

Der Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter: ein systematisches Review

The association between infant colic and
behavior problems in childhood and youth:
a systematic review

Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades
Bachelor of Education
an der TUM School of Social Sciences and Technology
der Technischen Universität München

Betreut von	Lisa Baumgartner Lehrstuhl für Präventive Pädiatrie
Eingereicht von	Daniela Lechner Matrikel-Nr.: 03744199
Eingereicht am	25.08.2023 in München

Inhaltsverzeichnis

Gender Erklärung	III
Zusammenfassung	IV
Abstract	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1. Einleitung.....	1
2. Theoretischer Hintergrund	2
2.1. Säuglingskoliken	2
2.2. Diagnostik Säuglingskoliken.....	3
2.2.1. Allgemeine Diagnostik.....	3
2.2.2. Wessel-Kriterien.....	4
2.2.3. Rom-IV-Kriterien	4
2.3. Verhaltensauffälligkeiten.....	5
2.3.1. Externalisierende Verhaltensauffälligkeiten	5
2.3.2. Internalisierende Verhaltensauffälligkeiten	6
2.4. Diagnostik Verhaltensauffälligkeiten	8
2.4.1. Child Behavior Checklist	8
2.4.2. Strengths and Difficulties Questionnaire.....	10
2.4.3. Preschool Anxiety Scale.....	11
2.5. Forschungsfragen	12
3. Methodik.....	13
3.1. Konkretisierung der Forschungsfragen.....	13
3.2. Vorbereitung der Recherchestrategie	15
3.3. Durchführung und Dokumentation der Recherche.....	15
3.4. Screening der Literatur	17
3.5. Bewertung der Literatur	18

4. Ergebnisse.....	18
4.1. Geografische Lage	18
4.2. Zielsetzung / Forschungsfrage	18
4.3. Methodik.....	19
4.3.1. Studiendesign	19
4.3.2. Zeitraum der Probandenrekrutierung	20
4.3.3. Erstuntersuchung und Follow-up.....	20
4.4. Stichprobe	21
4.4.1. Anzahl und Aufteilung	21
4.4.2. Alter und Geschlecht.....	21
4.4.3. Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien	22
4.5. Datenerhebung.....	22
4.5.1. Säuglingskoliken	22
4.5.2. Verhaltensauffälligkeiten	23
4.6. Datenauswertung	23
4.6.1. Ergebnisse.....	23
4.6.2. Zusätzliche Variablen	26
4.7. Stärken und Einschränkungen.....	27
4.7.1. Stärken	27
4.7.2. Einschränkungen	28
5. Diskussion	37
5.1. Ergebnisdiskussion	37
5.2. Methodenkritik.....	41
6. Fazit.....	42
7. Literaturverzeichnis.....	44
8. Anhang	48
9. Eidesstattliche Erklärung.....	50

Gender Erklärung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Abschlussarbeit das generische Maskulinum verwendet. Die verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich hierbei auf alle Geschlechter.

Zusammenfassung

Säuglingskoliken, auch Dreimonatskoliken genannt, werden nur selten als möglicher Prädiktor für spätere Verhaltensauffälligkeiten herangezogen. Die Diagnostik davon gestaltet sich innerhalb der Pädiatrie daher häufig als langwierig, da vorangegangene infantile Koliken des Kindes oft nicht berücksichtigt werden. Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist daher die Untersuchung, ob Säuglinge mit Dreimonatskoliken ein erhöhtes Risiko haben, Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter zu entwickeln. Daraus abgeleitet wird zusätzlich analysiert, welcher Bereich des Problemverhaltens (externalisierend oder internalisierend) häufiger bei exponierten Kindern auftritt.

In dieser Abschlussarbeit wird zunächst eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Diese gliedert sich in die Schritte Konkretisierung der Forschungsfragen, Vorbereitung der Recherchestrategie, Durchführung und Dokumentation der Recherche, Screening sowie Bewertung der Literatur. Die primäre Forschungsfrage wird dabei ins PICO-Schema übersetzt. Des Weiteren können mittels expliziter Einschlusskriterien sowie dem Literaturscreening des Titels, Abstracts und Volltextes fünf finale Publikationen in die Ergebnisanalyse einbezogen werden.

Die Darstellung, Untersuchung und Auswertung der Studienergebnisse zeigen, dass Kinder mit ehemaligen Säuglingskoliken häufiger Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter entwickeln als nicht-exponierte Kinder. Im weiteren Verlauf falsifiziert eine Publikation die Hypothese bzgl. eines möglichen Zusammenhangs, nachdem verschiedene Confounder in die Untersuchung einbezogen wurden. Dennoch wird insgesamt eine positive Korrelation festgestellt, wodurch zusätzlich die sekundäre Forschungsfrage beantwortet werden kann. Innerhalb zweier Studien stehen internalisierende Auffälligkeiten im Vordergrund, bei einer weiteren externalisierende sowie bei einer Publikation sowohl internalisierende als auch externalisierende. Säuglinge mit Dreimonatskoliken entwickeln somit tendenziell verstärkt internalisierendes als externalisierendes Problemverhalten im Kindes- und Jugendalter.

Das häufigere Auftreten von internalisierenden Auffälligkeiten erscheint insgesamt als plausibel. Dennoch sind auch die externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten innerhalb der Diagnose nachzuvollziehen. Für beide Formen ist in erster Linie der schnellere Diagnostikprozess entscheidend, in welchem der stetige Fokus auf die Individualität des Patienten gefordert ist. Zudem ist es essentiell, dass künftige Forschungsarbeiten das Augenmerk auf die Ätiologie des Zusammenhangs zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten legen.

Abstract

Infant colic, also known as three-month colic, is rarely used as a possible predictor of later behavioral problems. The diagnosis is therefore often a lengthy process within pediatrics since previous infant colic of the child is commonly not taken into account. The aim of this bachelor thesis is to investigate whether infants with three-month colic have increased risk of developing behavioral problems in childhood and youth. Derived from this, it will be analyzed which area of behavioral problems (externalizing or internalizing) occur more frequently in exposed children.

In this thesis a systematic literature research is carried out. It is divided into following steps: ascertainment of the research issues, preparation of the research strategy, implementation and documentation of the search, screening and evaluation of the literature. The primary research question is translated into the „PICO-scheme“. Furthermore, due to explicit inclusion criteria and literature screening of title, abstract and full text five final publications are included into the result analysis.

The presentation, investigation and evaluation of the study results show that children with former infant colic develop behavioral problems in childhood and youth more frequently than non-exposed children. Subsequently, one publication falsifies the hypothesis regarding a possible correlation after including different confounders. Overall, a positive correlation can be found which additionally allows to answer the secondary research question. Within two studies internalizing abnormalities are in the foreground, in another one externalizing and in one publication both internalizing and externalizing. Thus, infants with three-month colic tend to develop more internalizing than externalizing behavioral problems in childhood and youth.

The more frequent occurrence of internalizing disorders seems to be plausible. Nevertheless, externalizing behavioral problems can also be traced within the diagnosis. For both forms the faster diagnostic process is decisive, in which constant focus on the individuality of the patient is required. In addition, it is essential that future research focuses on the etiology of the relationship between infant colic and behavioral problems.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Recherchestrategieplan	15
Abbildung 2: Flow-Chart zur Systematischen Literaturrecherche	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: PICO-Schema	13
Tabelle 2: Einschlusskriterien	14
Tabelle 3: Gesamtübersicht der eingeschlossenen Publikationen	30

Abkürzungsverzeichnis

CBCL	Child Behavior Checklist
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
FGID	functional gastrointestinal disorder
IC	infant colic
PAS	Preschool Anxiety Scale
SBS	shaken baby syndrome
SDQ	Strengths and Difficulties Questionnaire
TBS-TK	Testbeurteilungssystem-Testkuratorium

1. Einleitung

Säuglingskoliken, auch Dreimonatskoliken genannt, und Verhaltensauffälligkeiten stellen behandlungsbedürftige Krankheiten dar. Ihre Diagnostik ist dabei ein wesentlicher Bestandteil des pädiatrischen Alltags. Die globale Prävalenzrate der infantilen Koliken liegt dabei bei ca. 20% (Vandenplas et al., 2015), die der Verhaltensauffälligkeiten variiert je nach Form und Publikation zwischen ca. drei und 30 Prozent .

Eine erste Diagnose von problematischem Verhalten wird in der pädiatrischen Praxis häufig mittels anamnestischer Gespräche sowie anhand diverser Fragebögen ermittelt. Auffällig ist dabei der fehlende Einbezug möglicher Dreimonatskoliken als Säugling. Es gibt daher Forschende, welche sich einerseits mit Säuglingskoliken isoliert beschäftigen, andererseits zusätzlich einen Zusammenhang zwischen diesen und auffälligem Verhalten vermuten. Auf der anderen Seite sind jedoch Publikationen, in denen Verhaltensauffälligkeiten betrachtet und dabei Dreimonatskoliken als möglicher Prädiktor vermutet werden, weniger präsent. Dies ist folglich im praktischen Alltag der Kinder- und Jugendheilkunde deutlich erkennbar.

Der Erkenntnis einer möglichen Korrelation zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten ist trotzdem eine essentielle Bedeutung beizumessen. In erster Linie wird dadurch ein erweitertes Verständnis beider Krankheitsbilder generiert, was sowohl für die Pädiatrie, die Betroffenen als auch die Forschung zentral ist. Des Weiteren erfolgt dadurch eine verbesserte Aufklärung des sozialen Umfelds des betroffenen Säuglings. Weiterführend können zusätzlich negative Auswirkungen für das Kind verhindert werden, wie beispielsweise das „shaken baby syndrome“ (SBS). Infantile Koliken stellen hierfür den stärksten Risikofaktor dar (Barr, 2012). Vorstellbar ist dabei außerdem, dass durch das SBS Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter begünstigt werden, wodurch eine weiterführende Forschung zu den Ursachen des möglichen Zusammenhangs sichtbar wird. Anschließend ist es möglich, eine schnellere Diagnose von Problemverhalten innerhalb der Praxis aufzustellen, was sowohl für den behandelnden Arzt, als auch für die betroffene Familie eine geringere Belastung bedeutet. Letztendlich kann dadurch ein verbesserter Umgang mit den Krankheiten seitens des Patienten und seinem sozialen Umfeld erreicht werden.

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es daher herauszufinden, ob eine mögliche Korrelation zwischen beiden Krankheitsformen besteht. Dies soll mittels eines systematischen Reviews der dazu vorhandenen Literatur erfolgen. Wird dadurch sowie durch weiterführende Forschung ein Zusammenhang festgestellt, muss das Augenmerk in künftigen Untersuchungen auf seine Ätiologie gelegt werden.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1. Säuglingskoliken

Dreimonatskoliken können als exzessives Schreien ohne erkennbare Ursache bei einem ansonsten gesunden Säugling definiert werden (Sung, 2018). Barr (1990) zufolge beginnen Säuglingskoliken im Alter von zwei bis drei Wochen und erreichen ihren Höhepunkt mit sechs Wochen. Im Normalfall sind sie anschließend nach den ersten drei bis vier Lebensmonaten selbstlimitierend (Sung, 2018). Weitere Definitionen können unter anderem von Wessel et al. (1954) herangezogen werden, welche in Kapitel 2.2.1 näher erläutert wird, sowie von Brazelton (1962). Der Pädiater beschreibt infantile Koliken als Schreidauer, welche die Eltern beunruhigt. Andererseits können dem exzessiven Schreien auch medizinische Ursachen zugrunde liegen, woraufhin die Diagnose „Säuglingskoliken“ ungültig wird (Halpern & Coelho, 2016).

Die Prävalenzraten unter den Säuglingen variieren zwischen drei und 27%, was auf den unterschiedlichen Aufbau der einzelnen Studien zurückgeführt wird (Sarasu et al., 2018). Des Weiteren wird sich auf eine globale Prävalenz von 20% geeinigt, obwohl darauf verwiesen wird, dass die Publikationen hierzu größtenteils aus der westlichen Population stammen (Vandenplas et al., 2015).

Die Frage nach der Ätiologie der Säuglingskoliken bleibt bis zum aktuellen Zeitpunkt weiterhin unklar, da hierzu nur limitierte Evidenz vorhanden ist. Sung (2018) stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob Dreimonatskoliken lediglich die Manifestation von normalem frühkindlichem Distress sind oder ob diesen gastrointestinale, neurologische oder psychosoziale Ursachen zugrunde liegen. Gastrointestinale Störungen werden hierbei in erster Linie mit dem Begriff „Kolik“ assoziiert. Als mögliche Ätiologie fasst die Autorin in diesem Bereich ein verändertes Darmmikrobiom, Reflux, Kuhmilch-Allergie sowie eine Laktoseintoleranz bzw. -überschuss zusammen. Sarasu et al. (2018) ergänzen in dieser Kategorie ein unreifes enterisches Nervensystem sowie vermehrte Motilin-Rezeptoren. Ein zweiter Ursachenbereich könnte zudem in psychosozialen Faktoren fußen. Genannt werden dabei als Einflussvariablen das Temperament des Kindes, Mutter-Kind-Interaktion, mütterliche Angst sowie Depressionen (Hiscock & Jordan, 2004) und als Risikofaktor das Rauchverhalten der Mutter (Shenassa & Brown, 2004). Im neurologischen Ursachenbereich sind zusätzlich ein unreifes ZNS sowie eine Frühform der Migräne zu nennen (Sarasu et al., 2018). Akhnikh et al. (2014) führen ergänzend ein Ungleichgewicht im zirkadianen Rhythmus der betroffenen Säuglinge an. Zudem betonen sie, dass es im Bereich der Nahrungsunverträglichkeit keine signifikanten Ergebnisse gibt. Hat ein Säugling beispielsweise eine Kuhmilchallergie, würde dies neben

exzessivem Schreien weitere klinische Manifestationen hervorrufen, wodurch wiederum die Dreimonatskoliken als Diagnose automatisch ausgeschlossen wären (Halpern & Coelho, 2016).

Eltern beschreiben, dass sich die Art des Schreiens bei Säuglingskoliken von dem in anderen Situationen, in welchen ihr Kind bestimmte Bedürfnisse ausdrücken möchte, unterscheidet. Das Schreien bei Dreimonatskoliken wird als dringlicher und schneidender wahrgenommen, es vermittelt, dass der Säugling Schmerzen hat (Zeskind & Barr, 1997). Weitere Anzeichen sind zudem Hypertonie, die Rötung des Gesichts sowie das Anziehen der Beine zum Abdomen in Kombination mit Flatulenzen (Sarasu et al., 2018).

Neben der limitierten Evidenz im Bereich der Ätiologie, sind folgendermaßen auch die Therapiemöglichkeiten nicht umfassend erforscht. In erster Linie müssen bei infantilen Koliken die Eltern z. B. durch den behandelnden Kinderarzt adäquat aufgeklärt und unterstützt werden. Zudem sollten keine kontroversen bzw. nicht-evidenzbasierte Medikamente eingesetzt werden (Halpern & Coelho, 2016). Beispiele hierfür werden von Sung, (2018) unter Anticholinergika (effektiv aber potenziell gefährlich), Simethicon (nicht effektiv) oder Protonenpumpeninhibitoren (nicht effektiv) zusammengefasst. Trotzdem wird der Entschäumer Simethicon im klinischen Alltag häufig verordnet, für das es keine Evidenz bzgl. des Wirkstoffes an sich gibt (Halpern & Coelho, 2016), jedoch dafür, dass dieses Medikament das Schreien reduziert. Die Beruhigung des Säuglings wird dabei auf den süßlichen Geschmack der Arznei zurückgeführt (Perry et al., 2011). Zudem führen Halpern und Coelho (2016) im Bereich der nicht-medikamentösen Therapie die Behandlung mit Wärmflaschen oder Bauchmassagen, Sung et al. (2018) die Gabe von Probiotika (*Lactobacillus reuteri* DSM17938) bei gestillten Säuglingen auf.

Abschließend wird vermehrt darauf hingewiesen, dass Dreimonatskoliken auf lange Sicht mit der Entwicklung von Verhaltensauffälligkeiten in Verbindung gebracht werden (Sarasu et al., 2018). Hemmi et al. (2011) spezifizieren diese durch Anpassungsstörungen im Schulalter in Form von ADHS und ähnlichem auffälligen Verhalten.

2.2. Diagnostik Säuglingskoliken

2.2.1. Allgemeine Diagnostik

In der Publikation von Halpern und Coelho (2016) wird das diagnostische Verfahren in mehrere Schritte eingeteilt. Zu Beginn wird die Anamnese erhoben, indem von den Bezugspersonen Angaben über die Symptome inkl. Häufigkeit, Intensität, Zeitpunkt des Auftretens sowie Dauer des Schreiens beim Säugling gemacht werden. Zudem erfragt

der Pädiater mögliche Trigger innerhalb der Routine des Kindes. Während der Konsultation beobachtet der Kinderarzt außerdem das Verhalten und die Reaktionen des Säuglings sowie die Eltern-Kind-Interaktion, woraufhin anschließend eine körperliche Untersuchung erfolgt.

In einer weiteren Publikation findet man im Bereich der allgemeinen Diagnostik von Säuglingskoliken zudem die Bedingung, dass organische Ursachen, welche das exzessive Schreien verursachen können, ausgeschlossen werden müssen. Als Beispiele hierfür sind unter anderem eine Darminvagination, Infektionen oder das Tourniquet-Syndrom zu nennen. Bei weniger als zehn Prozent der Säuglinge ist eine organische Ursache der Grund für das Schreiverhalten (Freedman et al., 2009).

Sarasu et al. (2018) erwähnen des Weiteren verschiedene Diagnostikinstrumente zur Identifikation von Dreimonatskoliken. Sie betonen hierbei jedoch, dass für diese keine Evidenz zur Validität verfügbar ist bzw. sie für klinische Zwecke als nicht anwendbar eingestuft wurden. Säuglingskoliken werden somit traditionell durch die „Wessel-Kriterien“ oder die „Rom-IV-Kriterien“ erfragt (Sung, 2018).

2.2.2. Wessel-Kriterien

Die Wessel-Kriterien wurden 1954 vom Pädiater Morris Wessel verfasst. Diese befinden sich in der Wissenschaft am häufigsten in Gebrauch, wodurch eine permanente Variation vorherrscht. Als Folge daraus werden unterschiedliche Prävalenzraten von verschiedenen Studien bzgl. der Säuglingskoliken ermittelt (Korczak et al., 2013).

Wessel et al. (1954) sprechen in ihrer Publikation von infantilen Koliken, welche durch das Schreien für mehr als drei Stunden am Tag, an mehr als drei Tagen in der Woche definiert werden. Die zusätzliche Phrase „für mehr als drei Wochen“ kann dabei ergänzend hinzugezogen werden, wodurch der synonyme Begriff der „Dreierregel“ entsteht.

Durch die bereits erwähnte Variation der Wessel-Kriterien kann es zu einem unnötigen diagnostischen und therapeutischen Prozedere für Kind und Eltern kommen. Um dies zu vermeiden, wurden die Säuglingskoliken als funktionelle gastrointestinale Störung (FGID) unter den Rom-Kriterien klassifiziert (Sarasu et al., 2018).

2.2.3. Rom-IV-Kriterien

Die Rom-IV-Kriterien stellen Diagnosekriterien für FGIDs dar. Diese sind dabei als chronische bzw. rezidivierende Symptome, die trotz der Abwesenheit von anatomischen

Anomalien, Entzündungen oder Gewebeschäden auftreten, definiert. Die Rom-IV-Kriterien wurden 2016 von der Rome Foundation herausgegeben und lösten dadurch die bis dato geltenden Rom-III-Kriterien ab (Sarasu et al., 2018).

Koppen et al. (2017) zufolge war eine der größten Veränderungen hierbei die Überarbeitung der diagnostischen Kriterien für Dreimonatskoliken. Die Wessel-Kriterien wurden dabei als Voraussetzung für die Diagnose „Säuglingskoliken“ verworfen und der Fokus auf die Faktoren gelegt, welche Distress bei den Eltern hervorrufen. So führen Zeevenhooven et al. (2017) folgende Kriterien auf: Ein Säugling, bei dem im Alter von unter fünf Monaten die Symptome beginnen und enden. Die Phasen sind rezidivierend und anhaltend, bestehend aus Schreien, Aufregen oder Reizbarkeit, welche durch die Bezugspersonen wahrgenommen werden. Das Auftreten dieser Perioden erfolgt ohne erkennbaren Grund und lässt sich von den Eltern weder verhindern noch beheben. Es treten keine Anzeichen von Gedeihstörung, Fieber oder Krankheit beim Säugling auf.

2.3. Verhaltensauffälligkeiten

Verhaltensauffälligkeiten treten mit einer Prävalenzrate von 20% im Kindes- und Jugendalter auf, welche durch eine vom RKI durchgeführten Studie 2014 ersichtlich wurde (Hölling et al., 2014). Die Auffälligkeiten können dabei in zwei Bereiche aufgeteilt werden: externalisierende (nach außen gerichtete) sowie internalisierende (nach innen gerichtete) Probleme (Fröhlich-Gildhoff & Petermann, 2013).

2.3.1. Externalisierende Verhaltensauffälligkeiten

Externalisierend auffälliges Verhalten wirkt sich neben dem betroffenen Kind zusätzlich auf das Umfeld, wie beispielsweise die Schulklasse aus, wodurch die Auffälligkeiten häufig schneller wahrgenommen werden als internalisierende (Schuster, 2019). Die Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung sowie Störungen des Sozialverhaltens lassen sich dabei in den Bereich der externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten einbetten.

Die Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung ist mit einer Prävalenz von drei bis fünf Prozent eine der häufigsten psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter. Die Leitsymptome sind hierbei Hyperaktivität, Aufmerksamkeitsstörung sowie übermäßig gesteigerte Impulsivität. Im Hinblick auf die Ursachen lassen sich die Genetik, prä-, peri- und postnatale sowie spätere Umwelteinflüsse auf die strukturelle und funktionelle Gehirnentwicklung nennen (Kölch & Fegert, 2020).

Die Prävalenzrate für Störungen des Sozialverhaltens in Deutschland liegt Plener und Fegert (2020) zufolge bei ca. acht Prozent. Die Leitsymptome liegen hierbei beispielsweise in häufigen oder schweren Wutausbrüchen, Grausamkeit gegenüber anderen Menschen oder Tieren, häufigem Lügen sowie oppositionellem oder aufsässigem Verhalten. Laut der American Psychiatric Association (2013) erhöhen Störungen des Sozialverhaltens zudem die Gefahr von Suizidalität sowie von späterem kriminellen Verhalten, welches sich unter anderem in Diebstahl und Zerstörung von Eigentum äußert. Des Weiteren wird erläutert, dass Störungen des Sozialverhaltens mit oppositionellem bzw. aufsässigem Verhalten häufig komorbid mit ADHS sind. Die Ätiologie dieser Form der externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten wird durch eine Kombination aus Umweltbedingungen (z. B. inkonsistenter Erziehungsstil) und neurobiologischen Bedingungen (z. B. Abweichungen in der Gehirnstruktur) beschrieben (Plener & Fegert, 2020).

2.3.2. Internalisierende Verhaltensauffälligkeiten

Internalisierend auffälliges Verhalten stellt Schuster (2019) zufolge Störungen dar, welche für die betroffenen Kinder isoliert betrachtet problematisch sind. Dadurch bleiben diese Auffälligkeiten häufig lange verborgen. Sie lassen sich dabei in die Bereiche emotionale Probleme, Angst und Depression, somatoforme Probleme sowie sozialer Rückzug einteilen.

Unter den emotionalen Problemen werden verschiedene Ausprägungen zusammengefasst. So findet sich hierbei beispielsweise die emotionale Störung mit Trennungsangst des Kindesalters wieder. Diese Auffälligkeit ist durch die Vermeidung einer Trennung von den primären Bezugspersonen des Kindes gekennzeichnet. Eine weitere Form ist die emotionale Störung mit Geschwisterrivalität, bei der das jüngere Geschwister durch starke Wut abgelehnt wird. Des Weiteren kann sich in diesem Bereich eine kombinierte Störung des Sozialverhaltens und der Emotionen einordnen lassen. Die betroffenen Kinder zeigen dabei Symptome einer Störung des Sozialverhaltens in Kombination mit Angst, Zwängen oder Phobien (Kölch & Plener, 2020). Die Autoren zeigen zudem auf, dass die Prävalenz emotionaler Probleme über einen längeren Zeitraum hinweg als eher gering vermutet wird, da die meisten Störungen hierin vorübergehend und zusätzlich gut behandelbar sind. Als Ursachen führen sie abweichendes Sozialverhalten, familiäres Muster sowie einschneidende Lebensereignisse, wie beispielsweise die Trennung der Eltern auf.

Laut Weninger et al. (2020) liegt die Prävalenz für die Verhaltensauffälligkeit „Angst“ bei Kindern und Jugendlichen zwischen sechs und 20 Prozent. Sie ist somit neben der

Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung eine der häufigsten vorkommenden psychischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Anzeichen hierfür zeigen sich in der externalen Begründung der Angst sowie in somatischen Beschwerden, wie z. B. Kopf- oder Bauchschmerzen oder in exzessivem Weinen, Schreien oder oppositionellem Verhalten. Eine mögliche Form ist in diesem Bereich beispielsweise die Panikstörung. Diese ist den Autoren zufolge durch rezidivierende kurzepisodische und unvorhersehbare Angstattacken mit Herzklopfen, Erstickungsgefühl und Brustschmerz charakterisiert. Des Weiteren kann mit dem Gefühl der Angst als „ständiger Begleiter“ inklusive Konzentrationsproblemen, Nervosität oder Kopfschmerzen die generalisierte Angststörung zu diesem Bereich der Verhaltensauffälligkeiten gezählt werden. Weitere Ausprägungen zeigen sich in der bereits beschriebenen emotionalen Störung mit Trennungsangst im Kindesalter sowie Angst mit einer kombinierten Depression. Innerhalb der Ätiologie werden in erster Linie Veranlagung, das Temperament des Kindes, Emotionsregulationsdefizite sowie elterliche Überbehütung oder -kontrolle als Risikofaktoren aufgeführt (Weninger et al., 2020).

Zusätzlich finden sich in Kombination mit Angststörungen häufig Depressionen (Martel, 2013). Die Autorin zeigt eine Prävalenzrate von fünf Prozent bei sieben- bis zehnjährigen in 2008 sowie in 2013 eine Rate von bis zu 30% bei Jugendlichen auf. Sie merkt zusätzlich jedoch an, dass diese Zahlen stark von der jeweiligen Studie und ihrer vorgenommenen Operationalisierung abhängen. Als ein Symptom der Depression zeigt sich eine ausbleibende Gewichtszunahme, welche von Personen des täglichen Lebens, wie den Eltern oder der Lehrkraft nur schwer wahrgenommen wird. Zudem zeigen sich Bauch- und Kopfschmerzen sowie Gereiztheit anstelle der klischeehaften Traurigkeit. Jantzer et al. (2012) berichten zudem, dass die Ursache in erster Linie im Stress zu finden ist, welcher beispielsweise durch Mobbing verursacht wird. Die Veränderung der Gedanken des Kindes kann hierbei als Therapieoption bzw. als Prävention schwerwiegender Folgen wie Selbstverletzung verstanden werden (Schuster, 2019).

Innerhalb des Bereichs der somatoformen Probleme lassen sich den Autoren zufolge vier Formen voneinander unterscheiden. Die somatoforme autonome Funktionsstörung ist durch vegetativ vermittelte Symptome gekennzeichnet, welche vom Patienten als Erkrankung gedeutet werden. Diese vermeintlichen Krankheitszeichen können in zwei Kategorien eingeteilt werden: einerseits objektivierbar, z. B. Schwitzen und andererseits subjektiv, z. B. flüchtige Schmerzen. Weitere somatoforme Auffälligkeiten sind die Somatisierungsstörung, die hypochondrische Störung sowie die anhaltende somatoforme Schmerzstörung. Die Entstehung dieser Auffälligkeiten lassen sich multifaktoriell aus biologischen, seelischen, psychosozialen und genetischen, wie beispielsweise eine

verstärkte Reaktionsbereitschaft des vegetativen Nervensystems, erklären (Izat et al., 2020).

Der soziale Rückzug als fünfter Bereich innerhalb der internalisierenden Verhaltensauffälligkeiten stellt keine eigenständige klinische Störung dar, sondern mehr ein Symptom bei beispielsweise Angststörungen oder Depressionen. Dabei hat der Rückzug bei Depressionen andere interpersonale Konsequenzen als der bei Angst. Es lässt sich zudem nur schwer unterscheiden, ob ein Kind zurückgezogen ist oder von ihrer peer-group zurückgewiesen bzw. abgelehnt wird (Rubin et al., 2009).

2.4. Diagnostik Verhaltensauffälligkeiten

Innerhalb der Literatur finden sich zahlreiche Diagnostikinstrumente zur Ermittlung von externalisierenden und internalisierenden Verhaltensauffälligkeiten. Ein Großteil davon bezieht sich auf spezifische Auffälligkeiten, wie beispielsweise ausschließlich auf die Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung. Im Folgenden sollen jedoch die Assessmentinstrumente dargestellt werden, welche auffälliges Verhalten im Allgemeinen detektieren.

2.4.1. Child Behavior Checklist

Die Child Behavior Checklist (CBCL) stellt einen Elternfragebogen dar, welcher ein breites Verhaltensspektrum im Kindes- und Jugendalter überprüft. Sie findet daher international in zahlreichen Studien sowie in der Einzelfalldiagnostik Anwendung. Des Weiteren gehört der Fragebogen dabei der Familie der „Achenbach System of Empirically Based Assessment“ (ASEBA) von Thomas Achenbach an (Plück et al., 2013). Die CBCL wird in die zwei Altersstufen 1,5 bis fünf Jahre (CBCL 1.5-5) sowie sechs bis 18 Jahre (CBCL 6-18) eingeteilt (Döpfner et al., 2014a). Diese Kategorisierung findet sich in erster Linie innerhalb der deutschen Literatur wieder, in anderssprachigen Ländern werden unter anderem andere Alterseinteilungen des Fragebogens vorgenommen.

Die CBCL 1.5-5 ist der Elternfragebogen für Klein- und Vorschulkinder im Alter von 1,5 bis fünf Jahre. Komplementär dazu findet sich der Caregiver-Teacher Report Form (C-TRF) 1.5-5, welcher die Sicht des Erziehers von Kindern dieser Altersgruppe bzgl. Verhaltensauffälligkeiten widerspiegelt (Plück et al., 2013). Der CBCL 1.5-5 ist zudem bereits ein fester Standard innerhalb der klinischen Praxis und Forschung. Er besteht aus 99 Fragen bzw. Items, die mit Rückblick auf die letzten zwei Monate mittels einer dreistufigen Antwortskala beantwortet werden. „Nicht zutreffend (soweit bekannt)“ wird mit null, „etwas oder manchmal zutreffend“ mit einem und „genau oder häufig zutreffend“ mit

zwei Punkten bewertet. Indem im Anschluss die Rohwerte addiert werden, entstehen sieben Problemskalen, welche wiederum in die Problemskalen zweiter Ordnung „internalisierende“ und „externalisierende“ Verhaltensauffälligkeiten eingeteilt werden. Innerhalb des internalisierenden Bereichs finden sich die Problemskalen „emotional reaktiv“, „ängstlich/depressiv“, „körperliche Beschwerden“ und „sozialer Rückzug“ sowie im externalisierenden Bereich „Aufmerksamkeitsprobleme“ und „aggressives Verhalten“. „Schlafprobleme“ als siebte Problemskala wird keiner Gruppe zugeordnet, sie wird lediglich in den gesamten Punktwert eingerechnet. Dieser wird auch als „Gesamtauffälligkeit“ bezeichnet und entsteht durch den Summenwert der Rohwerte. Diese können anschließend in T-Werte umgerechnet werden, um so die Ergebnisse zu interpretieren. Zusätzlich können als Ergänzung Skalen, welche am Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) orientiert sind, bestimmt werden: depressive Symptome, Angstsymptome, körperliche Symptome, Unaufmerksamkeits-/Hyperaktivitätssymptome, oppositionelle Verhaltenssymptome sowie dissoziale Symptome (Plück et al., 2022).

Im Hinblick auf die Reliabilität innerhalb der CBCL 1.5-5 beschreiben die Autoren eine mittlere bis hohe interne Konsistenz für die Problem- und Diagnoseskalen, welche jedoch für die Individualdiagnostik teilweise zu niedrig war. Für die Problemskalen zweiter Ordnung wurde eine hohe interne Konsistenz ermittelt. Bezogen auf die Validität wurde eine geringe Sensitivität aber hohe Spezifität erreicht (Plück et al., 2022).

Die CBCL 6-18 ist der Elternfragebogen für Kinder und Jugendliche im Schulalter. Komplementär dazu finden sich zudem das Teacher Report Form (TRF) 6-18, der für Lehrer sowie der Youth Self Report (YSR) 11-18, welcher für Jugendliche bestimmt ist. Durch diese Aufteilung kann eine Einschätzung von Verhaltensauffälligkeiten aus drei unterschiedlichen Perspektiven bestimmt werden (Döpfner et al., 2014a). Die CBCL 6-18 teilt sich nach Beantwortung der Items mittels der bereits bekannten dreistufigen Antwortskala, der Addition der Rohwerte sowie der anschließenden Umwandlung in T-Werte in Kompetenz- und Problemskalen. Die Kompetenzskalen bestehen aus sieben Items und gliedern sich in die drei Subskalen „Aktivitäten“, „soziale Kompetenzen“ und „Schule“. Die Problemskalen werden durch insgesamt 120 Items ermittelt und gliedern sich wie folgt: ängstlich/depressiv, rückzüglich/depressiv, körperliche Beschwerden, soziale Probleme, Denk-, (Schlaf-) und repetitive Probleme, Aufmerksamkeitsprobleme, regelverletzendes Verhalten sowie aggressives Verhalten. Diese lassen sich wiederum in die beiden Problemskalen zweiter Ordnung „internalisierende“ und „externalisierende“ Verhaltensauffälligkeiten aufteilen. Die zusätzliche Problemskala „andere Probleme“ wird dabei außen vorgelassen und lediglich in die Gesamtauffälligkeit einberechnet (Döpfner

et al., 2014b). Zur Ergänzung können, wie auch innerhalb der CBCL 1.5-5, die oben bereits aufgeführten DSM-orientierten Skalen hinzugezogen werden (Döpfner et al., 2014a).

Die Beurteilung der Gütekriterien für die CBCL 6-18 wurde vom Testbeurteilungssystem-Testkuratorium (TBS-TK) der Föderation deutscher Psychologeneinigungen durchgeführt. Im Bereich der Objektivität wurde die Auswertungs- und Interpretationsgeneralisierbarkeit durch Manual, Software und Berechnung von Normwerten weitgehend gesichert. Interpretationsschwierigkeiten ergaben sich durch dargelegte geringe Zusammenhänge zwischen den einzelnen Perspektiven der Fragebögen (Eltern, Lehrer, Jugendlicher). Zudem war laut den Autoren die Durchführungsobjektivität eingeschränkt, da unter anderem konkrete Vorgaben zum Umgang mit Nachfragen fehlten. Die Reliabilität wurde durch Angabe und Darstellung der internen Konsistenz der Normstichprobe beurteilt. Für die Gesamtauffälligkeit, die Skalen zweiter Ordnung und wenige Skalen erster Ordnung (aggressives Verhalten) wurden akzeptable und gute Werte ermittelt. Eine mittlere bis niedrige interne Konsistenz wurde für den Großteil der Skalen erster Ordnung detektiert. Körperliche Beschwerden sowie Denk-, (Schlaf-) und repetitive Probleme erreichten hierbei die niedrigsten Werte. Die Kompetenzskalen wurden als mangelhaft eingestuft. Eine kulturübergreifende 8-faktorielle Validität konnte zudem detektiert werden. Insgesamt wurden alle drei Gütekriterien vom TBS-TK als weitgehend erfüllt angesehen (Esser et al., 2018).

2.4.2. Strengths and Difficulties Questionnaire

Das Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) wurde 1997 von Robert Goodman entwickelt. Im selben Jahr wurde hiervon ebenfalls eine deutsche Version erstellt (SDQ-Deu), welche im klinischen und Forschungsbereich vielfach eingesetzt wird. Der Fragebogen dient der Erfassung von Verhaltensstärken und -auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen im Alter von vier bis 16 Jahren. Es gibt dabei Versionen für Eltern, Lehrer und Jugendliche ab elf Jahren (Goodman et al., 1998).

Das SDQ besteht insgesamt aus 25 Items. Jeweils fünf Fragen ermitteln dabei in ausgewogener Form Stärken und Schwächen innerhalb fünf Einzelskalen. Diese gliedern sich wie folgt: emotionale Probleme, externalisierende Verhaltensauffälligkeiten, Hyperaktivitäts- und Aufmerksamkeitsprobleme, Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen, prosoziales Verhalten. Jedes Item wird durch eine dreistufige Antwortskala beurteilt, wobei diese je nach Hintergrund der Frage variiert. Bei Items, welche die Stärken des Kindes bzw. des Jugendlichen erfragen, werden für „eindeutig zutreffend“ null, für „teilweise

zutreffend“ ein Punkt und für „nicht zutreffend“ zwei Punkte vergeben. Entgegengesetzt wird dies bei Fragen bzgl. der Schwächen durchgeführt. Null Punkte entsprechen hierbei „nicht zutreffend“, ein Punkt entspricht „teilweise zutreffend“ und zwei Punkte „eindeutig zutreffend“. Jede der fünf Einzelskalen erhält somit am Schluss einen Rohwert zwischen null und zehn Punkten. Diese Rohwerte werden, mit Ausnahme der Skala „prosoziales Verhalten“, zum Gesamtproblemwert aufsummiert, welcher in einem Bereich von null bis 40 Punkten liegen kann (Klasen et al., 2003).

Becker et al. (2004) konnten hinsichtlich der Reliabilität für die SDQ-Skalen innerhalb der Eltern- und Lehrerversion eine befriedigende bis gute Homogenität feststellen. Zudem wurde die interne Konsistenz für die Einzelskalen als mittelmäßig bis gut, für den Gesamtproblemwert als gut eingestuft. Dieser erreichte außerdem sowohl in der Eltern- als auch in der Lehrerversion des SDQ identische Werte. Innerhalb der faktoriellen Validität konnte laut den Autoren ein guter Model-fit erzielt werden.

2.4.3. Preschool Anxiety Scale

Die Preschool Anxiety Scale (PAS) wurde 2001 in Australien auf Grundlage der Children's Anxiety Scale nach Spence (SCAS) entwickelt. Eine weitere Basis stellte hierbei die DSM-IV-Klassifikation dar, die jedoch 2013 von der DSM-V abgelöst wurde, wodurch einzelne Details innerhalb der PAS verändert wurden. Die Intention des Fragebogens ist die Erfassung von Ängsten bei Kindern im Vorschulalter (zwei bis sechs Jahre) durch die Eltern. Er detektiert dabei die Häufigkeit von Angstsymptomen und evaluiert weiterführend, ob ein Kind ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Angststörung hat (Ehrenberg et al., 2022).

Die PAS besteht aus insgesamt 28 Items welche sich in die fünf Subskalen „soziale Angststörung“, „Trennungsangststörung“, „generalisierte Angststörung“, „Zwangsstörung“ und „Angst vor physischen Verletzungen“ gliedern. Zudem finden sich sechs zusätzliche Fragen, die auf Erfahrungen und Symptome einer posttraumatischen Belastungsstörung abzielen. Die Beantwortung der einzelnen Items erfolgt über eine fünfstufige Antwortskala, welche sich von null („überhaupt nicht wahr“) bis vier Punkte („sehr oft wahr“) erstreckt. Angstsymptome können dabei als vorhanden angesehen werden, wenn die Eltern die jeweilige Frage mit drei oder vier Punkten bewerten. Die Rohwerte für die Subskalen sowie für den Gesamtwert werden durch die Aufsummierung der jeweiligen Items ermittelt, wobei die zusätzlichen Fragen nach einer posttraumatischen Belastungsstörung beim Endwert nicht berücksichtigt werden. Des Weiteren bedeutet ein höherer

Gesamtwert, dass Eltern bei ihrem Kind häufiger Ängste wahrnehmen als bei einem niedrigeren Wert (Ehrenberg et al., 2022).

Die Reliabilität der PAS wurde durch die Ermittlung der internen Konsistenz dargestellt. So erreichten der Gesamtwert sowie die Subskalen „generalisierte Angststörung“ und „soziale Angststörung“ dahingehend gute Werte. Niedrige bis mittlere dagegen wurden für die Subskalen „Zwangsstörung“, „Angst vor physischen Verletzungen“ und „Trennungsangststörung“ ermittelt. Die Validität dieses Diagnostikinstrumentes war zudem relativ konstant, obwohl im Ländervergleich sowohl Alter als auch Geschlecht variierten (Ehrenberg et al., 2022).

2.5. Forschungsfragen

Wie in den vorangegangenen Ausführungen zu Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter bereits erwähnt, vermuten unter anderem die Autoren Hemmi et al. (2011) sowie Sarasu et al. (2018) einen möglichen Zusammenhang beider Krankheitsbilder, welchen es genauer zu untersuchen gilt. Säuglingskoliken gelten wie bereits bekannt zudem als stärkster Risikofaktor für das SBS, was wiederum einen möglichen Anhaltspunkt für die Ursache der späteren Entwicklung von Verhaltensauffälligkeiten liefert. Zusätzlich ist neben der bloßen Korrelation zu differenzieren, welche Form von auffälligem Verhalten die Dreimonatskoliken möglicherweise begünstigen. Einerseits können sie dabei ausschließlich ein Prädiktor der externalisierenden oder der internalisierenden sowie andererseits beider Formen des Problemverhaltens sein.

Im Folgenden soll der Zusammenhang zwischen infantilen Koliken und auffälligem Verhalten untersucht werden, indem zwei Forschungsfragen beantwortet werden. Die primäre Forschungsfrage dieser Arbeit lautet: „Haben Säuglinge mit Säuglingskoliken ein höheres Risiko Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter zu entwickeln als Säuglinge ohne Dreimonatskoliken?“. Innerhalb der daraus resultierenden sekundären Forschungsfrage „Entwickeln Säuglinge mit Säuglingskoliken häufiger externalisierende oder internalisierende Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter?“ soll zudem der spezifische Bereich des problematischen Verhaltens bei Kindern und Jugendlichen ermittelt werden.

3. Methodik

3.1. Konkretisierung der Forschungsfragen

Um die bereits formulierte primäre Forschungsfrage aus Kapitel 2.5 in ihrem Inhalt zu konkretisieren, wurde diese im ersten Schritt in das PICO-Schema übersetzt.

Tabelle 1: PICO-Schema (eigene Darstellung nach Bayer et al., 2021)

P	Patient / Population	<ul style="list-style-type: none"> - Neugeborene / Säuglinge (bis ein Jahr) (nachfolgend: „Säuglinge“) - Kleinkinder / Kinder (ein bis zwölf Jahre) (nachfolgend „Kinder“) - Jugendliche (ab zwölf bis 18 Jahre)
I	Intervention / Exposition	Exposition: <ul style="list-style-type: none"> - Säuglinge mit Säuglingskoliken oder - Kinder und Jugendliche mit Verhaltensauffälligkeiten
C	Comparison (Kontrolle)	<ul style="list-style-type: none"> - Säuglinge ohne Säuglingskoliken oder - Kinder und Jugendliche ohne Verhaltensauffälligkeiten
O	Outcome (Endpunkt)	<ul style="list-style-type: none"> - Prävalenz Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter oder - Prävalenz Säuglingskoliken im Säuglingsalter

Bei den Patienten bzw. der Population sollte es sich einerseits um Neugeborene bzw. Säuglinge bis zum Alter von einem Jahr, andererseits um Kleinkinder bzw. Kinder ab einem bis zwölf Jahre sowie um Jugendliche ab zwölf bis 18 Jahre handeln (Kassenärztliche Bundesvereinigung, 2023). Neugeborene und Säuglinge wurden nachfolgend als „Säuglinge“, Kleinkinder und Kinder als „Kinder“ zusammengefasst. Im Bereich der Intervention standen Expositionen im Vordergrund. Sind die einzuschließenden Studien prospektiv designt, so sind die Säuglingskoliken als Exposition zu nennen, bei einem retrospektiven Aufbau sind die Verhaltensauffälligkeiten als Ausgangspunkt im Fokus. Komplementär dazu waren unter dem Aspekt der Kontrolle entweder Säuglinge ohne Dreimonatskoliken oder Kinder und Jugendliche ohne Problemverhalten aufzuführen.

Das Outcome stellte in diesem Fall, und wieder in Abhängigkeit vom zeitlichen Design der Studie, entweder die Prävalenz des auffälligen Verhaltens im Kindes- und Jugendalter oder die der infantilen Koliken im Säuglingsalter dar.

Des Weiteren wurden als Eingrenzung diverse Einschlusskriterien aufgenommen und berücksichtigt.

Tabelle 2: Einschlusskriterien (eigene Darstellung nach Bayer et al., 2021)

Publikationstyp	<ul style="list-style-type: none"> - RCTs - Follow-up-Studien - Längsschnittstudien - Fall-Kontroll-Studien - Kohorten-Studien
Art der Population	<ul style="list-style-type: none"> - Säuglinge (bis ein Jahr) - Kinder (ein bis zwölf Jahre) - Jugendliche (ab zwölf bis 18 Jahre) - <u>Besonderheiten</u>: Säuglingskoliken oder Verhaltensauffälligkeiten
Art der Kontrollgruppe	<ul style="list-style-type: none"> - Säuglinge (bis ein Jahr) - Kinder (ein bis zwölf Jahre) - Jugendliche (ab zwölf bis 18 Jahre) - <u>Besonderheiten</u>: keine Säuglingskoliken oder keine Verhaltensauffälligkeiten
Art der Messung der Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostik Säuglingskoliken mit unterschiedlichen Verfahren, z. B. mittels Wessel-Kriterien - Diagnostik Verhaltensauffälligkeiten mit unterschiedlichen Verfahren, z. B. mittels CBCL - Berechnung und Darstellung der Prävalenz der Exposition bzw. des Outcomes
Dauer / zeitlicher Kontext	Studien der letzten zehn Jahre
primäre Forschungsfrage der Publikation	Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter

3.2. Vorbereitung der Recherchestrategie

Ausgehend von der formulierten und konkretisierten primären Forschungsfrage wurden einzelne Schlagworte zur Vorbereitung der Recherchestrategie benannt: Säuglingskoliken, Dreimonatskoliken, Verhaltensauffälligkeiten, Verhaltensstörungen, Problemverhalten, Kindes- und Jugendalter, Kindheit, Jugend. Um eine höhere Trefferzahl an Studien zu generieren, wurden die Aspekte anschließend in englische Begriffe übersetzt. Des Weiteren wurden die Begriffe durch erste Recherchen in der Datenbank PubMed ergänzt oder ersetzt. Anschließend erfolgte die Erstellung eines konkreten Recherchestrategieplans, aus dem sich die verwendeten Suchstrings ableiten lassen.

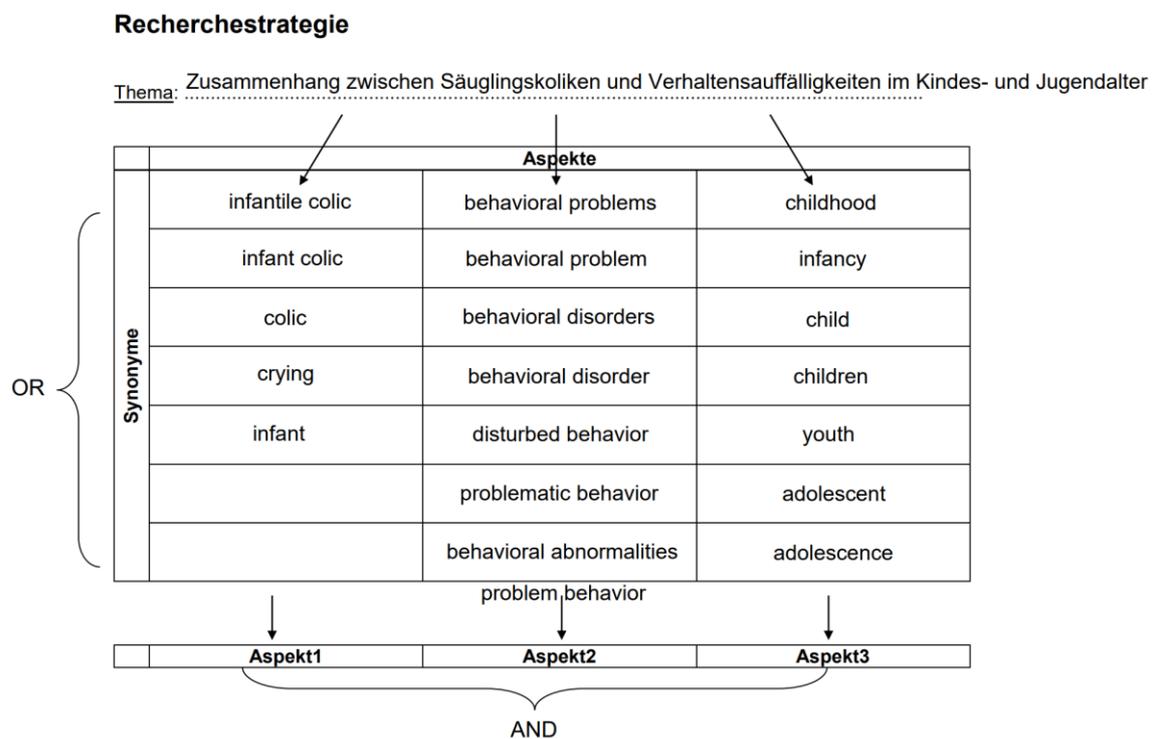


Abbildung 1: Recherchestrategieplan (eigene Darstellung nach Universitätsbibliothek Technische Universität München, 2022)

3.3. Durchführung und Dokumentation der Recherche

Die Durchführung der Recherche erfolgte ausschließlich innerhalb der Datenbank PubMed. Diese wurde ausgewählt, da sie als größte medizinische Datenbank weltweit medizinische Thematiken abdeckt (Bayer et al., 2021). Dadurch ist sie für die Recherche zum Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter unter anderem am besten geeignet.

Der finale Suchstring „Säuglingskoliken AND Verhaltensauffälligkeiten AND Kindes- und Jugendalter“ (als Oberbegriffe zusammengefasst) erzielte in PubMed innerhalb des Recherchezeitraums vom 19.05. bis 22.05.2023 insgesamt 398 Treffer (Tabelle A1). Des Weiteren wurde bereits bei der Datenbanksuche das Einschlusskriterium „Studien der letzten zehn Jahre“ (Tabelle 2) als Filter ausgewählt, wodurch sich die Gesamttrefferzahl auf 254 verringerte. Neben der Recherche mittels der abgeleiteten Suchstrings konnten durch die Freihandsuche zusätzliche Studien in PubMed generiert werden, wodurch nach Abschluss der Recherchedurchführung insgesamt 258 Studien in das nachfolgende Literaturscreening eingeschlossen wurden.

3.4. Screening der Literatur

Zur Darstellung, welche Studien final zur Auswertung eingeschlossen wurden, wurde ein Flow-Chart erstellt.

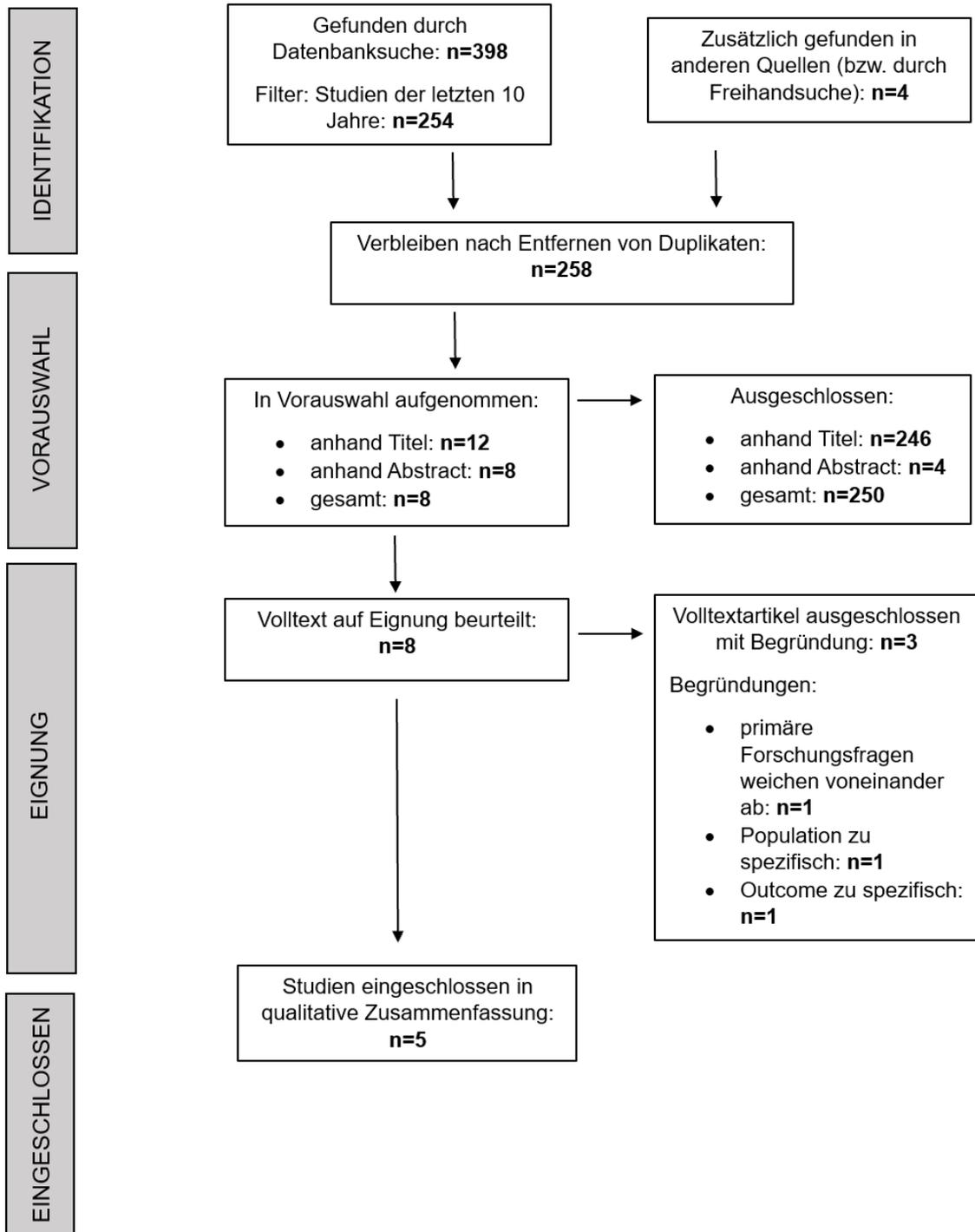


Abbildung 2: Flow-Chart zur Systematischen Literaturrecherche (eigene Darstellung nach Antes et al., 2011)

Neben die durch den finalen Suchstring 254 gefundenen Treffer wurden durch die Referenzhinweise einiger Studien noch vier weitere mittels Freihandsuche identifiziert. Nach dem Summieren und dem Entfernen von Duplikaten verblieben für die Vorauswahl noch 258 Treffer. In diese wurden anhand des Titels insgesamt zwölf Studien aufgenommen, nach Sichtung der Abstracts verringerte sich diese Zahl auf acht. 246 Treffer wurden bereits anhand des Titels für die Literaturlarbeit ausgeschlossen, vier weitere nach Sichtung des Abstracts. Die übrigen acht Studien wurden im nächsten Schritt anhand des Volltextes auf Eignung überprüft. Insgesamt drei davon wurden ausgeschlossen. Bei einem Treffer wichen die primären Forschungsfragen voneinander ab, bei einem weiteren war die Population, beim dritten Treffer das Outcome zu spezifisch. Schlussendlich wurden insgesamt fünf Studien in die qualitative Zusammenfassung eingeschlossen.

3.5. Bewertung der Literatur

Die Beurteilung der Qualität der ausgewählten Studien wurde anhand von Evidenzstufen vorgenommen. Jede der fünf eingeschlossenen Studien ist mit mittlerer Evidenz (Stufen IIa und IIb) zu bewerten. Die Studiendesigns sind hierbei Follow-Ups, Längsschnittstudien sowie Kohortenstudien. Studien der höheren (Stufen Ia und Ib) und der geringeren Evidenzstufen (Stufen III und IV) existieren bisher nicht oder wurden bereits im Literaturscreening aus diversen Gründen ausgeschlossen.

4. Ergebnisse

4.1. Geografische Lage

In drei der insgesamt fünf eingeschlossenen Studien kamen die untersuchten Populationen aus Europa, darunter zwei aus den Niederlanden (Zeevenhooven et al., 2022) (Smarius et al., 2017) und eine aus Norwegen (Valla et al., 2021). Bell et al. (2018) bezogen ihre Stichprobe aus Australien, Santos et al. (2015) aus Brasilien.

4.2. Zielsetzung / Forschungsfrage

Die primären Zielsetzungen beschäftigten sich in allen Studien mit der grundlegenden Frage nach dem Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken bzw. exzessivem Schreiverhalten als Säugling und Verhaltensauffälligkeiten im Kindesalter. Unterschiede

ergaben sich hierbei einerseits in der Form der Berichterstattung und im spezifischen Alter des Kindes. Zeevenhooven et al. (2022) betonten in ihrer Zielsetzung die Beurteilung durch die Eltern, wohingegen die anderen vier Studien keine konkreten Berichterstatte in ihren Zielformulierungen nannten. Das Alter der Kinder, in dem die Prävalenz von Verhaltensauffälligkeiten betrachtet werden soll, wurde entweder allgemein gehalten (Zeevenhooven et al., 2022) (Valla et al., 2021) oder eindeutig definiert: fünf bis sechs Jahre (Smarius et al., 2017), zwei bis drei Jahre (Bell et al., 2018) oder vier Jahre (Santos et al., 2015).

4.3. Methodik

4.3.1. Studiendesign

In allen fünf eingeschlossenen Studien handelte es sich um Beobachtungs- bzw. Längsschnittstudien verschiedener Kohorten mit prospektiver Betrachtung. Unterschiede ergaben sich durch die vorausgegangenen Studien bzw. Kohorten der einzelnen Publikationen. So baute die strukturierte prospektive Beobachtungs- bzw. Follow-up Studie von Zeevenhooven et al. (2022) auf einem vorausgehenden RCT zwischen 2001 und 2003 auf, in welchem der Effekt von Wickeln bei Kindern mit Säuglingskoliken untersucht wurde (van Sleuwen et al., 2006). Die prospektive Längsschnittstudie von Valla et al. (2021) fußte dagegen auf der „MoBa“-Studie („The Norwegian Mother and Child Cohort study“), welche von 1999 bis 2008 die Parameter Gesundheit und Krankheitsursachen bei Müttern und Kindern untersuchte (Magnus et al., 2016). Die weitere prospektive Längsschnitt- bzw. Beobachtungsstudie von Smarius et al. (2017) basierte einerseits auf der multiethnischen Geburtenkohorte sowie andererseits auf der „ABCD“-Studie („Amsterdam Born Children and their Development study“) aus dem Jahr 2003 (van Eijsden et al., 2011). Die Kohorten der vergleichenden prospektiven Längsschnittstudie von Bell et al. (2018) basierten auf zwei RCTs. Einerseits die „Baby Biotics study“, welche 2011 die Effekte von *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 bei Kindern mit Säuglingskoliken untersuchte, die entweder gestillt wurden oder Säuglingsnahrung erhielten (Sung et al., 2014). Andererseits das „Baby Business trial“ aus 2012, welches die Wirksamkeit einer kurzzeitigen Schulung für Eltern über die Vermeidung von Schlaf- und Schreiproblemen bei ihren Säuglingen bzgl. des Zusammenhangs mit postnatalen depressiven Verstimmungen untersuchte (Cook et al., 2012). Die fünfte Studie, eine prospektive Kohortenstudie von Santos et al. (2015), zog als Ausgangskohorte die Geburtenkohorte heran, in welche 2004 alle Lebendgeburten in Pelotas (Brasilien) eingeschlossen wurden (Santos et al., 2011).

4.3.2. Zeitraum der Probandenrekrutierung

Der Zeitraum, in welchem die Probanden für ein Follow-up angefragt wurden, bezog sich in den meisten Fällen auf die vorausgehenden Studien der fünf Publikationen. Bei Smarius et al. (2017) wurden die schwangeren Frauen von Januar 2003 bis März 2004 für die ABCD-Studie rekrutiert. Die Probanden von Bell et al. (2018) wurden abhängig von ihrer Zugehörigkeit der Kohorten entweder zwischen August 2011 und August 2012 (Baby Biotics study) oder zwischen Februar 2010 und Mai 2011 (Baby Business trial) angefragt. Die Rekrutierung bei Santos et al. (2015) fand von Januar bis Dezember 2004 statt. In der vierten der fünf Publikationen war der Zeitraum der Probandenrekrutierung auf April bis Dezember 2006 angesetzt (Zeevenhooven et al., 2022), wohingegen in der fünften Studie keine explizite Angabe zum Rekrutierungszeitraum gemacht wurde (Valla et al., 2021).

4.3.3. Erstuntersuchung und Follow-up

Der Zeitpunkt der Erstuntersuchung bezog sich in allen fünf Publikationen auf die Feststellung von Säuglingskoliken. Das Alter der Probanden variierte hierbei, überschritt jedoch nicht das Alter von sechs Monaten. Bei Zeevenhooven et al. (2022), Smarius et al. (2017) sowie bei Santos et al. (2015) wurden die Säuglinge im Alter von drei Monaten innerhalb der vorausgehenden Studie untersucht. Sechs Monate nach der Geburt wurden die Probanden bei Valla et al. (2021) bzw. innerhalb der vorausgehenden MoBa-Studie untersucht. Säuglinge der Baby Biotics study wurden im Alter von unter drei Monaten untersucht, Säuglinge des Baby Business trial dagegen vier Wochen nach der Geburt. Des Weiteren durchliefen alle Säuglinge innerhalb der beiden vorausgehenden RCTs zusätzlich mehrere Follow-ups, bei denen das Auftreten von Säuglingskoliken ermittelt wurde. Innerhalb der Baby Biotics study war dies im Alter von sechs Monaten, innerhalb des Baby Business trials im Alter von vier, sechs und 24 Monaten (Bell et al., 2018).

Die Zeitpunkte der Follow-ups zur Einschätzung von Verhaltensauffälligkeiten wurden zum Großteil bereits innerhalb der Zielsetzung definiert (Smarius et al., 2017) (Bell et al., 2018) (Santos et al., 2015). Mehrere Follow-ups durchliefen die Probanden bei Valla et al. (2021). Der erste Zeitpunkt war im Alter von 18 Monaten angesetzt, welcher als Referenzzeitpunkt für die Ergebnisse diente. Zusätzliche Untersuchungen folgten anschließend im Alter von drei und fünf Jahren. In der Studie von Zeevenhooven et al. (2022) erfolgte das Follow-up nach durchschnittlich 4,89 Jahren nach dem vorausgehenden RCT bzw. nach der Intervention.

4.4. Stichprobe

4.4.1. Anzahl und Aufteilung

Die Stichprobe der ersten Studie umfasste insgesamt 679 Probanden. 258 (38,0%) von ihnen wurden der Gruppe mit Säuglingskoliken in der Anamnese (Fälle) zugeteilt, 421 (62,0%) gehörten einer niederländischen Normstichprobe (Kontrollen) an (Zeevenhooven et al., 2022). Valla et al. (2021) betrachteten innerhalb ihrer Publikation insgesamt 86.724 Säuglinge bzw. Kinder. Zu jedem Follow-up-Zeitpunkt wurden diese in die Gruppen „mit Säuglingskoliken“ (Fälle) und „ohne Säuglingskoliken“ (Kontrollen) eingeteilt. Diejenigen ohne Dreimonatskoliken dienten als Referenzpopulation für die Verhaltensauffälligkeiten als Outcome. Die Autoren der dritten Studie identifizierten aus insgesamt 3.389 Probanden 102 (3,0%) mit infantilen Koliken (Fälle) und 3.287 (97,0%) ohne Dreimonatskoliken (Kontrollen) (Smarius et al., 2017). Bell et al. (2018) inkludierten in ihre Stichprobe insgesamt 281 Säuglinge bzw. Kinder. 99 (35,2%) von ihnen mit diagnostizierten Säuglingskoliken, welche selbstlimitierend im Alter von sechs Monaten waren, wurden der „True Colic Cohort“ (aus der Baby Biotics study) zugeteilt. Der „No Colic Cohort“ (aus dem Baby Business trial), der Gruppe ohne Dreimonatskoliken im Alter von einem, vier und sechs Monaten, wurden 182 Probanden (64,8%) zugeordnet. Die Stichprobe der fünften Publikation bestand insgesamt aus 3.674 Säuglingen bzw. Kindern, wobei hierbei keine explizite Angabe darüber gemacht wurde, wie viele der Probanden zu den Fällen (mit infantilen Koliken) und wie viele zu den Kontrollen (ohne infantile Koliken) gezählt wurden (Santos et al., 2015).

4.4.2. Alter und Geschlecht

Das Alter betrug bei Zeevenhooven et al. (2022) innerhalb der Fälle durchschnittlich 5,1 Jahre und bei den Kontrollen durchschnittlich 4,5 Jahre. In den anderen vier Publikationen fand sich bzgl. des Alters keine explizite Angabe bzw. ließ sich das Alter in diesen Studien anhand der Erstuntersuchung sowie des Follow-ups erschließen (Valla et al., 2021) (Smarius et al., 2017) (Bell et al., 2018) (Santos et al., 2015).

Die Geschlechterverteilung gestaltete sich in allen Gruppen über alle fünf Studien hinweg als relativ homogen, wobei in den meisten Gruppen mehr männliche als weibliche Probanden vertreten waren. Die Verteilung in der ersten Studie setzte sich bei den Fällen aus 134 Jungen (51,9%) und 124 Mädchen (48,1%) zusammen, innerhalb der Kontrollen aus 215 Jungen (51,0%) und 206 Mädchen (49,0%) (Zeevenhooven et al., 2022). Bei Valla et al. (2021) fanden sich unter den insgesamt 86.724 Probanden 44.229 männliche (51,0%) und 42.495 weibliche (49,0%) Personen. Die Fälle in der Publikation von

Smarius et al. (2017) bestanden als einzige Gruppe aus mehr Mädchen (54 bzw. 52,9%) als Jungen (48 bzw. 47,1%). Die Kontrollen teilten sich dagegen in 1.653 Jungen (50,3%) und 1.634 Mädchen (49,7%) auf. Die True Colic Cohort setzte sich aus 50 männlichen (50,5%) und 49 weiblichen (49,5%) Probanden zusammen, die No Colic Cohort aus 93 Jungen (51,1%) und 89 Mädchen (48,9%) (Bell et al., 2018). Bei Santos et al. (2015) basierte die Aufteilung auf der gesamten Stichprobe, wobei nur bei 3.578 von 3.674 Probanden das Geschlecht angegeben wurde. Die Aufteilung gliederte sich dabei in 1.861 männliche (52,0%) und 1.717 weibliche (48,0%) Probanden.

4.4.3. Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien

Nur bei zwei der insgesamt fünf eingeschlossenen Studien wurden sowohl Einschluss- als auch Ausschlusskriterien aufgeführt. Bei Zeevenhooven et al. (2022) wurden innerhalb des vorausgehenden RCTs gesunde Säuglinge im Alter von maximal 12 Wochen und sechs Tagen, die sowohl nach der 32. Schwangerschaftswoche geboren wurden als auch die Wessel-Kriterien erfüllten, eingeschlossen. Ausgeschlossen wurden diejenigen mit einem erhöhten Risiko für entwicklungsbedingte Hüftdysplasie, einer klinisch positiven Reaktion auf hypoallergene Ernährung und, bezogen auf das Follow-up, in einem Alter von sechs Jahren oder älter (van Sleuwen et al., 2006). In der zweiten Publikation zählte zum Einschlusskriterium die Einlingsgeburt, zu den Ausschlusskriterien Zwillinge, Frühgeburten und Säuglinge mit angeborenen Krankheiten (Smarius et al., 2017). Die anderen drei Studien führten entweder explizite Einschluss- oder explizite Ausschlusskriterien auf. So wurden bei Valla et al. (2021) Zwillinge und Drillinge ausgeschlossen, bei Bell et al. (2018) innerhalb der Baby Biotics study die Säuglinge, bei denen anhaltendes Schreien ab sechs Monaten festgestellt wurde. Eingeschlossen dagegen wurden bei Santos et al. (2015) durch die primäre Geburtenkohorte Einlingsschwangerschaften und Neugeborene von Müttern, welche im Stadtgebiet von Pelotas leben (Santos et al., 2011).

4.5. Datenerhebung

4.5.1. Säuglingskoliken

Die Instrumente zur Feststellung von Säuglingskoliken waren homogen zwischen den Wessel-Kriterien und dem Bericht der Eltern bzw. der Bezugsperson aufgeteilt.

So wurde bei Zeevenhooven et al. (2022) im vorangehenden RCT sowie auch bei Bell et al. (2018) innerhalb der Baby Biotics study die herkömmlichen Wessel-Kriterien

herangezogen (van Sleuwen et al., 2006) (Sung et al., 2014). Bei Smarius et al. (2017) wurden diese in abgewandelter Form als Item im Fragebogen zum Säugling, welcher von der Mutter ausgefüllt wurde, verwendet. Für die Probanden des Baby Business trials fungierte der Bericht der Bezugsperson als Diagnostikinstrument. So wurde diese befragt, ob sie das Schreiverhalten des Säuglings als problematisch einstufen würde (Bell et al., 2018).

Ein weiteres Verfahren war die Einschätzung durch die Eltern anhand der Frage „Hatte das Kind Säuglingskoliken?“ mit den Antwortmöglichkeiten „Ja“ oder „Nein“ (Valla et al., 2021). Innerhalb der fünften Publikation von Santos et al. (2015) wurde die Frage nach Dreimonatskoliken direkt an die Mutter gestellt, welche lautete: „Schreit Ihr Baby mehr, weniger oder gleich viel im Vergleich zu anderen Babys im gleichen Alter?“. Besagte die Antwort der Mutter, ihr Kind schreie mehr als gleichaltrige Kinder, wurde dies als Bestätigung der infantilen Koliken vermerkt (van der Wal et al., 1998).

4.5.2. Verhaltensauffälligkeiten

Das Diagnostikverfahren zu den Verhaltensauffälligkeiten war in den meisten Studien die CBCL, angepasst an die jeweilige Altersklasse. So wurde die CBCL 1.5-5 durch die Eltern (Zeevenhooven et al., 2022), die CBCL 4-18 durch die Mutter (Santos et al., 2015) sowie eine gekürzte Version der Checkliste (Valla et al., 2021) herangezogen. Diese Version gliederte sich in 19 Items im Alter von 18 Monaten, 26 Items im Alter von drei Jahren und 27 Items im Alter von fünf Jahren. Bei Bell et al. (2018) wurde die CBCL 1.5-5 in beiden Kohorten als sekundäres Instrument verwendet. Primär war hierbei der Bericht durch die Bezugsperson. Die Verfahren zur Datenerhebung innerhalb der fünften Publikation waren das SDQ und die PAS mit der Subskala „generalisierte Angst“ (Smarius et al., 2017).

4.6. Datenauswertung

4.6.1. Ergebnisse

Nahezu jede der fünf eingeschlossenen Studien stellte ihre Ergebnisse aufgrund verschiedener angewandter statistischer Verfahren unterschiedlich dar. Zwei der Publikationen zeigten eine einander gleichende Abbildung ihrer Erkenntnisse, indem sie die Roh- bzw. Mittelwerte in der CBCL innerhalb verschiedener Bereiche darstellten. Im zweiten Schritt wurden diese anschließend in Werte im klinischen Bereich übersetzt, in welchem

auch hier bei beiden Studien unterschiedliche Formen von Verhaltensauffälligkeiten dargestellt wurden.

Die statistische Signifikanz definierten die Autoren der ersten Publikation durch $p \leq 0,01$. Zeevenhooven et al. (2022) analysierten im ersten Schritt für internalisierende Auffälligkeiten bei den Fällen einen Rohwert von $10,41 \pm 8,37$, bei den Kontrollen $8,37 \pm 6,22$ ($p=0,001$). $2,47 \pm 2,51$ bei den Fällen sowie $1,99 \pm 1,95$ ($p=0,009$) bei den Kontrollen konnten als Mittelwert der Subskala ängstlich/depressiv ermittelt werden. Im Bereich des sozialen Rückzugs erreichten die Kinder mit Säuglingskoliken in der Anamnese einen Wert von $1,93 \pm 2,04$, diejenigen ohne Dreimonatskoliken dagegen $1,40 \pm 1,51$ ($p < 0,001$). Innerhalb der externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten betrug der Rohwert einerseits $12,53 \pm 8,45$ (Fälle) und andererseits $12,48 \pm 7,28$ ($p=0,930$) (Kontrollen). Bezogen auf die Gesamtauffälligkeit ermittelten die Autoren für die Fälle Werte von $34,31 \pm 22,89$ sowie für die Kontrollen $31,08 \pm 17,52$ ($p=0,052$). Durch die Umrechnung der Rohwerte in die Werte im klinischen Bereich im zweiten Schritt stellten Zeevenhooven et al. (2022) den Anteil der Fälle im Gegensatz zum Anteil der Kontrollen an klinischen Verhaltensauffälligkeiten dar. Im Bereich „internalisierend“ zeigte sich dies durch einen Anteil von 19,0% der Fälle und 9,5% der Kontrollen ($p=0,001$). Als emotional reaktiv wurden 10,1% der Kinder mit Säuglingskoliken in der Anamnese eingestuft sowie 4,3% der Kinder ohne Dreimonatskoliken ($p=0,004$). Der Anteil der Fälle, welche als ängstlich/depressiv eingestuft wurden, äußerte sich durch 3,5%, der der Kontrollen durch 0,5% ($p=0,004$). Zu den externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten wurden ca. 9,0% der Fälle und ca. 6,0% der Kontrollen ($p > 0,05$) gezählt. Der Anteil der Kinder mit ehemaligen Säuglingskoliken betrug im Bereich der Gesamtauffälligkeit 15,1%, der der Kinder ohne Dreimonatskoliken 7,1% ($p=0,001$).

In der zweiten Publikation wurden die Roh- bzw. Mittelwerte der CBCL sowie die Werte im klinischen Bereich anhand der drei übergeordneten Bereiche internalisierend, externalisierend und Gesamtauffälligkeit abgebildet. Des Weiteren wurde die statistische Signifikanz durch $p < 0,05$ festgelegt. Die Rohwerte im Bereich „internalisierend“ betragen für die Fälle $7,6 \pm 5,7$ und für die Kontrollen $6,1 \pm 4,4$ ($p < 0,001$). Werte von $17,0 \pm 7,9$ wurden für die Kinder mit ehemaligen Säuglingskoliken, $15,3 \pm 7,0$ ($p < 0,001$) für diejenigen ohne Dreimonatskoliken bezogen auf externalisierende Verhaltensauffälligkeiten ermittelt. Innerhalb der Gesamtauffälligkeit betrug der Mittelwert einerseits $39,5 \pm 18,7$ bei den Fällen sowie andererseits $34,0 \pm 15,8$ ($p < 0,001$) bei den Kontrollen (Santos et al., 2015). Durch die Werte im klinischen Bereich stellten die Autoren, wie auch Zeevenhooven et al. (2022), den Anteil der Fälle gegensätzlich zum Anteil der Kontrollen an klinischen Verhaltensauffälligkeiten dar. Der Anteil an Kindern mit ehemaligen Säuglingskoliken

betrug im internalisierenden Bereich 12,9%, der der Kinder ohne die Exposition 6,8%. Innerhalb der externalisierenden Auffälligkeiten wurden 37,5% der Fälle sowie 29,6% der Kontrollen eingestuft. 31,2% als Anteil der Fälle und 20,6% als der der Kontrollen fanden sich bei der Gesamtauffälligkeit wieder. Neben der Darstellung der Rohwerte sowie der Werte im klinischen Bereich bzgl. der CBCL wurde zudem die Prävalenz von exzessivem Schreien mit 11,9% ermittelt (Santos et al., 2015).

Zwei weitere Publikationen erhoben ihre Daten zu den Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern mit oder ohne Säuglingskoliken als Exposition unter anderem durch die CBCL, wodurch das Auftreten des Outcomes zwischen den Fällen und den Kontrollen ermittelt wurde.

Bell et al. (2018) gliederten dies in internalisierende und externalisierende Verhaltensauffälligkeiten, die statistische Signifikanz galt durch $p < 0,05$. Innerhalb der True Colic Cohort traten internalisierende Auffälligkeiten im Mittel bei $43,84 \pm 11,52$ Kindern auf, in der No Colic Cohort bei $39,80 \pm 8,74$ ($p < 0,01$). Im Bereich „externalisierend“ wurden aus der True Colic Cohort im Mittel $45,10 \pm 10,60$ sowie aus der No Colic Cohort $43,13 \pm 8,51$ ($p = 0,10$) Probanden ermittelt.

Valla et al. (2021) definierten in ihren Untersuchungen die statistische Signifikanz durch $p \leq 0,05$. Sie nutzten zur Datenerhebung die CBCL, jedoch in gekürzter Form, wodurch in ihrer Datenauswertung im ersten Schritt Z-Werte generiert wurden. Diese wurden aufgrund der Tatsache ermittelt, dass die Zahl der inkludierten Items zu jedem Zeitpunkt variierte. Durch sie konnten so die Unterschiede zwischen den Fällen und Kontrollen zu jedem vorgegebenen Zeitpunkt sowie über das gesamte Follow-up hinweg ermittelt und beurteilt werden. Die Z-Werte zeigten die mittleren Unterschiede im Auftreten von Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern mit Säuglingskoliken im Vergleich zu den Kontrollen zu jedem der vorgegebenen Follow-up-Zeitpunkte. Werte gleich null stellten hierbei das mittlere Auftreten des Outcomes innerhalb der Norm dar. Z-Werte größer als null zeigten höhere Werte innerhalb der Auffälligkeiten an, kleiner als null dagegen niedrigere Werte innerhalb des Outcomes bei den Fällen im Vergleich zu den Kontrollen. Im Alter von sechs Monaten betrug die Z-Werte für die Fälle $0,071 \pm 1,055$, mit 18 Monaten $0,036 \pm 1,043$, im Alter von drei Jahren $0,093 \pm 1,090$ sowie mit fünf Jahren $-0,050 \pm 1,083$. Der Mittelwert der Verhaltensauffälligkeiten innerhalb der Kontrollen wurde zu jedem Follow-up-Zeitpunkt mit 0 ± 1 standardisiert. In einem zweiten Schritt wurden in dieser Studie anschließend B-Werte ermittelt. Bezogen auf die Fälle zum Referenzzeitpunkt von 18 Monaten im Vergleich zu den Kontrollen wurde so eine Aussage zur Punktzahl in der CBCL getroffen. Im Bereich „internalisierend“ betrug dieser für drei Jahre $0,15$, mit

fünf Jahren 0,17 ($p < 0,01$). Innerhalb der externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten lag der B-Wert mit drei Jahren bei -0,06, im Alter von fünf Jahren bei -0,05 ($p < 0,01$) (Valla et al., 2021).

Smarius et al. (2017) legten die statistische Signifikanz für ihre Ergebnisse durch $p < 0,05$ fest. Des Weiteren stellten sie ihre Ergebnisse einerseits im Datenerhebungsinstrument SDQ als Mittelwerte sowie andererseits in der PAS als Anteil der Fälle im Gegensatz zum Anteil der Kontrollen an generalisierter Angst dar. Der Gesamtproblemwert im SDQ betrug bei den Fällen $7,6 \pm 4,8$ und bei den Kontrollen $4,9 \pm 3,8$ ($p < 0,001$). Mittelwerte von $3,3 \pm 2,4$ für expositionierte Kinder sowie $2,3 \pm 2,1$ ($p < 0,001$) für nicht-expositionierte wurden bei Hyperaktivitätsproblemen ermittelt. Im Bereich der emotionalen Probleme lagen die Fälle bei einem Wert von $1,3 \pm 1,5$ sowie die Kontrollen bei $0,9 \pm 1,2$ ($p < 0,001$). Innerhalb der externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten betrug der Mittelwert bei Kindern mit ehemaligen Säuglingskoliken $1,5 \pm 1,5$ und bei denjenigen ohne Dreimonatskoliken $1,0 \pm 1,2$ ($p < 0,001$). Bei Problemen im Umgang mit Gleichaltrigen wurden Werte von $1,4 \pm 1,8$ bei den Fällen, sowie $0,7 \pm 1,1$ ($p < 0,001$) bei den Kontrollen ermittelt. Im Bereich des prosozialen Verhaltens erreichten die Probanden mit Exposition einen Mittelwert von $7,6 \pm 1,9$ und diejenigen ohne Säuglingskoliken $8,1 \pm 1,7$ ($p = 0,007$). Durch die PAS als zweites Erhebungsinstrument konnten die Autoren den Anteil der Fälle mit 40,2% und den Anteil der Kontrollen mit 24,9% ($p = 0,001$) an generalisierter Angst ermitteln (Smarius et al., 2017).

4.6.2. Zusätzliche Variablen

Alle Studien untersuchten neben ihrer primären Forschungsfrage eine Vielzahl zusätzlicher Variablen bzw. den Einfluss von Confoundern sowie Mediatoren.

Die erste Publikation untersuchte als weiteres Ziel neben der primären Forschungsfrage den elterlichen Stress während der Kindheit. Zusätzlich wurden das Alter und Geschlecht des Kindes, die Bildung der Mutter sowie die Ethnie der Eltern als Confounder ermittelt und beurteilt. Als ausschlaggebend wurde hierbei die Bildung der Mutter eingestuft. Durch Einberechnung dieses Confounders erhöhte sich das Odds Ratio (OR) innerhalb der Werte im klinischen Bereich. Für internalisierende Verhaltensauffälligkeiten erhöhte sich das OR auf 2,50 (1,35 – 4,62), hierin im Bereich „emotional reaktiv“ auf 2,96 (1,24 – 7,06). Innerhalb der Gesamtauffälligkeit betrug das OR 2,98 (1,46 – 6,07) (Zeevenhooven et al., 2022).

Bei Valla et al. (2021) wurden als weitere Ziele Schlaf- und Entwicklungsprobleme untersucht.

Das Geschlecht des Kindes, der ethnische Hintergrund, die Existenz älterer Geschwister, die Bildung der Mutter, mütterliche Depressionssymptomatik, das Rauchverhalten und ein autoritärer Erziehungsstil wurden innerhalb der dritten Studie als Confounder bzw. Mediatoren in die Untersuchung einbezogen. Dabei fanden die Autoren heraus, dass trotz deren Berücksichtigung der Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten in bestimmten Bereichen bestehen bleibt. Innerhalb des Gesamtproblemwertes betrug das OR 2,12 (1,30 – 3,46), bei den externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten 1,75 (1,09 – 2,81) und bei den Hyperaktivitätsproblemen 1,76 (1,10 – 2,82) (Smarius et al., 2017). Die mütterliche Belastung durch die Kleinkindpflege sowie mütterliches aggressives Verhalten wurden als konkrete Mediatoren in die Untersuchungen inkludiert. Das Ergebnis hierbei war, dass durch die mütterliche Belastung durch die Kleinkindpflege das OR um 1 bis 17% und durch mütterliches aggressives Verhalten um 4 bis 10% erhöht wurde (Smarius et al., 2017).

Bell et al. (2018) untersuchten einerseits als weitere Ziele das Temperament und Regulationsstörungen des Kindes sowie eine intakte Familie, andererseits als Confounder das Alter beim Follow-up, das Geschlecht, soziale Benachteiligung, die Bildung und mentale Gesundheit der Mutter. Durch die Einberechnung der Confounder wurde eine angepasste mittlere Differenz zwischen der True Colic Cohort und der No Colic Cohort ermittelt. Für den Bereich internalisierend betrug diese 0,73 ($p=0,76$), für externalisierende Verhaltensauffälligkeiten -1,53 ($p=0,51$).

Die fünfte Publikation bezog das familiäre Einkommen, das Alter und die Bildung der Mutter, die pränatale Versorgung, das Rauchverhalten während der Schwangerschaft, den Koffeinkonsum im dritten Trimester, die mütterlichen Stimmungsschwankungen während der Schwangerschaft, den APGAR nach fünf Minuten sowie den Aspekt des Erstgeborenen als Confounder in ihre Studie ein. Als Ergebnis zeigte sich hierbei ein erhöhtes OR innerhalb der Werte im klinischen Bereich. Bei den internalisierenden Verhaltensauffälligkeiten lag das OR bei 1,55 (1,09 – 2,21), bei den externalisierenden bei 1,29 (1,01 – 1,64). Innerhalb der Gesamtauffälligkeit betrug dieses 1,34 (1,03 – 1,74) (Santos et al., 2015).

4.7. Stärken und Einschränkungen

4.7.1. Stärken

Die Stärken der Studie von Zeevenhooven et al. (2022) lagen erstens in der hohen Zahl an Probanden. Zweitens konnte ein Recall-Bias vermieden werden, indem die Prävalenz der Säuglingskoliken bereits im vorangehenden RCT erhoben wurde. Drittens zeigte sich

eine mittlere Antwortquote von 64%, was im Durchschnitt anderer Follow-up-Studien liegt, jedoch die Gefahr eines Attrition- oder Rekrutierungs-Bias birgt. Die zweite Publikation zeichnete sich in erster Linie durch ihre große, prospektive longitudinale Stichprobe mit wiederholten Follow-ups aus (Valla et al., 2021). Die dritte Studie vermerkte unter ihren Stärken eine adäquate Antwortquote von 67% sowie die Kontrolle vieler Confounder und Mediatoren, die als relevant eingestuft wurden. Zudem wurde innerhalb der Datenerhebung eine strengere Definition von „exzessivem Schreien“ als durch die Wessel-Kriterien verwendet, wodurch die Zahl der betroffenen Säuglinge nicht überschätzt wurde (Smarius et al., 2017). Bell et al. (2018) verglichen in ihrer Studie eine Kohorte mit „echten“ Säuglingskoliken und eine Kohorte ohne vorausgehenden Dreimonatskoliken. Des Weiteren inkludierte die Baby Biotics study validierte Messinstrumente zur Diagnostik der Exposition. In beiden Kohorten wurde zudem ein validiertes Messinstrument zur Feststellung von Verhaltensauffälligkeiten verwendet. Auch die Einberechnung potenzieller Confounder zählte zu den Stärken dieser Publikation. Eine hohe Zahl an Probanden mit hoher Follow-up-Quote, ein bevölkerungsbezogenes Studiendesign sowie die Vermeidung eines Recall-Bias durch die Diagnostik von infantilen Koliken in der Vergangenheit im Alter von drei Monaten zeichnete die letzte Studie aus (Santos et al., 2015).

4.7.2. Einschränkungen

Einschränkungen ergaben sich in der ersten Publikation einerseits durch eine fehlende Kontrollgruppe aus gesunden Kindern ohne Säuglingskoliken in der Anamnese, wodurch Daten einer Normstichprobe mit erheblichen Unterschieden in grundlegenden Charakteristika herangezogen wurden. Andererseits war zudem die Gefahr eines Reporting-Bias gegeben, indem die Datenerhebung anhand des Berichts durch die Eltern durchgeführt wurde (Zeevenhooven et al., 2022). Die Limitationen bei Valla et al. (2021) ergaben sich durch die Diagnostik der Säuglingskoliken ohne validierte oder objektive Messinstrumente sowie durch die Verwendung einer gekürzten CBCL. Des Weiteren wurden hierbei nicht alle möglichen Confounder betrachtet und durch eine hohe Abbruchrate in der MoBa-Studie war das Risiko eines Selektions-Bias gegeben. Smarius et al. (2017) erkannten innerhalb ihrer Studie die Gefahr eines Reporting-Bias aufgrund der Berichterstattung der Mutter sowie die Vernachlässigung der väterlichen Sicht als Einschränkungen an. Die vierte Publikation wurde durch eine geringe Objektivität in der Datenerhebung aufgrund des Berichts durch die Eltern bzw. der Bezugspersonen limitiert. Des Weiteren herrschte zwischen beiden Kohorten ein Altersunterschied von durchschnittlich neun Monaten zum Zeitpunkt des Follow-ups sowie ein unterschiedlicher Bildungsstand

der Mütter zwischen der True Colic Cohort und der No Colic Cohort. Auch die Tatsache, dass es sich um zwei Kohorten aus zwei unterschiedlichen Interventionsstudien handelte, wurde zu den Einschränkungen gezählt (Bell et al., 2018). Bei Santos et al. (2015) basierte sowohl die Einschätzung der Exposition als auch des Outcomes auf den Berichten der Mutter, was die Objektivität stark verringerte. Zusätzlich wurden weder andere Regulationsstörungen noch die Komorbidität im Allgemeinen als mögliche Confounder einbezogen.

Tabelle 3: Gesamtübersicht der eingeschlossenen Publikationen (eigene Darstellung)

	Zeevenhooven et al. (2022)	Valla et al. (2021)	Smarius et al. (2017)	Bell et al. (2018)	Santos et al. (2015)
Geografische Lage	Niederlande	Norwegen	Niederlande	Australien	Brasilien
Zielsetzung / Forschungsfrage	Beurteilung, ob Eltern bei ihren Kindern mit infantilen Koliken (IC) mehr klinisch relevante Verhaltensauffälligkeiten im Vergleich zu einer Normstichprobe berichten	Untersuchung, ob ein Zusammenhang zwischen exzessivem Schreiverhalten als Säugling und Verhaltensauffälligkeiten als Kind besteht	Zusammenhang zwischen Säuglingen mit exzessivem Schreiverhalten (als Indikator für Stressregulation) und Verhaltensauffälligkeiten im Alter von fünf bis sechs Jahren	Vergleich zweier Kohorten (eine mit und eine ohne selbstlimitierende IC) bzgl. des Verhaltens des Kindes im Alter von zwei bis drei Jahren	Feststellung der Prävalenz von exzessivem Schreien im Alter von drei Monaten und die Testung der Hypothese, dass exzessives Schreien in diesem Alter mit Verhaltensauffälligkeiten im Alter von vier Jahren zusammenhängt
Methodik Studiendesign	strukturierte prospektive Beobachtungs- bzw. Follow-up Studie (vorausgehendes RCT)	prospektive Längsschnittstudie (vorausgehende „MoBa“-Studie)	prospektive Beobachtungs- bzw. Längsschnittstudie (vorausgehende multiethnische Geburtenkohorte und „ABCD study“)	vergleichende prospektive Längsschnittstudie zweier Kohorten (zwei vorausgehende RCTs: „Baby Biotics study“ (nachfolgend BBs) und „Baby Business trial“ (nachfolgend BBt))	prospektive Kohortenstudie (vorausgehende Geburtenkohorte)
Zeitraum Probandenrekrutierung	April bis Dezember 2006	keine explizite Angabe	Januar 2003 bis März 2004	BBs: August 2011 bis August 2012 BBt: Februar 2010 bis Mai 2011	Januar bis Dezember 2004

Erstuntersuchung	im Alter von max. 13 Wochen (bzgl. IC)	im Alter von sechs Monaten (bzgl. IC)	im Alter von drei Monaten (bzgl. IC)	BBs: jünger als drei Monate (bzgl. IC) BBt: vier Wochen (bzgl. IC)	im Alter von drei Monaten (bzgl. IC)
Follow-up	durchschnittlich nach 4,89 Jahren (nach RCT bzw. nach der Behandlung, bezogen auf die Fälle) (bzgl. Verhaltensauffälligkeiten)	Referenzzeitpunkt innerhalb der Ergebnisse: 18 Monate, zusätzlich im Alter von drei und fünf Jahren (bzgl. Verhaltensauffälligkeiten)	im Alter von fünf bis sechs Jahren (bzgl. Verhaltensauffälligkeiten)	im Alter von zwei bis drei Jahren in beiden Kohorten (bzgl. Verhaltensauffälligkeiten)	im Alter von vier Jahren (bzgl. Verhaltensauffälligkeiten)
Stichprobe Anzahl und Aufteilung	n=679 (gesamt) n=258 in Gruppe mit IC in Anamnese (Fälle) n=421 in Normstichprobe (Kontrollen)	n=86.724 (gesamt) Aufteilung zu jedem Follow-up-Zeitpunkt in die Gruppen „IC vorhanden“ (Fälle) und „IC nicht vorhanden“ (Kontrollen)	n=3.389 (gesamt) n=102 mit IC (Fälle) n=3.287 ohne IC (Kontrollen)	n=281 (gesamt) n=99 in True Colic Cohort (aus BBs, nachfolgend TCC) n=182 in No Colic Cohort (aus BBt, nachfolgend NCC)	n=3.674 (gesamt) keine explizite Angabe darüber, wie viele Probanden zu den Fällen (mit IC) und wie viele zu den Kontrollen (ohne IC) gezählt werden
Alter	Fälle: durchschnittlich 5,1 Jahre Kontrollen: durchschnittlich 4,5 Jahre	keine explizite Angabe bzw. s. Erstuntersuchung und Follow-up	keine explizite Angabe bzw. s. Erstuntersuchung und Follow-up	keine explizite Angabe bzw. s. Erstuntersuchung und Follow-up	keine explizite Angabe bzw. s. Erstuntersuchung und Follow-up
Geschlecht	Fälle: männlich 51,9%; weiblich 48,1% Kontrollen: männlich 51,0%; weiblich 49,0%	männlich 51,0%; weiblich 49,0%	Fälle: männlich 47,1%; weiblich 52,9% Kontrollen: männlich 50,3%; weiblich 49,7%	TCC: männlich 50,5%; weiblich 49,5% NCC: männlich 51,1%; weiblich 48,9%	männlich 52,0%; weiblich 48,0% (von n=3.578)
Einschlusskriterien	- gesunde Säuglinge im Alter von max.	keine explizite Angabe	Einlingsgeburt	keine explizite Angabe	- Neugeborene von Müttern, welche im

<p>Ausschlusskriterien</p>	<p>zwölf Wochen und sechs Tagen - geboren nach der 32. Schwangerschaftswoche - Erfüllung der Wesselkriterien</p> <p>- erhöhtes Risiko für entwicklungsbedingte Hüftdysplasie - klinisch positive Reaktion auf hypoallergene Ernährung - sechs Jahre oder älter</p>	<p>Zwillinge und Drillinge</p>	<p>- Zwillinge - Frühgeburten - Säuglinge mit angeborenen Krankheiten</p>	<p>BBs: anhaltendes Schreien ab sechs Monaten BBt: keine explizite Angabe</p>	<p>Stadtgebiet von Pelotas leben - Einlingsschwangerschaft</p> <p>keine explizite Angabe</p>
<p>Datenerhebung Säuglingskoliken</p>	<p>Wessel-Kriterien</p>	<p>Einschätzung durch die Eltern anhand der Frage: „Hatte das Kind IC?“ mit den Antwortmöglichkeiten ja/nein</p>	<p>Item im Fragebogen zum Säugling durch Abwandlung der Wessel-Kriterien</p>	<p>BBs: Wessel-Kriterien anhand „Baby Day Diary“ BBt: Bericht der Bezugsperson, ob diese das Schreien beim Säugling als Problem einstuft</p>	<p>Frage an die Mutter: „Schreit Ihr Baby mehr, weniger oder gleich viel im Vergleich zu anderen Babys im gleichen Alter?“</p>
<p>Verhaltensauffälligkeiten</p>	<p>CBCL 1.5-5</p>	<p>gekürzte Version der CBCL</p>	<p>- SDQ - PAS (Subskala „generalisierte Angst“)</p>	<p>primär: Bericht der Bezugspersonen (in beiden Kohorten) sekundär: CBCL 1.5-5 (in beiden Kohorten)</p>	<p>CBCL 4-18</p>

<p>Datenauswertung Ergebnisse</p>	<p>Rohwerte (Mittelwerte in CBCL): internalisierend: Fälle: 10,41 ± 8,37 (p=0,001) Kontrollen: 8,37 ± 6,22 (p=0,001)</p> <p>ängstlich/depressiv: Fälle: 2,47 ± 2,51 (p=0,009) Kontrollen: 1,99 ± 1,95 (p=0,009)</p> <p>sozialer Rückzug: Fälle: 1,93 ± 2,04 (p<0,001) Kontrollen: 1,40 ± 1,51 (p<0,001)</p> <p>Werte im klinischen Bereich: Anteil der Fälle vs. Anteil der Kontrollen an klinischen Verhaltensauffälligkeiten: internalisierend: 19,0% vs. 9,5% (p=0,001) emotional reaktiv: 10,1% vs. 4,3% (p=0,004)</p>	<p>Z-Werte (mittlere Unterschiede im Auftreten von Verhaltensauffälligkeiten innerhalb der Fälle im Vergleich zu den Kontrollen): sechs Monate: 0,071 ± 1,055 18 Monate: 0,036 ± 1,043 drei Jahre: 0,093 ± 1,090 fünf Jahre: -0,050 ± 1,083</p> <p>B-Werte (bezogen auf die Fälle zum Referenzzeitpunkt von 18 Monaten im Vergleich zu den Kontrollen): internalisierend: drei Jahre: B=0,15 (p<0,01) fünf Jahre: B=0,17 (p<0,01)</p> <p>externalisierend: drei Jahre: B=-0,06 (p<0,01)</p>	<p>SDQ (Mittelwerte): Gesamtwert: Fälle: 7,6 ± 4,8 (p<0,001) Kontrollen: 4,9 ± 3,8 (p<0,001)</p> <p>Hyperaktivitätsprobleme: Fälle: 3,3 ± 2,4 (p<0,001) Kontrollen: 2,3 ± 2,1 (p<0,001)</p> <p>emotionale Probleme: Fälle: 1,3 ± 1,5 (p<0,001) Kontrollen: 0,9 ± 1,2 (p<0,001)</p> <p>externalisierende Verhaltensauffälligkeiten: Fälle: 1,5 ± 1,5 (p<0,001) Kontrollen: 1,0 ± 1,2 (p<0,001)</p> <p>Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen: Fälle: 1,4 ± 1,8 (p<0,001)</p>	<p>mittleres Auftreten von Verhaltensauffälligkeiten zwischen TCC (Fälle) und NCC (Kontrollen): internalisierend: TCC: 43,84 ± 11,52 (p<0,01) NCC: 39,80 ± 8,74 (p<0,01)</p> <p>externalisierend: TCC: 45,10 ± 10,60 (p=0,10) NCC: 43,13 ± 8,51 (p=0,10)</p>	<p>Prävalenz von exzessivem Schreien: 11,9%</p> <p>Rohwerte (Mittelwerte in CBCL): internalisierend: Fälle: 7,6 ± 5,7 (p<0,001) Kontrollen: 6,1 ± 4,4 (p<0,001)</p> <p>externalisierend: Fälle: 17,0 ± 7,9 (p<0,001) Kontrollen: 15,3 ± 7,0 (p<0,001)</p> <p>Gesamtauffälligkeit: Fälle: 39,5 ± 18,7 (p<0,001) Kontrollen: 34,0 ± 15,8 (p<0,001)</p> <p>Werte im klinischen Bereich: Anteil der Fälle vs. Anteil der Kontrollen an klinischen Verhaltensauffälligkeiten:</p>
--	---	---	--	--	--

zusätzliche Variablen	<p>ängstlich/depressiv: 3,5% vs. 0,5% (p=0,004) Gesamtauffälligkeit: 15,1% vs. 7,1% (p=0,001)</p> <p>elterlicher Stress während der Kindheit (als weiteres Ziel)</p> <p>Alter und Geschlecht des Kindes, Bildung der Mutter, Ethnie der Eltern (als Confounder)</p>	<p>fünf Jahre: B=-0,05 (p<0,01)</p> <p>Schlafprobleme und Entwicklungsprobleme (als weitere Ziele)</p>	<p>Kontrollen: 0,7 ± 1,1 (p<0,001)</p> <p>prosoziales Verhalten (aus oben genanntem Gesamtwert ausgeschlossen): Fälle: 7,6 ± 1,9 (p=0,007) Kontrollen: 8,1 ± 1,7 (p=0,007)</p> <p>PAS (Subskala „generalisierte Angst“): Anteil der Fälle vs. Anteil der Kontrollen an generalisierter Angst: 40,2% vs. 24,9% (p=0,001)</p> <p>Geschlecht des Kindes, ethnischer Hintergrund, Existenz älterer Geschwister, Bildung der Mutter, mütterliche Depressionssymptomatik, Rauchverhalten, autoritärer Erziehungsstil (als Confounder und Mediatoren)</p>	<p>Temperament, Regulationsstörungen, intakte Familie (als weitere Ziele)</p> <p>Alter beim Follow-up, Geschlecht, soziale Benachteiligung, Bildung und mentale Gesundheit der Mutter (als Confounder)</p>	<p>internalisierend: 12,9% vs. 6,8% externalisierend: 37,5% vs. 29,6% Gesamtauffälligkeit: 31,2% vs. 20,6%</p> <p>familiäres Einkommen, Alter und Bildung der Mutter, pränatale Versorgung, Rauchverhalten während der Schwangerschaft, Koffeinkonsum im dritten Trimester, mütterliche Stimmungsschwankungen während der Schwangerschaft, APGAR nach fünf Minuten, Erstgeborenes (als Confounder)</p>
-----------------------	---	--	--	--	---

<p>Fazit Schlussfolgerung</p>	<p>Ergebnis: Erhöhung des OR innerhalb der Werte im klinischen Bereich durch Einbezug von Bildung der Mutter: internalisierend: OR=2,50 (1,35 - 4,62) emotional reaktiv: OR=2,96 (1,24 – 7,06) Gesamtauffälligkeit: OR=2,98 (1,46 – 6,07)</p> <p>Zusammenhang vorhanden</p>	<p>Zusammenhang vorhanden</p>	<p>Ergebnis: Zusammenhang bleibt bestehen in den Bereichen: Gesamtproblemwert: OR=2,12 (1,30 – 3,46) externalisierende Verhaltensauffälligkeiten: OR=1,75 (1,09 – 2,81) Hyperaktivitätsprobleme: OR=1,76 (1,10 – 2,82)</p> <p>mütterliche Belastung durch Kleinkindpflege, mütterliches aggressives Verhalten (als Mediatoren)</p> <p>Ergebnis: durch mütterliche Belastung durch Kleinkindpflege Änderung des OR um 1-17% und durch mütterliches aggressives Verhalten Änderung des OR um 4-10%</p> <p>Zusammenhang vorhanden</p>	<p>Ergebnis: angepasste mittlere Differenz zwischen TCC und NCC: internalisierend: 0,73 (p=0,76) externalisierend: -1,53 (p=0,51)</p> <p>Zusammenhang nicht vorhanden</p>	<p>Ergebnis: erhöhtes OR innerhalb der Werte im klinischen Bereich: internalisierend: OR=1,55 (1,09 – 2,21) externalisierend: OR=1,29 (1,01 – 1,64) Gesamtauffälligkeit: OR=1,34 (1,03 – 1,74)</p> <p>Zusammenhang vorhanden</p>
--	---	--------------------------------------	--	---	---

Stärken	<ul style="list-style-type: none"> - hohe Zahl an Probanden - Vermeidung von Recall-Bias, da Prävalenz der IC bereits in vorangegangenem RCT erhoben wurde - mittlere Antwortquote von 64% 	<p>große, prospektive longitudinale Stichprobe mit wiederholten Follow-ups</p>	<ul style="list-style-type: none"> - adäquate Antwortquote von 67% - strengere Definition von „exzessivem Schreien“ als durch Wessel-Kriterien - Kontrolle vieler, als relevant eingestufte Confounder und Mediatoren 	<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich zwischen Kohorte mit „echten“ IC und Kohorte ohne vorausgegangenen IC - BBs inkludiert validierte Messinstrumente zur Diagnostik von IC - validiertes Messinstrument zur Diagnostik von Verhaltensauffälligkeiten - Einberechnung potenzieller Confounder 	<ul style="list-style-type: none"> - hohe Zahl an Probanden mit hoher Follow-up-Quote - bevölkerungsbezogenes Studiendesign - Vermeidung von Recall-Bias durch Diagnostik der IC in der Vergangenheit im Alter von drei Monaten
Einschränkungen	<ul style="list-style-type: none"> - fehlende Kontrollgruppe aus gesunden Kindern ohne IC in Anamnese - Reporting-Bias durch Eltern 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostik der IC ohne validierte oder objektive Messinstrumente - Verwendung von gekürzter CBCL - nicht alle möglichen Confounder werden betrachtet - Selektions-Bias durch hohe Abbruchrate in „MoBa“-Studie 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporting-Bias - Vernachlässigung der väterlichen Sicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Bericht durch Eltern / Bezugspersonen - Altersunterschied von durchschnittlich neun Monaten beim Follow-up zwischen Kohorten - unterschiedlicher Bildungsstand der Mütter zwischen Kohorten - zwei Kohorten aus zwei unterschiedlichen Interventionsstudien 	<ul style="list-style-type: none"> - Outcome basiert auf Berichten der Mütter - Mangel an objektiver Diagnostik bzgl. IC - kein Einbezug von Komorbidität bzw. anderen Regulationsstörungen als mögliche Confounder

5. Diskussion

5.1. Ergebnisdiskussion

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde mittels eines systematischen Reviews der vorhandenen Literatur der Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter untersucht.

Die Ergebnisse der Analyse aller fünf eingeschlossenen Publikationen zeigen auf, dass Kinder mit ehemaligen Säuglingskoliken häufiger Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter entwickeln als Kinder ohne Dreimonatskoliken. Diese äußern sich innerhalb dreier Studien durch internalisierende Auffälligkeiten, bei einer Studie durch externalisierende und bei wiederum einer Publikation sowohl durch internalisierende als auch durch externalisierende Verhaltensauffälligkeiten. Erst nach Einberechnung möglicher Confounder und Mediatoren falsifiziert eine Studie die Hypothese zum Zusammenhang beider Krankheitsbilder. Innerhalb der anderen vier Publikationen wird die Korrelation weiterhin als bestehend angesehen.

Die Ergebnisdarstellungen von Zeevenhooven et al. (2022) zeigen, dass Kinder mit ehemaligen Säuglingskoliken signifikant mehr internalisierende Verhaltensauffälligkeiten entwickeln als Kinder ohne Dreimonatskoliken. Verdeutlicht wird dies in erster Linie durch die Bereiche „ängstlich/depressiv“ sowie „sozialer Rückzug“, in denen für die Fälle in beiden Bereichen signifikant höhere Rohwerte innerhalb der CBCL im Vergleich zu den Kontrollen ermittelt wurden. Innerhalb des externalisierenden Bereichs und der Gesamtauffälligkeit können keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen gefunden werden. Des Weiteren wird durch die Ergebnisse ersichtlich, dass die Fälle in den Bereichen „internalisierend“ inklusive „emotional reaktiv“ und „ängstlich/depressiv“ sowie innerhalb der Gesamtauffälligkeit stets einen größeren Anteil als die Kontrollen darstellen. Dabei sind Kinder mit ehemaligen infantilen Koliken insbesondere emotional reaktiv. Wiederholt keine signifikanten Unterschiede konnten in den Anteilen an externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten im klinischen Bereich ermittelt werden. Auch die Werte aus den Untersuchungen von Valla et al. (2021) belegen, dass auffälliges Verhalten im Alter von sechs und 18 Monaten sowie mit drei Jahren bei den expositionierten Kindern häufiger auftritt als bei den nicht-expositionierten. Im Alter von fünf Jahren tritt das Outcome dagegen seltener bei den Fällen und häufiger bei den Kontrollen auf. Ähnlich wie bei Zeevenhooven et al. (2022) zeigt sich in dieser Publikation zudem, dass Säuglingskoliken im internalisierenden Bereich einen signifikant größeren Einfluss auf die Entstehung von Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern mit ehemaligen Dreimonatskoliken im Vergleich zu Kindern ohne haben. Die Ergebniswerte von Valla et al. (2021)

belegen jedoch zusätzlich, dass die Exposition die Entwicklung von externalisierenden Auffälligkeiten bei den Fällen signifikant geringer beeinflusst als bei den Kontrollen, sowohl im Alter von drei, als auch mit fünf Jahren. Im Gegensatz dazu zeigen die Werte von Bell et al. (2018), dass es innerhalb der externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen gibt. Auf der anderen Seite verdeutlichen die Ergebnisse wie auch bei Zeevenhooven et al. (2022) und Valla et al. (2021), dass internalisierende Verhaltensauffälligkeiten signifikant häufiger bei Kindern mit ehemaligen Dreimonatskoliken im Vergleich zu denjenigen ohne Säuglingskoliken auftreten. Die Werte bei Smarius et al. (2017) belegen im Gegensatz dazu als einzige der fünf eingeschlossenen Studien, dass Säuglingskoliken sowohl internalisierende als auch externalisierende Verhaltensauffälligkeiten begünstigen. Hyperaktivitäts- und emotionale sowie externalisierende Verhaltensauffälligkeiten und Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen treten dabei signifikant häufiger bei Kindern mit Säuglingskoliken als bei den Kontrollen auf. Die expositionierten Kinder zeigen dabei in erster Linie Hyperaktivitätsprobleme. Im Gegensatz dazu wird bei denjenigen ohne die Exposition ein signifikant stärkeres prosoziales Verhalten deutlich als bei den Fällen. Die Ergebnisdarstellung von Smarius et al. (2017) lässt außerdem erkennen, dass Kinder mit ehemaligen Dreimonatskoliken einen signifikant weitaus größeren Anteil an generalisierter Angst darstellen als nicht-expositionierte Kinder. Santos et al. (2015) zeigen durch ihre Ergebniswerte, wie die anderen Publikationen ebenso, dass Kinder mit Säuglingskoliken in der Anamnese signifikant mehr internalisierende, externalisierende sowie generell gesamtes Problemverhalten im Vergleich zu gesunden Kindern entwickeln. Als einzige der fünf Studien stehen bei ihr die externalisierenden Auffälligkeiten im Vordergrund, welche durch einen um ca. neun Punkte höheren Rohwert im Gegensatz zum internalisierenden Bereich bei den Fällen registriert wurden. Des Weiteren wird ersichtlich, dass Kinder mit Säuglingskoliken fortwährend den größeren Anteil an internalisierenden, externalisierenden und allgemein an gesamten Verhaltensauffälligkeiten im Vergleich zu den Kindern ohne die Exposition darstellen. Hierbei sind die externalisierenden Auffälligkeiten am stärksten bei den Fällen vertreten.

Durch die Berücksichtigung möglicher Confounder ändert sich das Endergebnis ausschließlich innerhalb der Publikation von Bell et al. (2018) gravierend. Es wird hierbei erkennbar, dass durch die neue Berechnung der Werte, es wie auch bei den externalisierenden Auffälligkeiten keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen bzgl. der internalisierenden Störungen gibt. Die Autoren lehnen demnach einen Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter ab. Das Endergebnis der anderen vier Studien bleibt in der Kernaussage

unverändert. So zeigt sich bei Zeevenhooven et al. (2022) durch den Einbezug der Bildung der Mutter eine signifikant erhöhte Wahrscheinlichkeit für die expositionierten Kinder internalisierende, insbesondere emotional reaktive, sowie allgemein gesamte Verhaltensauffälligkeiten im Gegensatz zu den Kontrollen zu entwickeln. Auch bei Smarius et al. (2017) bleibt die Wahrscheinlichkeit nach Einbezug möglicher Confounder und Mediatoren für die Fälle bestimmte Verhaltensauffälligkeiten zu entwickeln im Vergleich zu den Kontrollen signifikant erhöht. Mütterliche Belastung durch die Kleinkindpflege sowie mütterliches aggressives Verhalten erhöhen zudem als explizite Mediatoren einerseits die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung von Säuglingskoliken und andererseits die Entstehung von Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern. Gleichzeitig beeinflussen infantile Koliken und auffälliges Verhalten verstärkt die Entwicklung beider Mediatoren sowie die Entstehung des Outcomes durch die Exposition. Zusätzlich zeigen auch die Ergebniswerte bei Santos et al. (2015) nach Einbezug der Confounder, dass die Wahrscheinlichkeit zur Entwicklung von internalisierenden, externalisierenden sowie generell gesamten Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern mit Säuglingskoliken im Vergleich zu Kindern ohne Dreimonatskoliken signifikant erhöht bleibt.

Mit Rückbezug auf die zu Beginn formulierten Forschungsfragen ist nun zu beurteilen, ob diese beantwortet wurden. Die primäre Forschungsfrage: „Haben Säuglinge mit Säuglingskoliken ein höheres Risiko Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter zu entwickeln als Säuglinge ohne Dreimonatskoliken?“ ist tendenziell mit „Ja“ zu beantworten. Die Ergebnisse der Analyse aller fünf eingeschlossenen Publikationen zeigen auf, dass Kinder mit ehemaligen infantilen Koliken häufiger Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter entwickeln als Kinder ohne Dreimonatskoliken. Erst nach Einberechnung möglicher Confounder und Mediatoren lehnt eine Studie ihre Hypothese zum Zusammenhang beider Krankheitsbilder ab. Innerhalb der anderen vier Publikationen bleibt die Korrelation weiterhin bestehen. Anhand dieser Erkenntnis kann somit auch die sekundäre Forschungsfrage: „Entwickeln Säuglinge mit Säuglingskoliken häufiger externalisierende oder internalisierende Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter?“ miteinbezogen und anhand der vorliegenden Ergebnisse beantwortet werden. Innerhalb zweier Studien äußern sich die Störungen durch internalisierende, bei einer durch externalisierende und bei einer weiteren Publikation durch internalisierende und externalisierende Auffälligkeiten. Die fünfte der eingeschlossenen Studien erkennt den internalisierenden Bereich als hervorstechend, jedoch wird dieses Ergebnis aufgrund der Werte nach Einberechnung möglicher Confounder als nicht signifikant angesehen. Somit kann die sekundäre Forschungsfrage damit beantwortet werden, dass

Kinder mit ehemaligen Säuglingskoliken tendenziell mehr internalisierendes als externalisierendes Problemverhalten im Kindes- und Jugendalter entwickeln.

Durch die Beantwortung der beiden Forschungsfragen ergibt sich zusätzlich die Frage nach der möglichen Ätiologie des Zusammenhangs. Die Tatsache, dass internalisierende Auffälligkeiten häufiger bei Kindern mit vorangegangenen Dreimonatskoliken auftreten als externalisierende, ist deutlich nachzuvollziehen. Betrachtet man im internalisierenden Bereich emotionale Störungen, ist zu schlussfolgern, dass Säuglinge mit exzessivem Schreiverhalten eine erhöhte Aufmerksamkeit durch ihre Eltern bekommen. Diese stellen dabei für das Kind die wichtigsten Bezugspersonen im Rahmen der Beruhigung des exzessiven Schreiens dar, wodurch die Entwicklung von Trennungsangst oder Geschwisterrivalität äußerst plausibel erscheint. Gerade bei der emotionalen Störung mit Trennungsangst fürchtet das Kind die zeitliche und räumliche Trennung von den Eltern. Dadurch sind diejenigen Bezugspersonen nicht mehr greifbar, welche vom Kind mit Geborgenheit in Verbindung gebracht werden. Des Weiteren erscheint auch die Entwicklung der emotionalen Störung mit Geschwisterrivalität als logisch erscheinender Aspekt innerhalb dieser Überlegungen. Die vollumfängliche Aufmerksamkeit, die dem Säugling während dem exzessiven Schreien durch die Eltern gezeigt wurde, muss im Kindesalter mit einem oder mehreren Geschwistern geteilt werden, was wiederum in Ablehnung diesen gegenüber mündet. Im Gegensatz dazu kann bzgl. der Entwicklung von externalisierenden Verhaltensauffälligkeiten innerhalb der Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung eine plausible Erklärung zur Ätiologie gefunden werden. Die Auffälligkeit äußert sich möglicherweise bereits als eine frühe Form innerhalb der infantilen Kolicen. Da die beiden Leitsymptome Hyperaktivität und übermäßig gesteigerte Impulsivität hierbei jedoch noch nicht durch Sprache oder autonomes aktives Verhalten gezeigt werden können, äußert der Säugling dies durch exzessives Schreiverhalten. Die Entwicklung der Erkrankung und ihre Diagnose wird anschließend erst im Kindes- und Jugendalter erkennbar und möglich.

Zusammenfassend ist zu betonen, dass es sich bei den vorangegangenen Ausführungen lediglich um Überlegungen und Spekulationen zur Ursache des Zusammenhangs zwischen Säuglingskoliken und auffälligem Verhalten handelt. Es ist hierbei nicht möglich, pauschal zu schlussfolgern, welche Störung in dieser Personengruppe entstehen wird. Jedes Kind ist dabei in seiner Individualität zu betrachten, ausgehend von der Physiologie des Körpers über den Umgang mit exzessivem Schreien bis hin zum sozialen Umfeld, wodurch sowohl internalisierende als auch externalisierende Verhaltensauffälligkeiten plausibel erscheinen.

5.2. Methodenkritik

Die Übersetzung der primären Forschungsfrage in das PICO-Schema lieferte eine wertvolle Übersicht zu ihren essentiellen Bestandteilen für die anschließende Recherchestrategie. Dennoch verdeutlichten sich durch das Schema zusätzlich verschiedene Problematiken. So kristallisierte sich die konkrete Einteilung in Altersstufen nach der Kassenzärztlichen Bundesvereinigung (2023) als fragwürdig heraus, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass die Autoren verschiedener Publikationen die gleichen Altersgruppierungen vornehmen. Um dieses Problem zumindest teilweise zu umgehen, wurden einzelne Altersgruppen zusammengelegt, z. B. Kleinkinder und Kinder zum Begriff „Kinder“. Zudem wurden die Einschlusskriterien in dieser Übersichtsarbeit äußerst einfach gehalten. Es gestaltete sich als schwierig, im Vorfeld der Recherche konkrete Kriterien festzulegen, da noch nicht abzusehen war, wie hart oder weich diese innerhalb des Themenbereichs zu formulieren sind. Beispielsweise konnte noch nicht explizit eingeschätzt werden, ob ein bestimmtes Einschlusskriterium mit einem anderen Ausschlusskriterium in diesem Zusammenhang kompatibel ist. Es bedarf daher einer regelmäßigen Reflexion und Überarbeitung einzelner Bereiche innerhalb und während der systematischen Literaturrecherche.

Im weiteren Verlauf war es hilfreich, konkrete Schlagworte zur untersuchenden Thematik aus den Forschungsfragen zu isolieren. Dies erforderte eine weiterführende intensivere Beschäftigung mit dem Themenbereich, wodurch die Basis für die nachfolgende Recherche sowie die Ausarbeitungen gebildet wurde. Des Weiteren wurde durch diesen Prozess deutlich, in welche Richtung die Untersuchung gehen und auf welche Aspekte dabei besonders geachtet werden soll. Weiterführend gestaltete sich die Übersetzung der deutschen Schlagworte in die englische Sprache teilweise als herausfordernd. Die Frage nach einem kompetenten Übersetzungsprogramm stand hierbei im Zentrum. So war abzuwägen, ob das jeweilige Programm zwei zusammengehörige Begriffe einzeln oder sie tatsächlich als eloquenten englischen Ausdruck übersetzt. Eine weitere Problematik hierbei war, dass es für manche deutschen synonymen Begriffe anstelle von „Säuglingskoliken“ und „Verhaltensauffälligkeiten“ oftmals keine englische Übersetzung gab, wodurch der entwickelte Recherchestrategieplan eingeschränkt werden musste. Dieser Plan lieferte dennoch durch seine konkrete Struktur eine enorme Erleichterung innerhalb der Recherchen und damit einen umfassenden Überblick zur vorhandenen Literatur.

Während des anschließenden Literaturscreenings war es häufig nicht möglich anhand des Titels bzw. Abstracts isoliert zu entscheiden, ob die vorliegende Publikation relevant ist oder nicht. Der Bereich der infantilen Koliken wurde dabei oftmals in einen allgemeineren Begriff eingebettet, wie beispielsweise „Regulationsstörungen“. Daher wurden zu

Beginn tendenziell mehr Studien in das Screening eingeschlossen, wenn durch den Titel oder das Abstract kein klarer Ausschluss definiert werden konnte. Des Weiteren wurden während der Literatursichtung weitere Publikationen durch Referenzhinweise und die daraus folgende Freihandsuche generiert. Hierbei stellte sich die Frage, wieso diese nicht anhand des finalen Suchstrings in der Trefferliste angezeigt wurden. Daraus lässt sich schließen, dass der aufgestellte Recherchestrategieplan möglicherweise überarbeitet werden muss, um so treffendere Schlagworte für die Thematik zu verwenden.

Die eingeschlossenen Studien wurden im letzten Schritt der systematischen Literaturrecherche anhand von Evidenzstufen auf Grundlage ihres Forschungsdesigns bewertet. Dies ist zur konkreten Einschätzung der Qualität zu gering. Dazu sollte in einer nächsten Forschungsarbeit ein einheitliches und valides Schema herangezogen werden, um so einerseits die Studienqualität bewerten und andererseits daraus die dargelegten Ergebnisse als gültig anerkennen zu können.

Zusammenfassend ist anzumerken, dass die gewählten Schlagworte, das PICO-Schema sowie die Einschlusskriterien insgesamt gut gewählt und dargestellt wurden, jedoch Kleinigkeiten durchaus verbessert werden können. Auch ein valides Bewertungsschema für die eingeschlossenen Publikationen muss bei einer nächsten Forschungsarbeit herangezogen werden. Nichtsdestotrotz konnten insgesamt viele Treffer erzielt werden, wodurch fünf Studien eingeschlossen wurden, welche wiederum aussagekräftige Ergebnisse lieferten und somit die Forschungsfragen beantwortet werden konnten.

6. Fazit

Durch das systematische Review der vorhandenen Literatur wurde innerhalb dieser Bachelorarbeit ein positiver Zusammenhang zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten festgestellt. Dies bedeutet, dass je häufiger infantile Koliken auftreten, desto häufiger auffälliges Verhalten im Kindes- und Jugendalter entwickelt wird. Wie bereits zu Beginn dieser Abschlussarbeit aufgeführt, sollten als Folge daraus künftig zusätzliche Untersuchungen zur Ätiologie der Korrelation durchgeführt werden.

Welche Forschungsansätze in diesem Themenbereich relevant sind und wo die limitierte Evidenz die Behandlung der betroffenen Personen maßgeblich einschränkt, soll abschließend zusammengeführt werden. Künftig ist Forschung zu den konkreten Gründen des Zusammenhangs zwischen Säuglingskoliken und Verhaltensauffälligkeiten zu

betreiben. Wie bereits in Kapitel 5.1 erwähnt, handelt es sich bei den möglichen Gründen für die Korrelation lediglich um Spekulationen ohne vorhandene Evidenz. Barr (2012) erwähnt dagegen wie bereits bekannt in diesem Zusammenhang das SBS als Risikofaktor infolge von Dreimonatskoliken Problemverhalten zu entwickeln. Dies stellt bereits eine mögliche Grundlage in Richtung Ursachenforschung dar, auf welchem aufgebaut werden kann und muss. Zusätzlich müssen über das Krankheitsbild der Säuglingskoliken deutlich mehr Erkenntnisse als bisher gewonnen werden. In erster Linie sind hierbei die Ursachen als Grundlage essentiell, um darauf aufbauend konkrete Behandlungsmaßnahmen ableiten zu können. Mit Bezug auf die Forschungsfragen der vorliegenden Abschlussarbeit stellen Ätiologie und Therapie der Dreimonatskoliken zentrale Faktoren dar, von welchen die stärkste Assoziation für Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter ausgehen.

Lediglich durch eine weiterführende zukünftige Forschung und den daraus gewonnenen Erkenntnissen kann eine adäquate und erfolgreiche Therapie entwickelt und angeboten werden. Folglich wird dadurch eine möglichst geringe Einschränkung der Lebensqualität für die betroffenen Säuglinge, Kinder und Jugendlichen gewährleistet, was im Zentrum der Forschungsmotivation stehen muss.

7. Literaturverzeichnis

- Akhnikh, S., Engelberts, A. C., van Sleuwen, B. E [B. E.], L'hoir, M. P. & Benninga, M. A [M. A.] (2014). The excessively crying infant: etiology and treatment. *Pediatric annals*, 43(4), e69-75. <https://doi.org/10.3928/00904481-20140325-07>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5. Aufl.). APA.
- Barr, R. G [Ronald G.] (1990). The normal crying curve: what do we really know? *Developmental medicine and child neurology*, 32(4), 356–362. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1990.tb16949.x>
- Barr, R. G [Ronald G.] (2012). Preventing abusive head trauma resulting from a failure of normal interaction between infants and their caregivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 Suppl 2(Suppl 2), 17294–17301. <https://doi.org/10.1073/pnas.1121267109>
- Bayer, O., Cascant Ortolano, L., Hoffmann, D. & Schweizer, S. (2021). *Praxisleitfaden Systematische Literaturrecherche der Universitätsmedizin Mainz*. <https://se-afile.rlp.net/d/b87dc2b6b57a486a874d/files/?p=%2FArchiv%20alle%20Versionen%20%2FPraxisleitfaden-Systematische-Literaturrecherche-Version-2-0-beta.pdf>
- Becker, A., Woerner, W., Hasselhorn, M., Banaschewski, T. & Rothenberger, A. (2004). Validation of the parent and teacher SDQ in a clinical sample. *European Journal of Child and Adolescent Psychiatry*, 13(2), 11–16.
- Bell, G., Hiscock, H., Tobin, S., Cook, F. & Sung, V. (2018). Behavioral Outcomes of Infant Colic in Toddlerhood: A Longitudinal Study. *The Journal of pediatrics*, 201, 154–159. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.05.010>
- Brazelton, T. B. (1962). Crying in infancy. *Pediatrics*, 29(4), 579–588. <https://doi.org/10.1542/peds.29.4.579>
- Cook, F., Bayer, J., Le, H. N. D., Mensah, F., Cann, W. & Hiscock, H. (2012). Baby Business: a randomised controlled trial of a universal parenting program that aims to prevent early infant sleep and cry problems and associated parental depression. *BMC pediatrics*, 12, 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-12-13>
- Döpfner, M., Plücker, J. & Kinnen, C. (2014a). *CBCL - Elternfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen*. Hogrefe.
- Döpfner, M., Plücker, J. & Kinnen, C. (2014b). *CBCL/6-18R - Elternfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen (Child Behavior Checklist - deutsche Fassung (Revision): (PSYNDEX Tests Review)*.
- Ehrenberg, D., Lohaus, A., Konrad, K., Lüning, L. & Heinrichs, N. (2022). How Anxious are German Preschool Children? *Child psychiatry and human development*, 53(5), 992–1003. <https://doi.org/10.1007/s10578-021-01185-8>
- Esser, G., Hänsch-Oelgart, S. & Schmitz, J. (2018). TBS-TK-Rezension: CBCL/6-18R, TRF/6-18R, YSR/11-18R: Deutsche Schulalter-Formen der Child Behavior Checklist von Thomas M. Achenbach. *Psychologische Rundschau*, 69(2), 144–146. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000394>
- Freedman, S. B., Al-Harthy, N. & Thull-Freedman, J. (2009). The crying infant: diagnostic testing and frequency of serious underlying disease. *Pediatrics*, 123(3), 841–848. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0113>
- Fröhlich-Gildhoff, K. & Petermann, F [Franz] (2013). Verhaltensauffälligkeiten im Kindergartenalter. *Frühe Bildung*, 2(2), 55–58. <https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000085>

- Goodman, R [R.], Meltzer, H. & Bailey, V. (1998). The Strengths and Difficulties Questionnaire: a pilot study on the validity of the self-report version. *European child & adolescent psychiatry*, 7(3), 125–130. <https://doi.org/10.1007/s007870050057>
- Halpern, R. & Coelho, R. (2016). Excessive crying in infants. *Jornal de pediatria*, 92(3 Suppl 1), S40-5. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.01.004>
- Hemmi, M. H., Wolke, D. & Schneider, S. (2011). Associations between problems with crying, sleeping and/or feeding in infancy and long-term behavioural outcomes in childhood: a meta-analysis. *Archives of disease in childhood*, 96(7), 622–629. <https://doi.org/10.1136/adc.2010.191312>
- Hiscock, H. & Jordan, B. (2004). Problem crying in infancy. *The Medical journal of Australia*, 181(9), 507–512. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2004.tb06414.x>
- Hölling, H., Schlack, R., Petermann, F [F.], Ravens-Sieberer, U. & Mauz, E. (2014). Psychische Auffälligkeiten und psychosoziale Beeinträchtigungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren in Deutschland - Prävalenz und zeitliche Trends zu 2 Erhebungszeitpunkten (2003-2006 und 2009-2012) : Ergebnisse der KiGGS-Studie - Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1) [Psychopathological problems and psychosocial impairment in children and adolescents aged 3-17 years in the German population: prevalence and time trends at two measurement points (2003-2006 and 2009-2012): results of the KiGGS study: first follow-up (KiGGS Wave 1)]. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 57(7), 807–819. <https://doi.org/10.1007/s00103-014-1979-3>
- Izat, Y., Rassenhofer, M. & Kölch, M. (2020). Somatoforme Störungen. In M. Kölch, M. Rassenhofer & J. M. Fegert (Hrsg.), *Klinikmanual Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie* (S. 123–135). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58418-7_9
- Jantzer, V., Haffner, J., Parzer, P. & Resch, F. (2012). Opfer von Bullying in der Schule. *Kindheit und Entwicklung*, 21(1), 40–46. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000068>
- Kassenärztliche Bundesvereinigung. (2023). *Altersgruppen*. https://www.kbv.de/tools/ebm/html/4.3.5_162395004446927562274884.html
- Klasen, H., Woerner, W., Rothenberger, A. & Goodman, R [Robert] (2003). Die deutsche Fassung des Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ-Deu) - Übersicht und Bewertung erster Validierungs- und Normierungsbefunde. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 52(7), 491–502.
- Kölch, M. & Fegert, J. M. (2020). Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung. In M. Kölch, M. Rassenhofer & J. M. Fegert (Hrsg.), *Klinikmanual Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie* (S. 9–23). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58418-7_2
- Kölch, M. & Plener, P. L. (2020). Emotionale Störungen bei Kindern und Jugendlichen. In M. Kölch, M. Rassenhofer & J. M. Fegert (Hrsg.), *Klinikmanual Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie* (S. 51–61). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58418-7_5
- Koppen, I. J. N., Nurko, S., Saps, M., Di Lorenzo, C. & Benninga, M. A. (2017). The pediatric Rome IV criteria: what's new? *Expert review of gastroenterology & hepatology*, 11(3), 193–201. <https://doi.org/10.1080/17474124.2017.1282820>
- Korczak, D., Kister, C. & Krause-Girth, C. (2013). *Effektivität und Effizienz von psychologischen, psychiatrischen, sozialmedizinischen und komplementärmedizinischen Interventionen bei Schreibabys (z. B. regulative Störung) in Schreibrämbchen*. DIMDI. <https://doi.org/10.3205/hta000107L>

- Magnus, P., Birke, C., Vejrup, K., Haugan, A., Alsaker, E., Daltveit, A. K., Handal, M., Haugen, M., Høiseth, G., Knudsen, G. P., Paltiel, L., Schreuder, P., Tambs, K., Vold, L. & Stoltenberg, C. (2016). Cohort Profile Update: The Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa). *International journal of epidemiology*, *45*(2), 382–388. <https://doi.org/10.1093/ije/dyw029>
- Martel, M. M. (2013). Sexual selection and sex differences in the prevalence of childhood externalizing and adolescent internalizing disorders. *Psychological bulletin*, *139*(6), 1221–1259. <https://doi.org/10.1037/a0032247>
- Perry, R., Hunt, K. & Ernst, E. (2011). Nutritional supplements and other complementary medicines for infantile colic: a systematic review. *Pediatrics*, *127*(4), 720–733. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2098>
- Plener, P. L. & Fegert, J. M. (2020). Störungen des Sozialverhaltens. In M. Kölch, M. Rassenhofer & J. M. Fegert (Hrsg.), *Klinikmanual Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie* (S. 25–38). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58418-7_3
- Plück, J., Beiling, M., Hautmann, C., Kuschel, A., Heinrichs, N., Schmeck, K. & Döpfner, M. (2013). Die Erfassung von Verhaltensauffälligkeiten im Vorschulalter mit dem Elternfragebogen für Klein- und Vorschulkinder (CBCL/1 1 / 2 – 5). *Diagnostica*, *59*(3), 155–166. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000087>
- Plück, J., Scholz, K.-K. & Döpfner, M. (2022). *CBCL/1 1/2-5 - Elternfragebogen für Klein- und Vorschulkinder: PSYINDEX Tests Review*.
- Rubin, K. H., Coplan, R. J. & Bowker, J. C. (2009). Social withdrawal in childhood. *Annual review of psychology*, *60*, 141–171. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163642>
- Santos, I. S., Barros, A. J. D., Matijasevich, A., Domingues, M. R., Barros, F. C. & Victora, C. G. (2011). Cohort profile: the 2004 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *International journal of epidemiology*, *40*(6), 1461–1468. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq130>
- Santos, I. S., Matijasevich, A., Capilheira, M. F., Anselmi, L. & Barros, F. C. (2015). Excessive crying at 3 months of age and behavioural problems at 4 years age: a prospective cohort study. *Journal of epidemiology and community health*, *69*(7), 654–659. <https://doi.org/10.1136/jech-2014-204568>
- Sarasu, J. M., Narang, M. & Shah, D. (2018). Infantile Colic: An Update. *Indian pediatrics*, *55*(11), 979–987.
- Schuster, B. (2019). Auffälligkeiten im Erleben und im Sozialverhalten. In D. Urhahne, M. Dresel & F. Fischer (Hrsg.), *Psychologie für den Lehrberuf* (S. 587–601). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-55754-9_29
- Shenassa, E. D. & Brown, M.-J. (2004). Maternal Smoking and Infantile Gastrointestinal Dysregulation: The Case of Colic. *Pediatrics*, *114*(4), e497–e505. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1036>
- Smarius, L. J. C. A., Strieder, T. G. A., Loomans, E. M., Doreleijers, T. A. H., Vrijckotte, T. G. M., Gemke, R. J. & van Eijsden, M. (2017). Excessive infant crying doubles the risk of mood and behavioral problems at age 5: evidence for mediation by maternal characteristics. *European child & adolescent psychiatry*, *26*(3), 293–302. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0888-4>
- Sung, V. (2018). Infantile colic. *Australian prescriber*, *41*(4), 105–110. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2018.033>
- Sung, V., D'Amico, F., Cabana, M. D., Chau, K., Koren, G., Savino, F., Szajewska, H., Deshpande, G., Dupont, C., Indrio, F., Mentula, S., Partty, A. & Tancredi, D. (2018). Lactobacillus reuteri to Treat Infant Colic: A Meta-analysis. *Pediatrics*, *141*(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1811>

- Sung, V., Hiscock, H., Tang, M. L. K., Mensah, F. K., Nation, M. L., Satzke, C., Heine, R. G., Stock, A., Barr, R. G [Ronald G.] & Wake, M. (2014). Treating infant colic with the probiotic *Lactobacillus reuteri*: double blind, placebo controlled randomised trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 348, g2107. <https://doi.org/10.1136/bmj.g2107>
- Universitätsbibliothek Technische Universität München. (2022). *Recherchestrategieplan*. <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1095243/1095243.pdf>
- Valla, L., Småstuen, M. C., Andenæs, R., Misvær, N., Olbjørn, C. & Helseth, S. (2021). Association between colic and sleep problems in infancy and subsequent development, emotional and behavioral problems: a longitudinal study. *BMC pediatrics*, 21(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02483-1>
- van der Wal, M. F [M. F.], van den Boom, D. C., Pauw-Plomp, H. & Jonge, G. A. de (1998). Mothers' reports of infant crying and soothing in a multicultural population. *Archives of disease in childhood*, 79(4), 312–317. <https://doi.org/10.1136/ad.79.4.312>
- van Eijsden, M., Vrijkotte, T. G. M., Gemke, R. J. B. J. & van der Wal, M. F [Marcel F.] (2011). Cohort profile: the Amsterdam Born Children and their Development (ABCD) study. *International journal of epidemiology*, 40(5), 1176–1186. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq128>
- van Sleuwen, B. E [B. E.], L'hoir, M. P., Engelberts, A. C., Busschers, W. B., Westers, P., Blom, M. A., Schulpen, T. W. J. & Kuis, W. (2006). Comparison of behavior modification with and without swaddling as interventions for excessive crying. *The Journal of pediatrics*, 149(4), 512–517. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2006.06.068>
- Vandenplas, Y., Abkari, A., Bellaiche, M., Benninga, M., Chouraqui, J. P., Çokura, F., Harb, T., Hegar, B., Lifschitz, C., Ludwig, T., Miqdady, M., Morais, M. B. de, Osatakul, S., Salvatore, S., Shamir, R., Staiano, A., Szajewska, H. & Thapar, N. (2015). Prevalence and Health Outcomes of Functional Gastrointestinal Symptoms in Infants From Birth to 12 Months of Age. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 61(5), 531–537. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000949>
- Weninger, L., Nestler, J. & Schulze, U. M. E. (2020). Angststörungen und phobische Störungen. In M. Kölch, M. Rassenhofer & J. M. Fegert (Hrsg.), *Klinikmanual Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie* (S. 63–84). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58418-7_6
- Wessel, M. A., Cobb, J. C., Jackson, E. B., Harris, G. S. & Detwiler, A. C. (1954). Paroxysmal fussing in infancy, sometimes called colic. *Pediatrics*, 14(5), 421–435.
- Zeevenhooven, J., Bruin, F. E. de, Schappin, R., Vlieger, A. M., van der Lee, J. H., Haverman, L., van Sleuwen, B. E [Bregje E.], L'Hoir, M. P. & Benninga, M. A. (2022). Follow-up of infants with colic into childhood: Do they develop behavioural problems? *Journal of paediatrics and child health*, 58(11), 2076–2083. <https://doi.org/10.1111/jpc.16174>
- Zeevenhooven, J., Koppen, I. J. N. & Benninga, M. A. (2017). The New Rome IV Criteria for Functional Gastrointestinal Disorders in Infants and Toddlers. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition*, 20(1), 1–13. <https://doi.org/10.5223/pghn.2017.20.1.1>
- Zeskind, P. S. & Barr, R. G [R. G.] (1997). Acoustic characteristics of naturally occurring cries of infants with "colic". *Child development*, 68(3), 394–403.

8. Anhang

Tabelle A1: Dokumentation der Recherche (eigene Darstellung)

Datum	Datenbank	Aspekt	Suchstring	Treffer
19.05.2023 - 22.05.2023	PubMed	Säuglingskoliken	(((((infantile colic[Title/Abstract] OR (infant colic[Title/Abstract])) OR (colic[MeSH Terms])) OR (crying[MeSH Terms])) OR (infant[Title/Abstract]))	256.595
		Verhaltensauffälligkeiten	(((((behavioral problems[Title/Abstract] OR (behavioral problem[Title/Abstract])) OR (behavioral disorders[Title/Abstract])) OR (behavioral disorder[Title/Abstract])) OR (disturbed behavior[Title/Abstract])) OR (problematic behavior[Title/Abstract])) OR (behavioral abnormalities[Title/Abstract])) OR (problem behavior[MeSH Terms])	20.035
		Kindes- und Jugendalter	(((((childhood[Title/Abstract] OR (infancy[Title/Abstract])) OR (child[Title/Abstract])) OR (children[Title/Abstract])) OR (youth[Title/Abstract])) OR (adolescent[MeSH Terms])) OR (adolescence[Title/Abstract])	3.412.209
		Säuglingskoliken AND Verhaltensauffälligkeiten AND Kindes- und Jugendalter	(((((infantile colic[Title/Abstract] OR (infant colic[Title/Abstract])) OR (colic[MeSH Terms])) OR (crying[MeSH Terms])) OR (infant[Title/Abstract])) AND ((((((behavioral problems[Title/Abstract] OR (behavioral problem[Title/Abstract])) OR (behavioral disorders[Title/Abstract])) OR (behavioral disorder[Title/Abstract]))	398

			<p>OR (disturbed behavior[Title/Abstract])) OR (problematic behavior[Title/Abstract])) OR (behavioral abnormalities[Title/Abstract]))</p> <p>OR (problem behavior[MeSH Terms])) AND (((((((childhood[Title/Abstract]) OR (infancy[Title/Abstract])) OR (child[Title/Abstract])) OR (children[Title/Abstract])) OR (youth[Title/Abstract])) OR (adolescent[MeSH Terms])) OR (adolescence[Title/Abstract]</p>	
--	--	--	---	--

9. Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die von mir eingereichte Abschlussarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Wasserburg am Inn, 25.08.2023,

Ort, Datum, Unterschrift