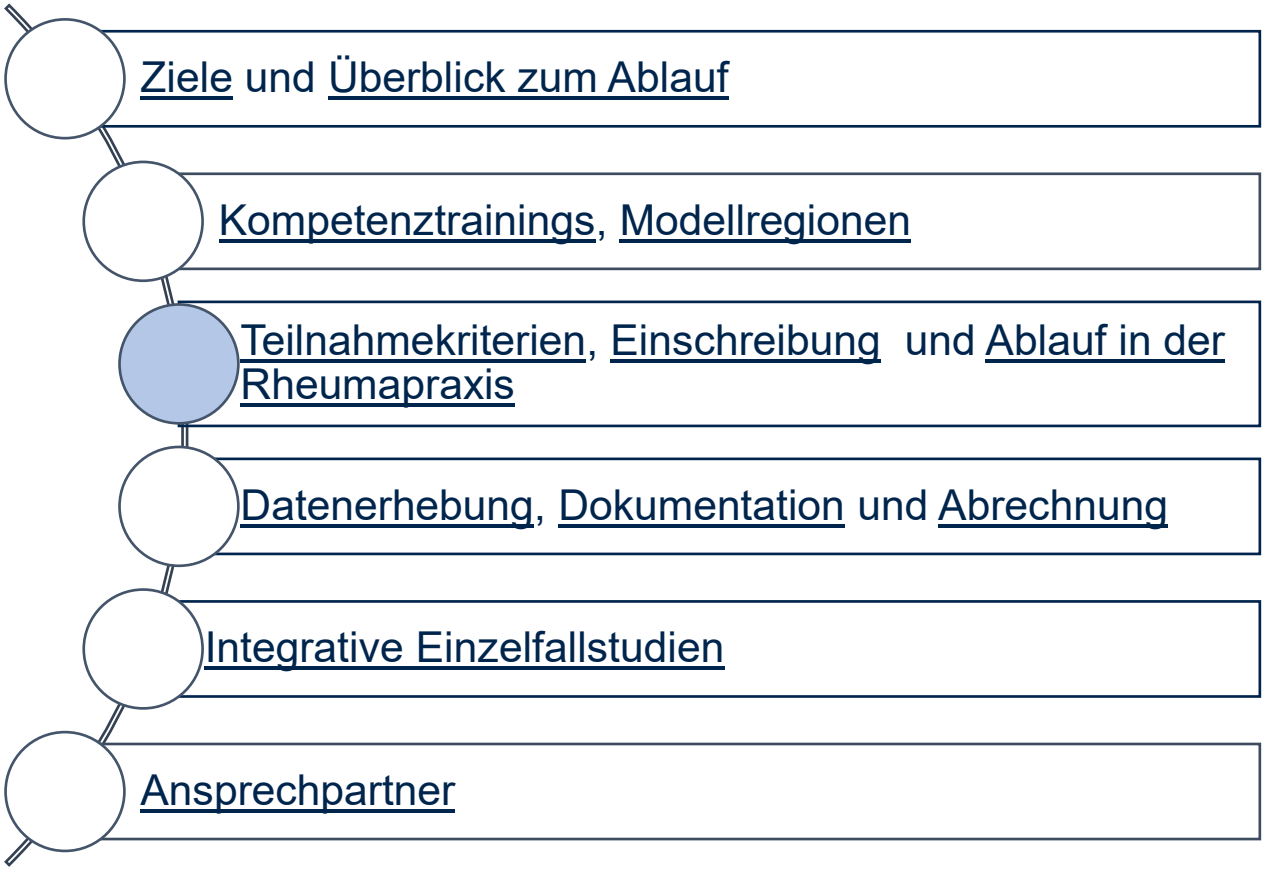
Kompetenztrainings: Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe erhält kein Kompetenztraining, sondern stattdessen eine Aufwandsentschädigung.

- Die Patienten der Kontrollgruppe werden **vom Patientenlotsen schriftlich über die Gruppenzugehörigkeit informiert**. Die Patienten der Kontrollgruppe nehmen nicht an den Kompetenztrainings teil sondern ausschließlich an den **regelmäßigen Erhebungen beim Rheumatologen.**
- Für die Teilnahme am Versorgungsprojekt bekommen die Patienten **nach der Evaluationsphase eine Aufwandsentschädigung** in Höhe von bis zu 260 Euro ausgezahlt. Die Auszahlung erfolgt ggf. anteilig, wenn nicht alle Termine wahrgenommen wurden. Die Abwicklung übernimmt der Patientenlotse.
- Wenn die Patienten zusätzlich eine Teilnahme an einem kompakten Kompetenztraining im Anschluss an das Projekt PETRA 2.0 wünschen, können Sie eine entsprechende Anfrage nach einem Angebot per Mail an info@projektpetra.de bzw. beim Patientenlotsen stellen.

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



Einschreibung Rheumatologen

Nach Ihrer Einschreibung in das Projekt wird Ihnen vom BKK LV Bayern ein **„Starterpaket Versicherteneinschreibung“** zugesendet, bestehend aus:

- Informationen zum Projektablauf und Tischvorlage
- Labormanual
- Liste teilnehmende Krankenkassen
- Informationen freiwillige Corona-Selbsttests
- Liste Kompetenztrainings
- Patienteninformationen
- Informationen zum Ablauf der integrativen Einzelfallstudie
- Frankierte und adressierte Umschläge für den Versand papierbasierter Fragebögen
- Flyer

Zudem erhalten Sie ein Set an **Fragebogenordnern für Ihre Patienten**, damit Sie die Ersterhebung gleich bei der Einschreibung durchführen können. Die Ordner sind bereits mit einer Teilnehmer-ID versehen und werden jeweils einem Patienten zugeordnet. Im Ordner sind alle Fragebögen bis einschließlich T8 enthalten.

Teilnahmekriterien Patienten

- ✓ Patienten **ab 18 Jahre**
- ✓ Versichert bei **AOK Bayern** oder einer der **beteiligten BKKen** (Information erhalten Sie im Starterpaket der BKK oder unter www.kvb.de in der Rubrik Abrechnung → Vergütungsverträge → P → PETRA 2.0)
- ✓ Gesicherte Diagnose einer **rheumatoiden Arthritis (ICD10 M05.- oder M06.-)**

- ⊗ **Ausschlusskriterium:** Gesicherte Diagnose einer **Fibromyalgie (ICD10 M79.7)**

Ablauf PETRA 2.0 in der Rheumapraxis

Patienten bei Interesse ins Projekt PETRA 2.0 einschreiben:

- Aushändigung der Patienteninformation
- dem Patienten wird ein Fragebogenordner aus Ihrem Starterpaket zugeteilt, dieser enthält u.a. die bereits mit einer Teilnahme-ID versehenen Einwilligungserklärungen.
- Unterschriebene Einwilligungserklärung an BKK LV bzw. AOK senden

Patienten über Teilnahme an integrativer Einzelfallstudie informieren:

- Einverständniserklärung für Kontaktaufnahme aushändigen und an MUI senden

Patienten in RheMIT anlegen:

- Teilnehmer-ID, Gruppenzugehörigkeit und Visitdatum eingeben

Erhebungen dokumentieren und übermitteln:

- Bei jedem Besuch **Fragebögen** entsprechend Tabelle auf Folie 42 ausfüllen lassen sowie **Krankheitsaktivität** bestimmen und in **RheMIT** dokumentieren
- Übermittlung der gesammelten psychologischen Fragebögen an den **Archivdienstleister** Consulimus AG am Ende des Quartals

Erstgespräch

1. Wenn der Patient an PETRA 2.0 interessiert ist, erfolgt das Erstgespräch. Hier wird der Patient durch Sie ausführlich informiert:

   - Zur Psychoneuroimmunologie und dem Zusammenhang mit der Erkrankung
   - Zum Ablauf des Projektes
   - Zur möglichen Teilnahme an der integrativen Einzelfallstudie

   Wichtig: Informieren Sie den Patienten, dass die Einteilung in die IG bzw. KG zufällig mit einer 50:50 Chance erfolgt. Der Patient sollte mit beiden Einteilungen einverstanden und zufrieden sein.

   Patienten Info-Hotline: Bei weiteren Fragen zum Kompetenztraining können die Patienten Frau Voggenreiter kontaktieren. Dafür das Infoblatt mit den Kontaktdaten an die Patienten austeilen.

   Vergütung des Termins: 100,00 €
   Abrechenbar 1x pro teilnehmenden Versicherten, falls Patient sich in das Projekt einschreibt.

Erstgespräch und Ersterhebung

2. Wenn der Patient an PETRA 2.0 teilnehmen möchte, unterzeichnet er die Einverständniserklärung (bitte Arztstempel hinzufügen).

3. Bitte senden Sie die Patienteneinwilligungserklärung **innerhalb von 2 Werktagen per Post** an den BKK Landesverband Bayern bzw. an die AOK Bayern.

BKK Landesverband Bayern	AOK Bayern – Die Gesundheitskasse
Abteilung Innovationsfonds	Bereich Versorgungsmanagement
Kennwort: PETRA 2.0	Frau Astrid Walter
Züricherstr. 25	Carl-Wery-Str. 28
81476 München	81739 München

4. Wenn der Patient Interesse an einer Teilnahme an der integrativen Einzelfallstudie hat, händigen Sie ihm bitte die Einwilligung zur Kontaktaufnahme durch die Universität Innsbruck aus und lassen diese unterschreiben (weitere Infos siehe Kapitel Integrative Einzelfallstudie Folie 45).

5. **Führen Sie die Ersterhebung T0 durch.**

Einschreibung der Patienten

6. Nach Einschreibung der Patienten erhalten Sie vom BKK LV Bayern bzw. der AOK Bayern per Post die Information zur Gruppenzugehörigkeit des Patienten.

7. Der Patient wird vom Patientenlotsen über die Gruppenzugehörigkeit informiert.

Wichtig: Bitte Teilnehmer-ID und Gruppenzugehörigkeit in RheMIT dokumentieren (siehe auch Dokumentation in RheMIT).

Terminvereinbarungen

- Der Termin für die Ersterhebung (T0) kann gleichzeitig mit dem Erstgespräch stattfinden.
- **Termine für Folgetermine** anhand des Zeitplans auf der nächsten Seite vereinbaren, immer **ausgehend von T0.**

Die Ersterhebung T0 muss zwingend bis spätestens **30. September 2023** stattfinden.

Erhebungszeitpunkte

Übersicht der Erhebungszeitpunkte	
Erhebungszeitpunkt T0	**bei Einschreibung möglich (letztmalig am 30. September 2023)**
Erhebungszeitpunkt T1	Entfällt*
Erhebungszeitpunkt T2	**3 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T3	Entfällt*
Erhebungszeitpunkt T4	**6 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T5	**9 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T6	**12 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T7	**15 Monate** nach T0
Erhebungszeitpunkt T8	**18 Monate** nach T0 **(letztmalig am 31. Dezember 2024)**

*T1 und T3 entfallen; bitte nicht durchühren

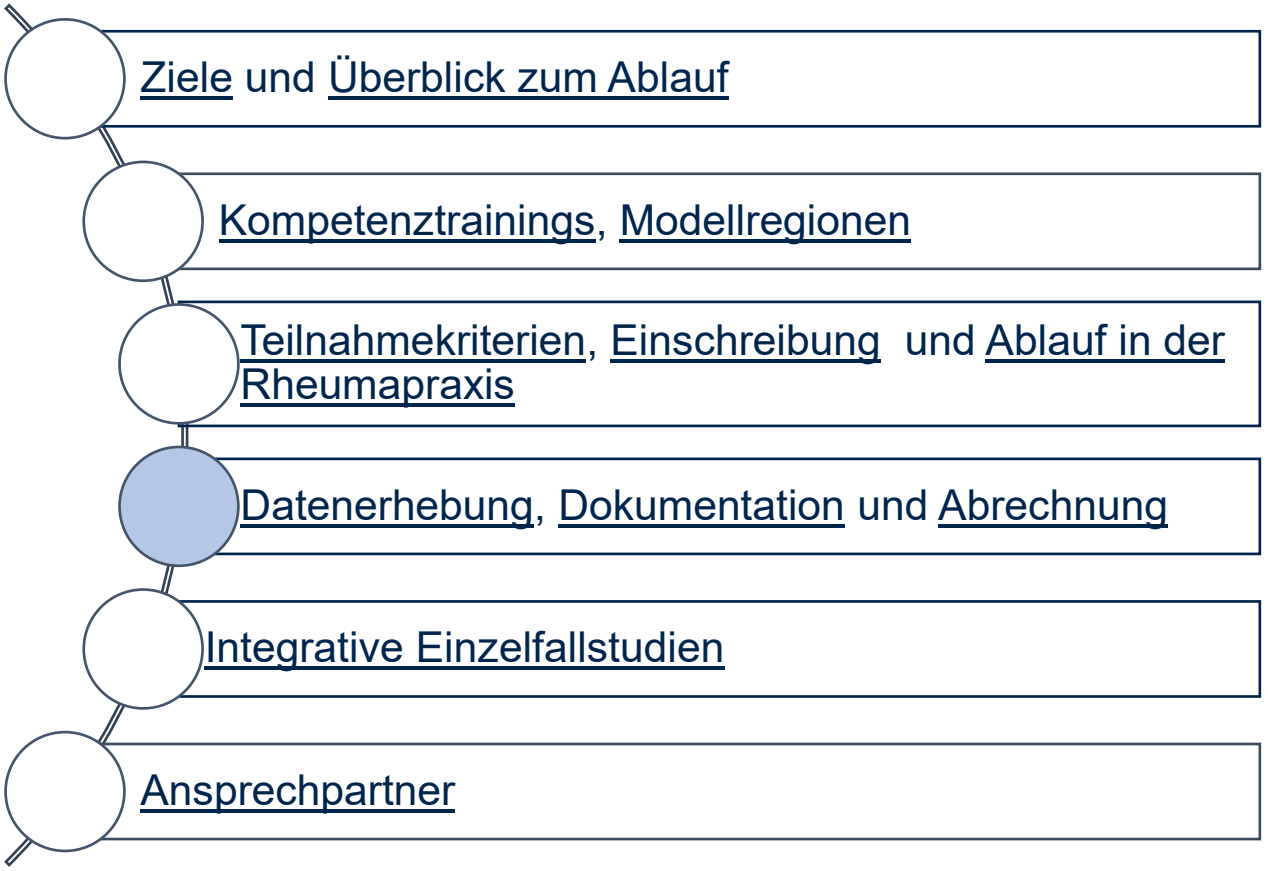
Abbruch des Projekts PETRA 2.0

Sollte Ihr Patient aus bestimmten Gründen nicht mehr am Projekt teilnehmen können, vermerken Sie dies bitte in RheMIT. Dort haben Sie bei den PETRA Stammdaten die Möglichkeit einen Abbruch unter Angabe des Abbruchdatums und des Abbruchgrundes anzugeben. Mögliche Gründe für einen Abbruch sind:

- Tod des Patienten
- Kassenwechsel (zu nicht teilnehmender Kasse)
- Umzug
- Patient erscheint nicht mehr
- Patient kann aus organisatorischen Gründen nicht (mehr) am Kompetenztraining teilnehmen
- Wechsel des Rheumatologen
- Andere: FREITEXT

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



Datenerhebung: Übersicht

Über einen **Zeitraum von 18 Monaten** soll der Patient zu **sieben Zeitpunkten** im Rahmen des Versorgungsprojekts PETRA 2.0 beim Rheumatologen untersucht werden. Dafür werden folgende Daten beim Rheumatologen erhoben:

- ✓ Laborparameter (im Rahmen der Regelversorgung sowie im Fremdlabor)
- ✓ Bestimmung von Aktivitätsscores und Patient Outcome Parametern sowie klinischen Untersuchungen
- ✓ Lebensqualitätsbezogene und psychologische Fragebögen

Datenerhebung: Laborparameter

Im Rahmen des Projekts müssen mehrere **Laborparameter** erhoben werden. Einige davon können über die Regelversorgung abgerechnet werden und sollen daher in Ihrem **eigenen Labor bzw. dem Labor, zu dem sie Ihre Blutanalysen schicken,** analysiert werden. Dies betrifft folgende Werte:

- **Quartalsweise CRP / BSG**
- **Anti-CCP AK** (nur einmalig)
- **Rheumafaktor** (nur einmalig)

Die weiteren speziellen Laborparameter (v.a. Zytokine) werden über den Innovationsfonds abgerechnet und sollen daher im Fremdlabor analysiert werden, das über den Innovationsfonds vergütet wird.

Laborparameter im eigenen Labor

Folgende Blutwerte werden über die Regelversorgung abgerechnet:

- **CRP:** soll einmal pro Quartal zur Berechnung des DAS28 herangezogen werden. Alternativ kann auch die BSG bestimmt werden.

- **Anti-CCP AK:** dieser Wert soll einmalig zu Beginn der Studie in RheMIT eingetragen werden. Bitte verwenden Sie hierfür den innerhalb der letzten 12 Monate von Ihnen erhobenen Wert. Falls keiner vorliegt, sollte eine Bestimmung innerhalb der Regelversorgung erfolgen.

- **Rheumafaktor:** dieser Wert soll einmalig zu Beginn der Studie in RheMIT eingetragen werden. Bitte den innerhalb der letzten drei Monate erhobenen Wert übertragen bzw. ggf. im Rahmen der Regelversorgung bestimmen.

Laborparameter im Fremdlabor

- Alle weiteren **projektbezogenen Laborparameter (Zytokine / Cortisol)** werden im Rahmen des Projektes finanziert und gehen somit nicht zu Lasten Ihres Laborbudgets.
- Bitte schicken Sie die Blut- und Speichelproben zur Bestimmung der folgenden Parameter **bei jedem Erhebungszeitpunkt an das Fremdlabor**:
  - **Zytokine** (TNF α, IL-1 b, IL-2, IL-6, IL-10, IL-12, IL-13, IL-2 Rezeptor)
  - **Cortisol** im Speichel
- Bitte geben Sie den Patienten bei T0 ein Röhrchen zur Speichelbestimmung (inkl. Rückumschlag an Ihre Praxis) nach Hause mit. Die Entnahme soll am nächsten Tag direkt nach dem Aufstehen erfolgen. Bitte geben Sie zusätzlich ein Röhrchen für den nächsten Termin mit.
- **Den Laborschein und die Blutröhrchen / Speichelsalivetten erhalten Sie direkt vom Labor.** In dem Paket erhalten Sie dann auch detaillierte Informationen zur Beschriftung und dem Versand.

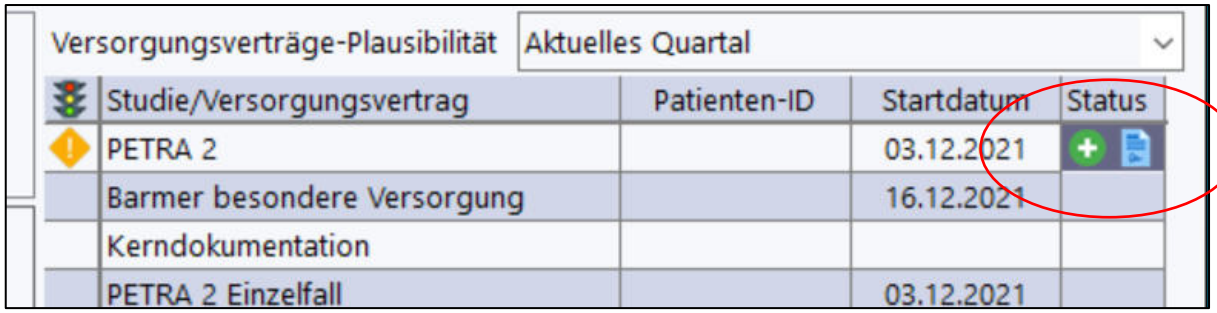
Dokumentation in RheMIT

- Die nachfolgenden **Patientenfragebögen werden in RheMIT erfasst**
  - VAS, PHQ9, FFbH, PSQI
- Dokumentation weiterer **medizinischer Assessments in RheMIT**:
  - DAS28 CRP (oder alternativ BSG), SDAI und CDAI
  - Größe und Gewicht
  - Rheumamedikamente sowie weitere relevante Medikamente
  - Komorbiditäten (Dauerdiagnosen)
  - Einmalig Rheumafaktor und Anti-CCP AK
  - Morgensteifigkeit
  - AU-Tage aufgrund der rheumatischen Erkrankung
- **Datenübermittlung** der Daten mittels der **RheMIT-Exportfunktion** an die Datenstelle PETRA 2.0 bei der BSG jeweils bis zum 20. Tag des Folgemonats eines Quartals.

Nicht alle Assessments müssen bei jedem Besuch erfasst werden.
Eine Übersicht finden Sie auf der Seite 42.

Dokumentation mit RheMIT

1. Bitte kennzeichnen Sie Ihre an PETRA teilnehmenden Patienten in RheMIT indem Sie im Studiencockpit unter Status „*unterschriebenes Einverständnis liegt vor*“ anklicken.

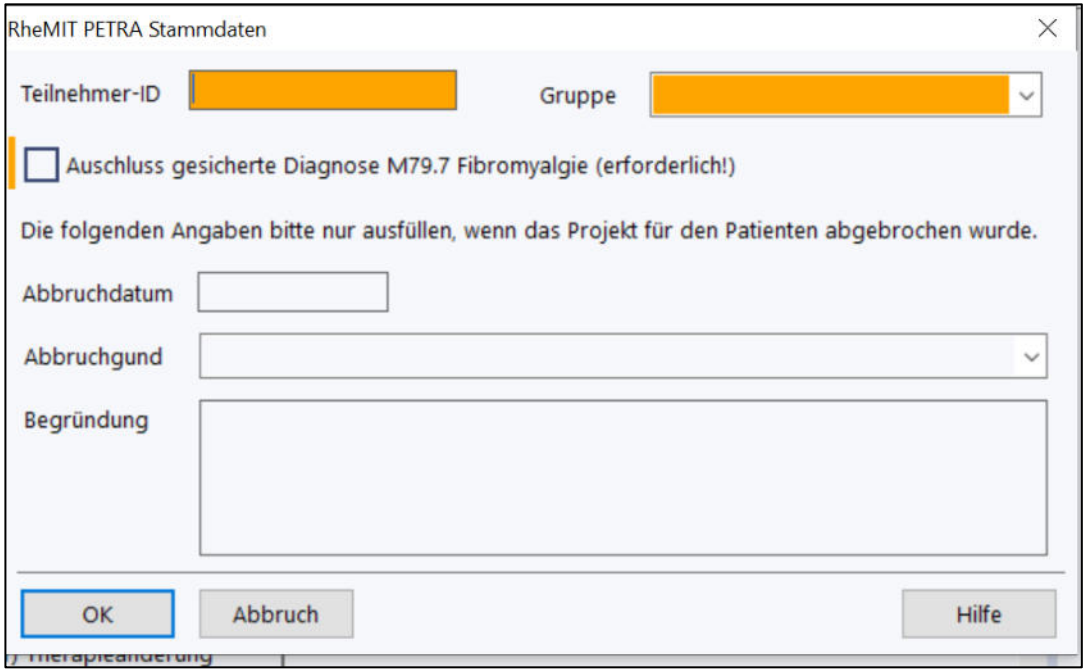


Sollte der Patient ebenfalls an der integrativen Einzelfallstudie teilnehmen, so markieren Sie auch hier im Cockpit das Vorliegen der Teilnahmebestätigung, welche Sie von der MUI zugesendet bekommen.

Dokumentation mit RheMIT

2. Bitte füllen Sie anschließend unter „Feste Daten“ (mindestens) die benötigten Felder aus:

   - Geschlecht
   - Geburtsdatum
   - Dauerdiagnosen
   - Rheuma Hauptdiagnose
   - PETRA Stammdaten



In den PETRA Stammdaten werden die Teilnehmer-ID (Bitte richtige Schreibweise beachten!), die Gruppenzugehörigkeit sowie der Ausschluss einer Fibromyalgie vermerkt.

Dokumentation mit RheMIT

3. Wählen Sie bei den Verlaufsterminen unter Visitgrund den entsprechenden Termin T0-T8 bzw. bei einem Termin der Einzelfallstudie Einzelfall 1 – Einzelfall 10 aus.
4. Dokumentieren Sie (mindestens) die Assessments die zu jedem Termin erforderlich sind. Der PHQ9, die VAS sowie der FFbH können alternativ über die Tabletversion RheCORD PRAX erfasst werden, sofern Sie diese in Ihrer Praxis verwenden.

Erhebungen	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Erhebungszeitpunkte (in Monaten) je Termin +/- 2 Wochen	**Start**	entfällt	**3**	entfällt	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**
Rheumatologische Erhebungen – Krankheitsaktivität in RheMIT erfassen									
VAS, Morgensteifigkeit	x		x		x	x	x	x	x
PHQ9	x		x		x	x	x	x	x
FFbH	x		x		x		x		x
PSQI	x		x		x		x	x	x
DAS28, SDAI und CDAI	x		x		x	x	x	x	x
Größe und Gewicht	x						x		x
Rheumatische Medikamente	x		x		x	x	x	x	x
Zusätzliche relevante Medikamente	x		x		x	x	x	x	x
Komorbiditäten	x								x
Laborwerte – Krankheitsaktivität (Bestimmung im Rahmen der Regelversorgung)									
Anti-CCP AK	x								
Rheumafaktor	x								
CRP / BSG	x		x		x	x	x	x	x

Datenerhebung papierbasierter Fragebögen

- Zusätzlich geben Sie bitte bei jedem Termin folgende **psychologische, papierbasierte Patientenfragebögen** dem Patienten zum Ausfüllen und stehen für eventuelle Rückfragen zur Verfügung. Die Fragebögen erhalten Sie pro Teilnehmer vom BKK LV bzw. der AOK Bayern in den Fragebogenordnern. Jeder Bogen ist bereits mit dem entsprechenden Termin (T0 bis T8, bitte entsprechend verwenden!) sowie der Teilnehmer-ID des Patienten gekennzeichnet.
    - Staxi-2 (Umfang 4 Seiten)
    - TAS26 (Umfang 2 Seiten)
    - SF-12 (Umfang 3 Seiten)
    - heiQ adaptiert (Umfang 3 Seiten)
    - PETRA Fragebogen (Umfang 2 Seiten)
- Die ausgefüllten papierbasierten Fragebögen werden jeweils **bis zum 20. Tag des Folgemonats eines Quartals gesammelt und postalisch an den Archivdienstleister Consulimus AG übermittelt** (zur Sicherheit werden die Bögen vorher einmal kopiert oder gescannt und in der Praxis aufbewahrt). Bereits adressierte und vorfrankierte Umschläge erhalten Sie vom BKK Landesverband in Ihrem Starterpaket.

Infos zu den psychologischen Fragebögen

STAXI-2 *Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar-2; deutschsprachige Adaption; S. Rohrmann, V. Hodapp, K. Schnell, A. Tibuboas, P. Schwenkmezger, C.D. Spielberger*

Das STAXI-2 ist ein Fragebogenverfahren zur Erfassung verschiedener Aspekte des Ärgers. Einerseits wird der situationsbezogene Ärger (State-Ärger bzw. Zustandsärger) gemessen. Andererseits können verschiedene dispositionelle Ärgerdimensionen erhoben werden (Trait-Ärger) mit den Komponenten Ärger-Temperament und Ärger-Reaktion, Formen des Ärgerausdrucks (nach innen bzw. nach außen gerichteter Ärgerausdruck) sowie die Ärgerkontrolle.

TAS-26 *Toronto-Alexithymie-Skala-26; 1.Auflage 2001; J. Kupfer, B. Brosig, E. Brähler*

Der Fragebogen erfasst mit drei Skalen «Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen», «Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen» und den «extern orientierten Denkstil». Außerdem können die drei Skalenwerte zu einer «Alexithymie-Gesamtskala» addiert werden. Der Test besteht aus 26 Items, die auf 5-stufigen Antwortskalen beantwortet werden müssen. Bei dem TAS-26 handelt es sich um einen Fragebogen, der international bereits in zahlreichen psychosomatischen und psychophysiologischen Studien eingesetzt wurde.

SF-36/12 *Fragebogen zum Gesundheitszustand; 2. Auflage 2011; M. Morfeld, I. Kirchberger; M. Bulinger*

Der SF-36 ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten, welcher aus 36 Items besteht. Er erfasst acht Dimensionen der subjektiven Gesundheit: Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden, die sich den Grunddimensionen Körperliche und Psychische Gesundheit zuordnen lassen. Mit dem SF-12 steht eine ökonomische Kurzform zur Verfügung.

Hier gelangen Sie zurück zur Übersicht:

Infos zu den psychologischen Fragebögen

heiQ (adaptiert)
Dieser Fragebogen besteht insgesamt aus 11 Skalen, welche neben dem allgemeinen Wohlbefinden, Aspekte der Ernährung auch die Selbstwirksamkeitsüberzeugung erfassen und Rückschlüsse auf die Entwicklung der Gesundheitskompetenz zulässt. Dieser Fragebogen wurde von der medizinischen Hochschule Hannover entworfen und für uns an das PETRA-Programm adaptiert.

PETRA Fragebogen (selbst entwickelt)
Bei diesem Fragebogen handelt es sich um einen kurzen Fragebogen, welchen wir als Ergänzung zu den anderen Fragebogen entworfen haben. Das Ziel dieser Erhebung ist die Erfassung möglicher Einflussfaktoren im Verlauf der Erkrankung. Der Fragebogen umfasst insgesamt 4 Bereiche und fragt ab, ob sich der Teilnehmer aktuell in psychotherapeutischer Behandlung befindet, wie sich sein Bewegungsverhalten entwickelt hat und ob regelmäßig Übungen zur Entspannung durchgeführt werden. Ebenfalls wird der Covid-Status (Impfungen, Erkrankungen) sowie weitere Impfungen und „life events“ erfasst.

Patientenfragebögen beim Psychotherapeuten

Folgende Fragebögen werden zusätzlich beim Psychotherapeuten ausgefüllt:

NEO-FFI *Neo-Fünf-Faktoren-Inventar nach Costa und McCrae; 2. Auflage 2008; P. Borkenau, F. Ostendorf*
Das NEO-FFI nach P.T. Costa und R.R. McCrae ist ein multidimensionales Persönlichkeitsinventar, das die wichtigsten Bereiche individueller Unterschiede erfasst. Umfangreiche faktorenanalytische Studien haben gezeigt, dass fünf robuste Persönlichkeits-Dimensionen messbar sind. Das NEO-FFI erfasst mittels fünf Skalen und insgesamt 60 Items folgende Dimensionen: Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrung, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit.

Anamnesebogen (selbstentwickelt)
Mit Hilfe des Anamnesebogens werden vertiefende Fragen zum Krankheitsverlauf und der Krankheitsbewältigung dargeboten. Darüber hinaus enthält der Anamnesebogen Fragen, welche sich inhaltlich auf Themen wie Stressbewältigung, Abgrenzungsfähigkeit, Autonomiebestreben und Wahrnehmung von Belastungsgrenzen konzentrieren.

Einschätzungsbogen für Patienten (selbstentwickelt)
Nach der Durchführung der Gruppentherapie werden die Patienten gebeten, einen Einschätzungsbogen auszufüllen. Dieser ist inhaltlich ähnlich wie der Anamnesebogen aufgebaut und dient der Messung einer möglichen Veränderung in der Krankheitsbewältigung und Selbsteinschätzung bezüglich der Wahrnehmung von Belastungsgrenzen, Stressbewältigung und der Fähigkeit sich abgrenzen zu können.

Übersicht Erhebungszeitpunkte

Erhebungen	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Erhebungszeitpunkte (Monate nach T0)	**Start**	entfällt	**3**	entfällt	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**
Rheumatologische Erhebungen – Krankheitsaktivität in RheMIT erfassen									
VAS, Morgensteifigkeit	x		x		x	x	x	x	x
PHQ9	x		x		x	x	x	x	x
FFbH	x		x		x		x		x
PSQI	x		x		x		x	x	x
DAS28, SDAI und CDAI	x		x		x	x	x	x	x
Größe und Gewicht	x						x		x
Rheumatische Medikamente	x		x		x	x	x	x	x
Zusätzliche relevante Medikamente	x		x		x	x	x	x	x
Komorbiditäten	x								x
Papierbasierte Fragebögen zum psychischen Befinden – Versand an Archivdienstleister Consulimus AG									
Staxi	x		x		x	x	x	x	x
TAS26	x		x		x	x	x	x	x
SF12	x		x		x	x	x	x	x
heiQ (adaptiert)	x		x		x	x	x	x	x
PETRA Fragebogen	x		x		x	x	x	x	x
Laborwerte – Krankheitsaktivität (Bestimmung im Rahmen der Regelversorgung)									
Anti-CCP AK	x								
Rheumafaktor	x								
CRP / BSG	x		x		x	x	x	x	x
Fremdlabor (Neuroimmunologische Parameter)									
Zytokine (TNF α, IL-1 b, IL-2, IL-6, IL-10, IL-12, IL-13, IL-2 Rezeptor)	x		x		x	x	x	x	x
Cortisol im Speichel	x		x		x	x	x	x	x

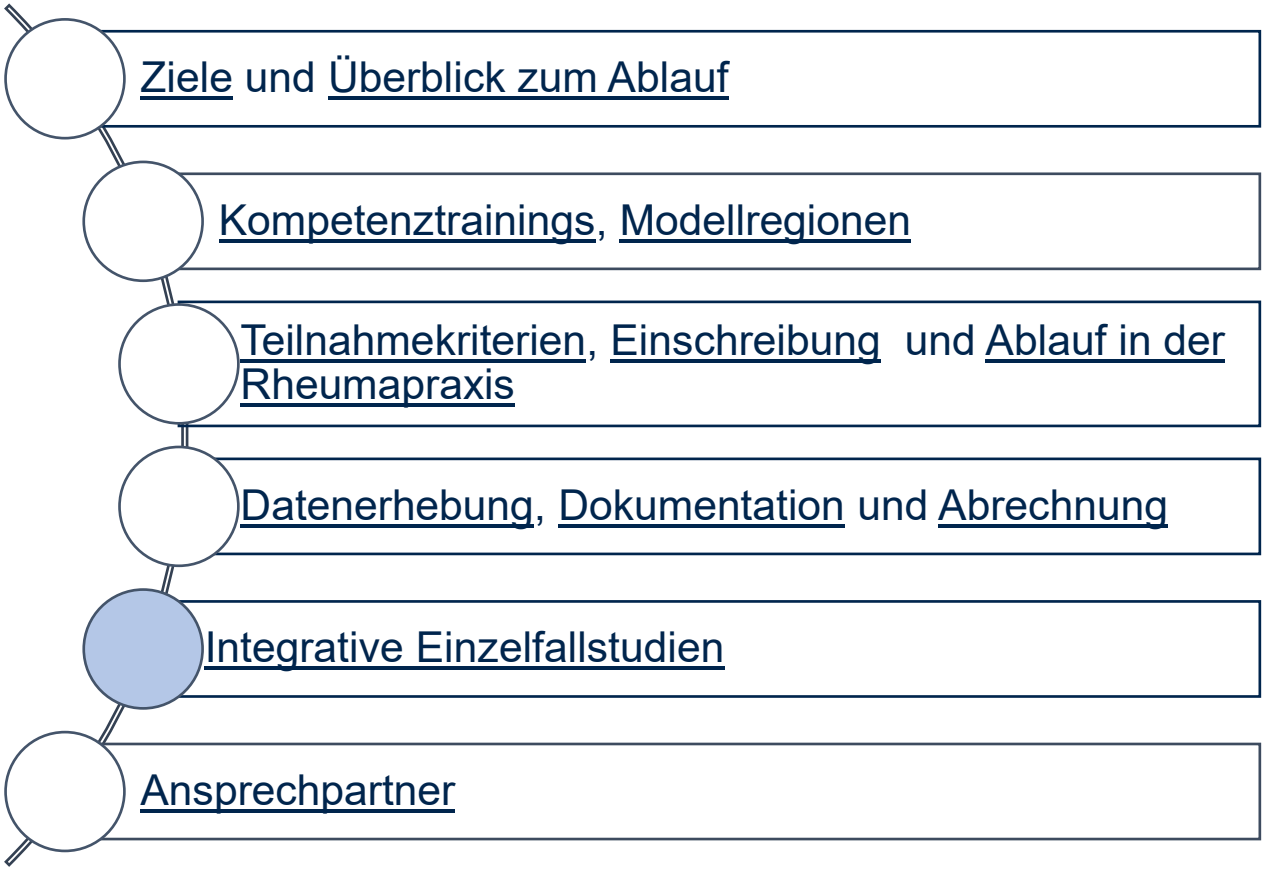
Vergütung für die Rheumatologen

Neu ab 1.4.2023: Bei ab 1.4.2023 eingeschriebenen Patienten ist die Kenn-Nummer **99032 einmalig** bei einer der Abrechnungsziffern 97025B, C, D oder E anzusetzen.

	Vergütung	Abrechnungsziffer	anwendbar
Fortbildung	300,00 Euro für neu teilnehmende Ärzte 100,00 Euro für Ärzte aus PETRA 1.0	Auszahlung über Honorarbescheid	1x pro Arzt
MFA Webinar	50,00 Euro	Auszahlung über Honorarbescheid	1x pro Praxis
Erstgespräch und Einschreibung	100,00 Euro	97025 (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	1x pro Patient
Klinische Untersuchungen (Blutabnahmen und Erhebung rheumatologischer Fragebögen)	47,50 Euro	97025B (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	7x pro Patient
Untersuchung mit psychologischen Inventaren	25,00 Euro	97025E (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	7x pro Patient
Dokumentation und Versand	20,00 Euro	97025D (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	7x pro Patient
Praxisorganisation	15,00 Euro	97025C (Die Abrechnungsziffer ist aktiv anzusetzen)	7x pro Patient

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



Übersicht Einzelfallstudien Innsbruck

Zusätzlich zum Hauptprojekt PETRA 2.0 können von den insgesamt 300 Rheumapatienten der IG und KG **bis zu 10 Patienten an den integrativen Einzelfallstudien** der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) teilnehmen, um **komplexe, biopsychosoziale Fragestellungen** näher zu untersuchen.

- Die Patienten werden jeweils an fünf Terminen im wöchentlichen Abstand (jeweils vor und nach dem Kompetenztraining) im Rahmen der Einzelfallstudie wissenschaftlich begleitet und dafür unter anderem beim Rheumatologen untersucht (siehe folgende Folien).
- Neben den rheumatologischen Untersuchungen werden folgende Erhebungen von der **Medizinischen Universität Innsbruck** durchgeführt:
  - **Harnsammlung** durch den Probanden selbst in 12-Stunden-Abständen
  - **Beantwortung von Fragebögen**
  - **Wöchentlich stattfindende Videointerviews über 4 Wochen** zur Identifikation und Bedeutungsrekonstruktion von emotional relevanten Alltagsereignissen

Einschreibung für Einzelfallstudie

- Beim Erstgespräch im Rahmen des PETRA 2.0 Projekts sollen die Patienten über die Möglichkeit der Teilnahme an den integrativen Einzelfallstudien informiert werden. Dafür händigen Sie ihm die **Einwilligung zur Kontaktaufnahme** aus. Eine ausführliche Erklärung der Einzelfallstudie durch die Rheumatologen ist nicht notwendig, dies wird von der Medizinischen Universität Innsbruck übernommen.

Es können nur Patienten, die in das PETRA 2.0 Projekt eingeschrieben sind, an den integrativen Einzelfallstudien teilnehmen.
Bitte beachten Sie, dass für die Teilnahme an den Einzelfallstudien **weitere Ausschlussgründe** gelten (dies gilt nicht für das Hauptprojekt):

- **eine bestehende Schwangerschaft** oder
- **eine aktuelle psychotherapeutische Behandlung**

Einschreibung für Einzelfallstudie

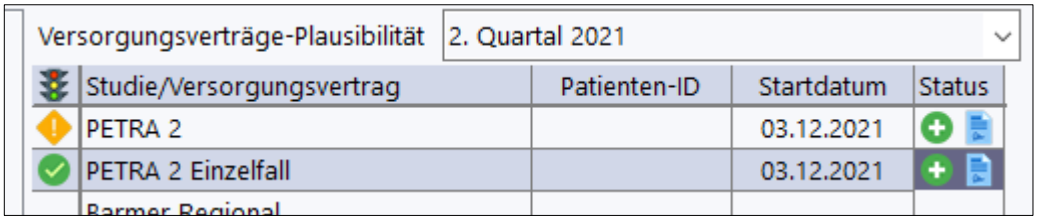
- Bei Interesse füllen die Patienten die **Einwilligung zur Kontaktaufnahme für die Einzelfallstudie** aus und unterzeichnen diese. Bitte fügen Sie den Arztstempel hinzu und senden die Einwilligungserklärung **innerhalb von einer Woche per Fax: +43-504-6727708** oder **per Mail (christian.schubert@i-med.ac.at)** an die MUI.
- Die Originale werden am Quartalsende gesammelt per Post versendet:

Prof. Dr. Dr. Christian Schubert
Univ.-Klinik für Medizinische Psychologie
Schöpfstr. 23a
6020 Innsbruck
Österreich

- Die Mitarbeiter der MUI werden sodann Kontakt mit dem Patienten aufnehmen und ihm den Ablauf der Studie im Detail erläutern. Bei Interesse senden die Mitarbeiter dem Patienten eine ausführliche Patienteninformation und die Einverständniserklärung für die Teilnahme an den Einzelfallstudien zu.
- Sobald die unterschriebenen Unterlagen in Innsbruck vorliegen und der Patient für die Teilnahme durch die MUI ausgewählt wurde, **werden Sie von den Mitarbeitern der MUI schriftlich über die Teilnahme des Patienten informiert.**

Einzelfallstudie: Aufgaben Rheumatologe

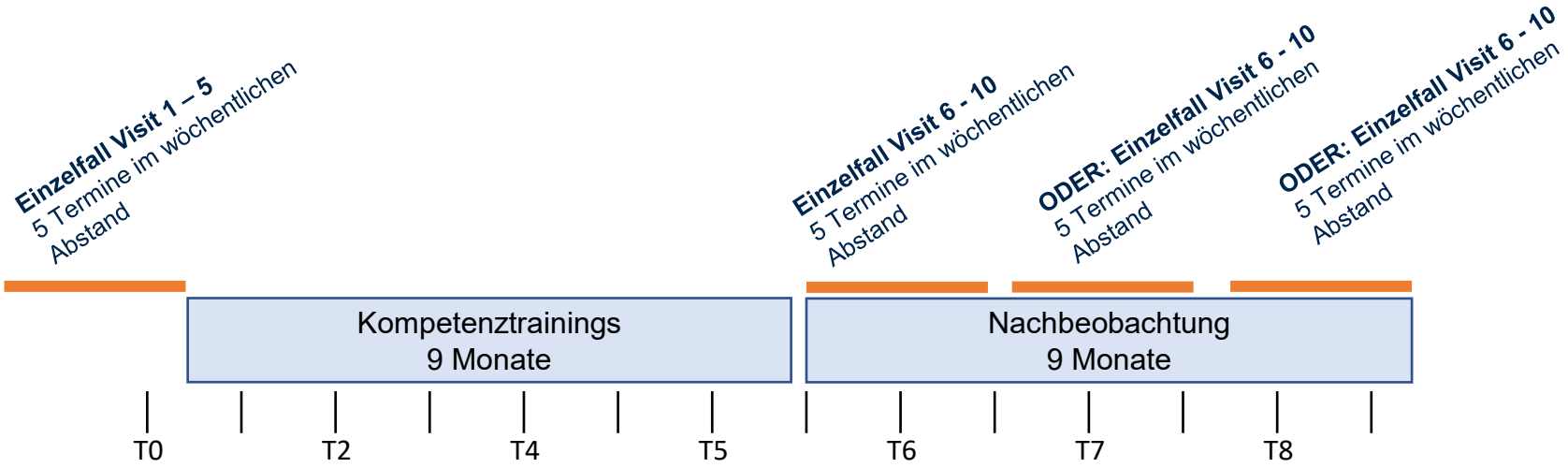
- Falls Ihr Patient an den integrativen Einzelfallstudien der Medizinischen Universität Innsbruck teilnimmt, wird dieser (neben den anderen Erhebungszeitpunkten des Hauptprojektes) an **zusätzlichen Terminen** beim Rheumatologen untersucht.
- Sobald Ihnen die Bestätigung der Teilnahme des Patienten an Einzelfallstudie von der Medizinischen Universität Innsbruck vorliegt, kennzeichnen Sie bitte die Teilnahme an der Studie „PETRA 2 Einzelfall“ im Studiencockpit von RheMIT.



- Diese extra Termine werden Ihnen bei den entsprechenden Patienten als Visitgrund in RheMIT (*PETRA2 Einzelfall 1-10*) angezeigt.

Einzelfallstudie: Aufgaben Rheumatologe

- Einzelfallvisit 1 – 5 finden an fünf Terminen **vor Beginn der Kompetenztrainings** im wöchentlichen Abstand statt. Es werden der DAS28 CRP, der DAS28 BSG, der SDAI und der CDAI bestimmt.
- Einzelfallvisit 6 – 10 finden **während des Nachbeobachtungszeitraums** statt. Für die Erhebungen gibt es drei Zeiträume; die MUI wird Ihnen bei der Terminabsprache mitteilen, in welchem Zeitraum die Besuche bei Ihrem Patienten vorgesehen sind. Es werden der DAS28 CRP, der DAS28 BSG, der SDAI und der CDAI bestimmt.



Einzelfallstudie: Aufgaben Rheumatologe

- Bei Patienten aus der Kontrollgruppe werden die Termine annährend analog zu den Terminen von Patienten aus der IG organisiert.
- Bei den wöchentlichen Erhebungszeitpunkten sollen zur Bestimmung der Krankheitsaktivität **alle Blutentnahmen** zum Fremdlabor des Projekts gesendet werden. Ebenso ist eine Bestimmung im eigenen Labor möglich. Weitere Informationen dazu erhalten Sie von der MUI.

Bitte dokumentieren Sie die Laborwerte in RheMIT bei den entsprechenden Visits.

Einzelfallstudie: Vergütung

Die Untersuchungen beim Rheumatologen, welche für die integrative Einzelfallstudie anfallen, werden nicht von der KVB, **sondern von der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI)** vergütet.

Bitte stellen Sie hierfür jeweils nach fünf Terminen eine Rechnung an die MUI – also insgesamt zwei Rechnungen (je eine für die Untersuchungen vor und eine für die Untersuchungen nach den Kompetenztrainings). Sie können dafür den Rechnungsvordruck verwenden, den Ihnen die Mitarbeiter der Universität Innsbruck zur Verfügung stellen.

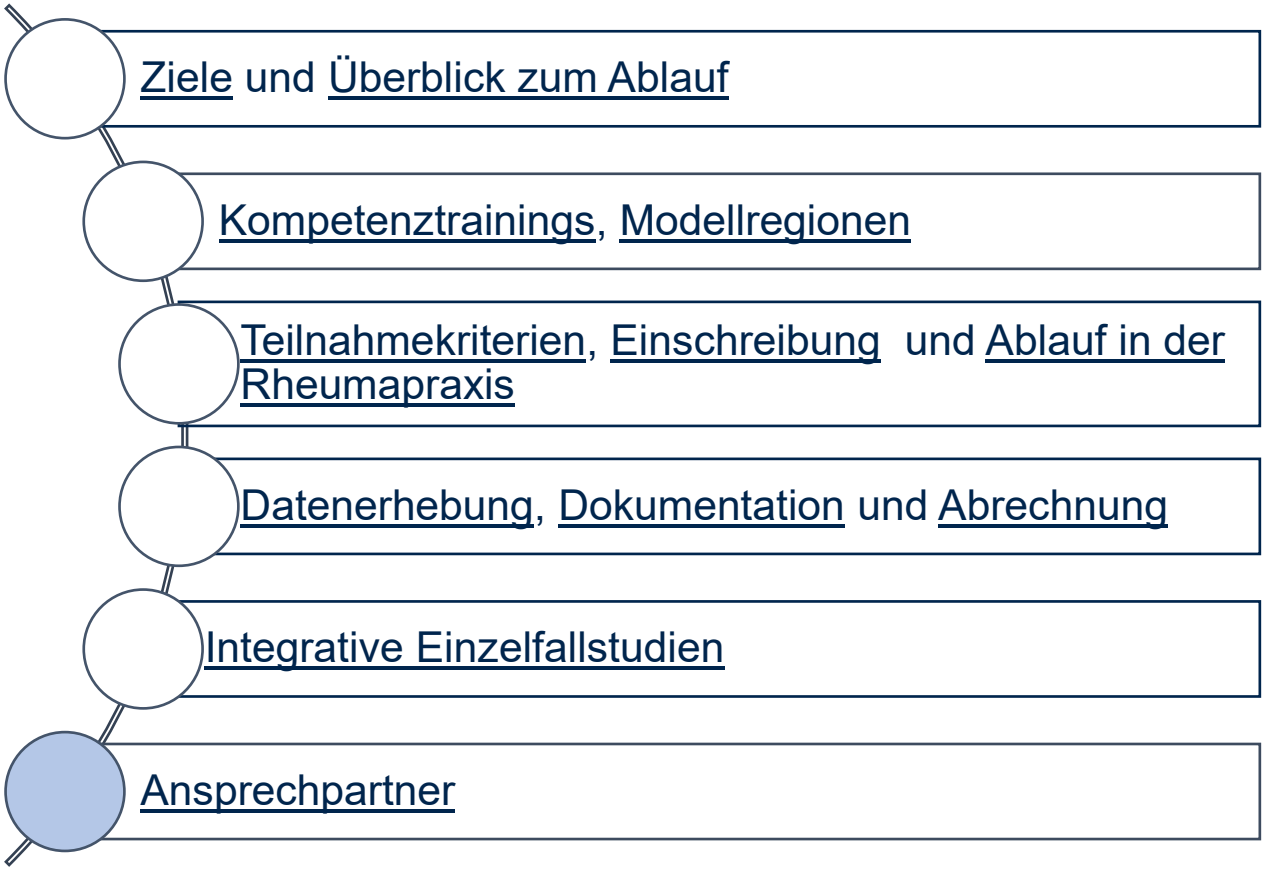
Folgende Positionen können pro Visit abgerechnet werden:

- Intensivierter rheumatologischer Untersuchungskomplex **52,20 Euro**
- Praxisorganisation **12,50 Euro**
- Dokumentations- und Versandpauschale **15,00 Euro**

- Ggf. Laborkosten bei Bestimmung im eigenen Labor entsprechend GOÄ nach einfachem Satz

Übersicht

Durch Anklicken des jeweiligen Unterpunktes können Sie zur entsprechenden Seite in der Präsentation springen!



PETRA Praxisberater für Rückfragen

Sollten Sie Rückfragen zu den Schulungsunterlagen oder zu den Abläufen der Studie haben, können Sie das PETRA 2.0 Team per E-Mail oder **montags – donnerstags von 8:30 – 14:30 Uhr bzw. freitags von 8:30 – 11:30 Uhr** telefonisch kontaktieren. Gerne können Sie auch eine Nachricht auf dem Anrufbeantworter hinterlassen, so dass wir Sie zeitnah zurückrufen können.

Telefon: 089 90414141 2

E-mail: info@projektpetra.de

Webinar für Praxismitarbeiter

Um offene Fragen zu den Abläufen im Projekt zu beantworten, bieten wir ein Webinar für die Praxismitarbeiter an. Die Termine werden noch festgelegt und Ihnen nach Ihrer Einschreibung vom Praxisberater mitgeteilt.

Die Teilnahme am Webinar wird mit 50 Euro pro Praxis vergütet.

Unterlagen Rheumatologen

Weitere Unterlagen zum Projektablauf können auf der Internetseite der KVB eingesehen und heruntergeladen werden. Dort werden auch aktuelle Veröffentlichungen und Projektinformationen hinterlegt.

www.kvb.de in der Rubrik Abrechnung → Vergütungsverträge → P → PETRA 2.0

Wichtige Ansprechpartner aus dem Projekt

	Ärzteeinschreibung und Abrechnungsprozess	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns Elsenheimerstr. 39 80687 München	Petra2.0@kvb.de
	Patienteneinschreibung	**AOK Bayern – Die Gesundheitskasse** Bereich Versorgungsmanagement Carl-Wery-Str. 28 81739 München **BKK Landesverband** Abteilung Innovationsfonds Kennwort: PETRA 2.0 Züricherstr. 25 81476 München	Frau Astrid Walter Tel: 089 62730-363 E-Mail: astrid.walter@by.aok.de Jennifer Ettl E-Mail: petra@bkk-lv-bayern.de Tel. +49 89 74579-166 oder -155
	Kompetenztraining für Patienten	Bundesverband der Vertragspsychotherapeuten Bayern Carl-Wittmann-Weg 10A 84036 Landshut	Lars Biedermann Email: info@projektpetra.de
	Patientenhotline **Patientenlotse und Praxisberater**	Dr. Gudrun Voggenreiter BDRh Service GmbH Dr.-Max-Str. 21 82031 Grünwald	Tel. Patientenhotline: 0176 288 700 12 Tel. Patientenlotse: 089 90414141 1 Tel. Praxisberater: 089 90414141 2 Email: info@projektpetra.de

Wichtige Ansprechpartner: extern

	Fremdlabor	MVZ Labor Volkmann Gerwigstraße 67 76131 Karlsruhe	Für Anforderungsschein, Proben-versand, Organisation: Hr. Zaiss, Tel.: 0721/85000273 Für Analytik: Hr. Krebs, Tel.: 0721/85000118
	RheMIT	itc-ms.de Inh. Michael Schumann, Dipl.-Ing. (FH) Wilhelm-Raabe-Weg 3 a 35039 Marburg	EMail: IT@bdrh-service.de
	Archivdienstleister	Consulimus AG Gottfried-Hagen-Str. 20 51105 Köln	Hr. Weyermanns Tel.: 0221 - 788 745-0
	Integrative Einzelfallstudie	Medizinische Universität Innsbruck INGE PETRA Innrain 52 A - 6020-Innsbruck	Prof. Dr. Dr. Christian Schubert Tel.: +43(0)512/9003-0 christian.schubert@tirol-kliniken.at Fax: +43-512-585418

Projektkonsortium

PETRA 2.0 Selbstkompetenz bei Rheuma

Übersicht über die Projektpartner und deren Aufgaben (vereinfacht, nicht abschließend)

	Funktion	Datenlieferung
BKK LV	Konsortialführung, Einschreibung der Patienten, Versand Fragebogenordner, Projektadministration, Versand Starterpakete	liefert Routinedaten der Versicherten der teilnehmenden BKKen an die UR
Universität Regensburg (UR)	Datenauswertung der Hauptstudie und Erstellung des Evaluationsberichts	Lieferung der Daten der Hauptstudie von den Patienten der Einzelfallstudie an die MUI
KVB	Einschreibung und Abrechnung der Rheumatologen und Psychotherapeuten	
AOK Bayern	Teilnehmende Krankenkasse, Einschreibung der Patienten, Versand Fragebogenordner	liefert Routinedaten der AOK Bayern Versicherten an die UR
BDRh Service GmbH	Rekrutierung / Betreuung der Rheumatologen, Patientenlotse und Praxisberater, Datenstelle RheMIT	Lieferung der RheMIT Daten an die UR
Medizinische Universität Innsbruck (MUI)	Durchführung und Auswertung der Einzelfallstudie	
Berufsverband der Präventologen e.V.	Durchführung der Schulungen für die Psychotherapeuten, Verantwortungsbereich Kompetenztrainings	
Dt. Psychotherapeuten Vereinigung e.V. Landesgruppe Bayern	Durchführung der Schulungen für die Psychotherapeuten, Verantwortungsbereich Kompetenztrainings	

Hier gelangen Sie zurück zur Übersicht:

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Anlage 4: In PETRA 2.0 entwickelte Erhebungsinstrumente

4.1 PETRA Fragebogen

4.2 Fragebogen zur Erfassung der Teilnahmemotivation von Teilnehmerinnen

4.3 Fragebogen zur Erfassung der Teilnahmemotivation von Nicht-Teilnehmerinnen

4.4 Fragebogen zur Erfassung der Perspektive der Rheumatologinnen

4.5 Interviewleitfaden Rheumatologinnen

4.6 Interviewleitfaden Gruppenleiterinnen

4.1 PETRA Fragebogen T0 und T1-8 (sozioökonomischer Status, Psychotherapie, sportliche Aktivität und Entspannung)

PETRA-Patientenfragebogen T0

1. Geschlecht: O männlich O weiblich O divers

2. Familienstand: O verheiratet, zusammenlebend
O ledig mit Partner
O ledig ohne Partner
O geschieden
O verwitwet

3. Anzahl Kinder: _____

4. Wohnsituation: O bei der Herkunftsfamilie (Eltern)
O eigene Familie
O allein lebend
O Wohngemeinschaft
O sonstiges

5. Höchster Schulabschluss:

O Ohne Schulabschluss
O Sonderschule
O Hauptschulabschluss
O Mittlere Reife (oder gleichwertiger Abschluss)
O Abitur/ Fachabitur

6. Berufliche Ausbildung:

O Ohne beruflichen Ausbildungsabschluss
O Abgeschlossene Berufsausbildung
O Meisterprüfung
O Höhere Handelsschule
O Bachelor
O Diplom/ Magister/ Master/ Staatsexamen

7. Sind Sie zurzeit in psychotherapeutischer Behandlung?
O Nein O Ja Wenn ja, seit wann (MM/JJJJ)?
_____

8. Sind Sie gegen COVID-19 geimpft?
O Nein O Ja
Wenn ja, wann und mit welchem Impfstoff wurden Sie geimpft?
O 1. Impfung (MM/JJJJ): _____ Impfstoff: _____
O 2. Impfung (MM/JJJJ): _____ Impfstoff: _____

O 3. Impfung (MM/JJJJ): _____ Impfstoff: _____
O 4. Impfung (MM/JJJJ): _____ Impfstoff: _____

9. Waren Sie an COVID-19 erkrankt?

O Nein O Ja Wenn ja, wann (MM/JJJJ):

_____

Wenn ja, haben Sie

Long COVID Symptome? O Nein O Ja

10. Wie oft treiben Sie Sport?

O mehr als 4 Stunden in der Woche
O 2 - 4 Stunden in der Woche
O 1 - 2 Stunden in der Woche
O weniger als 1 Stunde in der Woche
O keine sportliche Betätigung

11. Wie oft machen Sie Entspannungsübungen bzw. -trainings (*z.B. autogenes Training oder Yoga)?*

O mehr als 4 Stunden in der Woche
O 2 - 4 Stunden in der Woche
O 1 - 2 Stunden in der Woche
O weniger als 1 Stunde in der Woche
O keine Entspannungsübungen

PETRA-Patientenfragebogen T1-T8

1. Sind Sie zurzeit in **psychotherapeutischer Behandlung**? ☐ Ja ☐ Nein

   Wenn ja, **seit wann** (bitte ungefähren Zeitpunkt eingeben)

   _____

2. Wie oft treiben Sie **Sport**?

   ☐ mehr als 4 Stunden in der Woche

   ☐ 2 - 4 Stunden in der Woche

   ☐ 1 - 2 Stunden in der Woche

   ☐ weniger als 1 Stunde in der Woche

   ☐ keine sportliche Betätigung

3. Wie oft machen Sie **Entspannungsübungen bzw. -trainings** (z.B. autogenes Training oder Yoga)?

   ☐ mehr als 4 Stunden in der Woche

   ☐ 2 - 4 Stunden in der Woche

   ☐ 1 - 2 Stunden in der Woche

   ☐ weniger als 1 Stunde in der Woche

   ☐ keine Entspannungsübungen

4.2 Fragebogen zur Erfassung der Teilnahmemotivation von Teilnehmerinnen

Fragebogen zur Prozessevaluation des PETRA 2.0 Projekts

Liebe Studienprobanden und Studienprobandinnen,

Vielen Dank, dass Sie uns durch die Beantwortung des Fragebogens bei der Evaluierung und der Verbesserung des Projekts „PETRA 2.0“ unterstützen. Der Fragebogen ist anonym.

Herzliche Grüße,

Das PETRA 2.0 Team.

1. Warum haben Sie sich für die Teilnahme am Projekt PETRA 2.0 entschieden?

_____

_____

_____

_____

2. Wie lange haben Sie für die Entscheidung am Projekt „PETRA 2.0“ teilzunehmen gebraucht?

◯ Einen Tag

◯ Mehrere Tage

◯ Circa eine Woche

◯ Mehrere Wochen

3. Hatten Sie Bedenken bezüglich der Teilnahme am Projekt „PETRA 2.0“?

◯ Ja ◯ Nein

Wenn Ja, Welche?

_____

_____

_____

_____

4. Wäre das Projekt für Sie interessanter gewesen, wäre die Projektdauer kürzer gewesen?

◯ Ja ◯ Nein

5. Wäre ein Probeeinstieg bzw. eine Probewoche vor einem möglichen Projektstart für Sie interessant gewesen?

◯ Ja ◯ Nein

6. Sind Sie medikamentös eingestellt?

◯ Ja ◯ Nein

Bitte setzen Sie je nach Ihrer Einschätzung ein Kreuz auf den folgenden Skalen.

Wenn Ja, wie zufrieden sind Sie mit Ihrer medikamentösen Einstellung?

Gar nicht _____ Sehr

7. Haben Sie das Gefühl Ihre Gesundheit aktiv beeinflussen zu können?

Gar nicht _____ Sehr

8. Haben Sie bereits alternativmedizinische Behandlungsmöglichkeiten neben einer medikamentösen Behandlung versucht?

◯ Ja ◯ Nein

Wenn Ja, kreuzen Sie an welche alternativmedizinischen Behandlungsmöglichkeiten Sie bereits versucht haben (*Mehrfachantwort möglich, weitere Optionen auf der nächsten Seite*):

◯ Meditation

◯ Formen von Entspannungsübungen (z.B. autogenes Training/ progressive Muskelentspannung)

◯ Ernährungsumstellung

◯ Akupunktur

◯ Nahrungsergänzungsmittel

◯ Wärme- oder Kältetherapie

◯ Kräutertherapie

◯ Methoden zur Stressreduktion

◯ Traditionelle chinesische Medizin (TCM)

Sonstige: _____

9. Waren Sie bereits in psychotherapeutischer Behandlung oder möchten Sie eine Psychotherapie machen?

◯ Ja, ich war / bin in psychotherapeutischer Behandlung

◯ Ich bin auf der Suche nach einer Therapeutin / einem Therapeuten.

◯ Nein

Wenn Ja, wie lange waren/sind Sie in psychotherapeutischer Behandlung? _____

Bitte setzen Sie je nach Ihrer Einschätzung ein Kreuz auf der folgenden Skala.

10. Wie gut haben Sie sich durch Ihren Rheumatologen/ Ihre Rheumatologin über das Projekt informiert gefühlt?

Gar nicht _____ Sehr

11. Wurden Sie auf die Infomaterialen zum Projekt (Flyer, Homepage, Videos) aufmerksam gemacht?

◯ Ja ◯ Nein

12. Bitte geben Sie Ihre Postleitzahl an

_____

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

4.3 Fragebogen zur Erfassung der Teilnahmemotivation von Nicht-Teilnehmerinnen

Fragebogen zur Prozessevaluation des PETRA 2.0 Projekts

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir respektieren Ihre Entscheidung, nicht an unserem Projekt teilzunehmen. Gerne würden wir durch den folgenden Fragebogen die Gründe verstehen, warum das Projekt für Sie nicht interessant ist. Wir würden gerne verstehen, wie wir unser Projekt verbessern können. Vielen Dank für Ihre Zeit!

Herzliche Grüße,

Das PETRA 2.0 Team.

1. Warum haben Sie sich gegen die Teilnahme am Projekt „PETRA 2.0“ entschieden?

_____

_____

_____

_____

_____

2. Wäre das Projekt für Sie interessanter gewesen, wäre die Projektdauer kürzer gewesen?

◯ Ja ◯ Nein

3. Wäre ein Probeeinstieg bzw. eine Probewoche vor einem möglichen Projektstart für Sie interessant gewesen?

◯ Ja ◯ Nein

4. Hätte es etwas gegeben, das Ihnen die Teilnahme am Projekt erleichtert hätte?

_____

_____

_____

_____

5. Sind Sie medikamentös eingestellt?

◯ Ja ◯ Nein

Bitte setzten Sie je nach Ihrer Einschätzung ein Kreuz auf den folgenden Skalen.

Wenn Ja, wie zufrieden sind Sie mit Ihrer medikamentösen Einstellung?

Gar nicht _____ Sehr

6. Haben Sie das Gefühl Ihre Gesundheit aktiv beeinflussen zu können?

Gar nicht _____ Sehr

7. Haben Sie bereits alternativmedizinische Behandlungsmöglichkeiten außerhalb der medikamentösen Behandlung versucht?

◯ Ja ◯ Nein

Wenn Ja, kreuzen Sie an welche alternativmedizinischen Behandlungsmöglichkeiten Sie bereits versucht haben (*Mehrfachantwort möglich, weitere Auswahlmöglichkeiten auf der nächsten Seite*):

◯ Meditation

◯ Formen der Entspannungsübungen (z.B. autogenes Training/ progressive Muskelentspannung)

◯ Ernährungsumstellung

◯ Akupunktur

◯ Nahrungsergänzungsmittel

◯ Wärme- oder Kältetherapie

◯ Kräutertherapie

◯ Methoden zur Stressreduktion

◯ Traditionelle chinesische Medizin (TCM)

Sonstige: _____

8. Waren Sie bereits in psychotherapeutischer Behandlung oder möchten Sie eine Psychotherapie machen?

◯ Ja, ich war / bin in psychotherapeutischer Behandlung

◯ Ich bin auf der Suche nach einer Therapeutin / einem Therapeuten.

◯ Nein

Wenn Ja, wie lange waren / sind Sie in psychotherapeutischer Behandlung? _____

9. Wie gut haben Sie sich durch Ihren Rheumatologen/ Ihre Rheumatologin über das Projekt informiert gefühlt?

Gar nicht _____ Sehr

10. Wurden Sie auf die Infomaterialen zum Projekt (Flyer, Homepage, Videos) aufmerksam gemacht?

◯ Ja ◯ Nein

11. Bitte geben Sie Ihre Postleitzahl an

_____

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

4.4 Fragebogen zur Erfassung der Perspektive der Rheumatologinnen

Fragebogen zur Prozessevaluation des PETRA 2.0 Projekts

Sehr geehrter Rheumatologe, sehr geehrte Rheumatologin,

Vielen Dank, dass Sie uns durch die Beantwortung des Fragebogens bei der Evaluierung und der Verbesserung des Projekts „PETRA 2.0“ unterstützen. Der Fragebogen ist anonym.

Herzliche Grüße,

Das PETRA 2.0 Team.

Bitte setzen Sie je nach Ihrer Einschätzung ein Kreuz auf den beiden folgenden Skalen.

1. Wie gut fühlen Sie sich über die Inhalte und Abläufe des Projekts PETRA 2.0 informiert?

Gar nicht _____ Sehr

2. Wie gut fühlen Sie sich über die Inhalte und Abläufe des Kompetenztrainings informiert?

Gar nicht _____ Sehr

3. Machen Sie die PatientInnen auf die Info-Videos auf der PETRA 2.0 Website aufmerksam?

◯ Ja ◯ Nein

4. Verweisen Sie potenzielle StudienteilnehmerInnen auf die PatientInnenhotline?

◯ Ja ◯ Nein

5. Sprechen Sie nur bestimmte PatientInnen an?

◯ Ja ◯ Nein

5.1 Wenn ja, auf welcher Grundlage?

_____

_____

_____

_____

6. Werden Ängste oder Bedenken seitens der PatientInnen deutlich?

◯ Ja ◯ Nein

6.1 Wenn Ja, welche?

_____

_____

_____

_____

7. Welche Gründe nennen die PatientInnen nicht teilzunehmen?

_____

_____

_____

_____

Bitte setzen Sie je nach Ihrer Einschätzung ein Kreuz auf den folgenden Skalen.

8. Das Projekt PETRA 2.0 basiert auf einer psychosomatischen Perspektive. Wir verstehen es jedoch auch, wenn andere diese nicht vertreten. Wie hoch schätzen Sie den Mehrwert psychosomatischer Behandlungsansätze ein?

Gar nicht _____ Sehr

9. Wie sehr können Ihrer Meinung nach psychosomatische Behandlungsansätze das Wohlbefinden der PatientInnen beeinflussen?

Gar nicht _____ Sehr

10. Glauben Sie, dass die PatientInnen an einen Zusammenhang zwischen Körper und Psyche glauben?

Gar nicht _____ Sehr

11. Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass Lebensstilveränderungen seitens der PatientInnen einen positiven Effekt haben?

Gar nicht _____ Sehr

12. Wie aufwändig empfinden Sie es, das Projekt in Ihren Praxisalltag zu integrieren?

◯ weniger aufwändig ◯ aufwändig ◯ sehr aufwändig

13. Was empfinden Sie als besonders aufwändig?

_____

_____

_____

14. Wie viele der angesprochenen PatientInnen nehmen am Projekt teil?

◯ < 5 % ◯ 5-10 % ◯ 10-20 % ◯ >20 %

15. Wie viele PatientInnen könnten Sie maximal im Rahmen des Projekts betreuen?

_____

16. Leidet Ihre Praxis unter Personalmangel? Wenn Ja, inwiefern beeinflusst dies die Umsetzung des Projekts?

_____
_____
_____
_____

17. Was würde Ihnen helfen, um die Rekrutierungsrate zu erhöhen?

_____
_____
_____

18. Haben Sie Verbesserungsvorschläge für uns?

_____
_____
_____

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

4.5 Interviewleitfaden Rheumatologinnen

Semistrukturierter Leitfaden- Interviews mit RheumatologInnen

Guten Tag Herr…. / Frau …….,

Vielen Dank, dass Sie sich dazu bereit erklärt haben ein Interview mit mir zu führen. Damit unterstützen Sie unser Forschungsprojekt und helfen dieses zu verbessern. Wir möchten Sie im Folgenden zu Ihren Erfahrungen innerhalb des Projekts, besonders in Bezug auf die Rekrutierung der Rheuma Patient: innen befragen, um mögliche Schwierigkeiten im Projekt PETRA 2.0 zu eruieren und dieses künftig zu verbessern. Das folgende Interview wird aufgezeichnet, die Daten werden anonymisiert, sodass kein Rückschluss auf Personen gemacht werden können.

Im Folgenden werde ich Ihnen offene Fragen stellen, bitte antworten Sie so ausführlich wie möglich:

Fragen:

- Fühlen Sie sich ausreichend über das Projekt PETRA 2.0 informiert, um Ihre Patienten darüber zu informieren?
- Wie erklären Sie üblicherweise das Projekt PETRA 2.0 und die Studie den Patient:innen?
- Sprechen Sie nur bestimmte PatientInnen an? Wenn ja, auf welcher Grundlage?
- Werden Ängste / Bedenken seitens der PatientInnen deutlich?
- Was nennen die Patienten: innen als Gründe nicht teilzunehmen, bzw. teilzunehmen?
- Was sind Ihrer Meinung nach Gründe für die Patientinnen nicht an der Studie teilzunehmen?
- Was würde Ihnen helfen, um die Rekrutierungsrate zu erhöhen?
- Haben Sie Verbesserungsvorschläge für uns?

4.6 Interviewleitfaden Gruppenleiterinnen

Datum (tt, mm. jj): ___. ___. ___

Evaluation für die Psychotherapeuten für das PETRA Kompetenztraining halbstrukturierter Interviewleitfaden

1. Wie haben sie den Verlauf der Gruppe erlebt in Hinblick auf Gruppenkohäsion, Mitarbeit der Teilnehmerinnen, Selbstoffenbarung und Akzeptanz der Gruppenstruktur?

2. Welche Erwartungen an das Programm und spezifischen Bedürfnisse an die Gruppe konnten sie bei den Teilnehmerinnen wahrnehmen?

3. Welche besonderen Hürden und Herausforderungen konnten sie bei der Durchführung der Gruppe beobachten?

4. Konnten sie spezifische Entwicklungs- und Veränderungsprozesse bei den Teilnehmerinnen wahrnehmen?

5. Fühlten sie sich durch die Fortbildung ausreichend gut für die Durchführung der Gruppe vorbereitet?

6. Welche Verbesserungsvorschläge oder Ergänzungen würden sie sich beim Aufbau des Behandlungsmanuals für die Zukunft wünschen?

7. Ob und wie könnten sie sich ein Programm wie Petra später in ihrem Arbeitsalltag vorstellen? Was wäre dafür wichtig? (Gruppengröße, Dauer, Laufzeit)

8. Hatten sie das Gefühl, dass sich das Therapiebedürfnis bei den Teilnehmern durch die Teilnahme verändert hat?

9. Wie wichtig oder notwendig wäre eine Betreuung/ Supervision/ Intervision begleitend zu der Gruppe für die Kursleiter:Innen?

10. Gaben es einen interdisziplinären Austausch mit den behandelnden Fachärzten? Würden sie dies als hilfreich für die optimale Versorgung dieser Patientengruppe empfinden?