

Aus der Kinderklinik und Kinderpoliklinik im
Dr. von Haunerschen Kinderspital
Klinikum der Universität
Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Dr. sci. nat. Christoph Klein

**Häufige und häufig übersehene Erkrankungen in der Pädiatrie –
Fetale Alkoholspektrumstörung und Migräne –
Epidemiologie, Früherkennung und Versorgung**

Kumulative Habilitationsschrift
zur Erlangung der Venia Legendi
für das Fach Kinder- und Jugendmedizin
der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von
Dr. med. Dipl.-Psych. Mirjam N. Landgraf
aus München

2018

Inhaltsverzeichnis der kumulativen Habilitationsschrift

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Einleitende Zusammenfassung | 3 |
| 2. | Lebenslauf | 22 |
| 3. | Verzeichnis der wissenschaftlichen Veröffentlichungen | 25 |
| 3.1. | Originalarbeiten als Erst- oder Letzt-Autor..... | 25 |
| 3.2. | Originalarbeiten als Ko-Autor | 26 |
| 3.3. | Kasuistiken/Case Reports..... | 28 |
| 3.4. | Übersichtsartikel/Reviews | 28 |
| 3.5. | Buchkapitel/Book Chapters | 29 |
| 3.6. | Sonstige Veröffentlichungen..... | 30 |
| 4. | Lehrveranstaltungen | 33 |
| 4.1. | Bescheinigung über die Lehrtätigkeit an der LMU München | 33 |
| 4.2. | Nachweis der persönlichen Lehrevaluation | 34 |
| 4.3. | Urkunde besonderes Engagement in der Lehre | 35 |
| 4.4. | Nachweis der hochschuldidaktischen Qualifikation | 36 |
| 4.5. | Vortrags- und Lehrveranstaltungen | 37 |
| | (außerhalb Studentenunterricht LMU) | |
| 5. | Versicherung an Eides Statt | 41 |
| 6. | Erklärung Habilitationsgesuch | 41 |
| 7. | Danksagung | 42 |

1. Einleitende Zusammenfassung

zur kumulativen Habilitationsschrift

**Häufige und häufig übersehene Erkrankungen in der Pädiatrie -
Fetale Alkoholspektrumstörung und Migräne -
Epidemiologie, Früherkennung und Versorgung**

Dr. med. Dipl.-Psych. Mirjam N. Landgraf

Abteilung für Pädiatrische Neurologie, Entwicklungsneurologie und Sozialpädiatrie, iSPZ Hauner, Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunersches Kinderspital, Klinikum der Universität München, LMU

Einleitung

In der Pädiatrie existieren Erkrankungen mit hoher Prävalenz (Thema Epidemiologie), die nicht oder nur unzureichend erkannt werden (Thema Früherkennung). Pädiatrische Patienten mit diesen Erkrankungen bekommen eine falsche, keine oder eine späte Diagnose und erhalten dementsprechend keine adäquate Therapie und Unterstützung (Thema Versorgung). Dadurch verschlechtert sich die Prognose, insbesondere hinsichtlich der Alltagsfunktionen des Kindes und der Lebensqualität der gesamten Familie.

Das vorliegende Habitationsprojekt beschäftigt sich exemplarisch mit zwei dieser häufigen Erkrankungen:

- (1) der Fetalen Alkoholspektrumstörung als häufigster angeborener Erkrankung mit einer Prävalenz von ca. 1% und
- (2) der Migräne mit einer Prävalenz von ca. 9% im Jugendalter.

Im Folgenden werden die Bereiche Epidemiologie, Früherkennung und Versorgung auf der Basis eigener wissenschaftlicher Arbeiten und ergänzender Artikel anderer Autoren dargestellt und diskutiert.

Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit werden personenbezogene Bezeichnungen teilweise nur in der männlichen oder weiblichen Form von personenbezogenen Hauptwörtern angeführt. Dies impliziert keinesfalls eine Benachteiligung oder Diskriminierung des jeweils anderen Geschlechts.

Fetale Alkoholspektrumstörung (FASD)

Epidemiologie – Fetale Alkoholspektrumstörung

Laut der Studie „Gesundheit in Deutschland Aktuell“ [3] zeigen ca. 20% aller Frauen in der Schwangerschaft einen moderaten und ca. 8% einen riskanten Alkoholkonsum. 12% der Schwangeren geben Rauschtrinken (mindestens fünf Getränke pro Gelegenheit) seltener als einmal pro Monat an, knapp 4% jeden Monat und 0,1% mindestens jede Woche. Dabei kann nach aktuellem Wissensstand grundsätzlich keine für das ungeborene Kind ungefährliche Menge an Alkohol festgelegt werden, die gleichermaßen für alle Schwangeren und jeden Schwangerschaftszeitpunkt gilt [2]. Mit dem beschriebenen Trinkverhalten in der Schwangerschaft wird die (unbekannte) Schwelle der Unbedenklichkeit damit sicher überschritten.

Studien in Italien beschreiben eine Prävalenz der Fetalen Alkoholspektrumstörungen (FASD) von mehr als 2% aller Kinder [19, 20]. Laut unseren orientierenden Berechnungen anhand deutscher Krankenkassen-Daten (BARMER) aus dem Jahr 2015 lag die Prävalenz von FASD bei Kindern zwischen 0 und 18 Jahren nur bei 0,05% [Publikation in Arbeit]. Geht man von einer Korrektheit der italienischen Prävalenz-Zahl aus und zieht in Betracht, dass in Italien und Deutschland das Alkohol-Konsumverhalten Schwangerer ähnlich ist, muss gefolgert werden, dass viele Kinder in Deutschland wahrscheinlich keine Diagnose oder eine Fehldiagnose erhalten (hohe Dunkelziffer).

Die pädiatrische Patientenklientel mit FASD findet in Deutschland weder klinisch noch wissenschaftlich genügend Beachtung. Daher hat sich die Habilitantin mit großem Interesse und Einsatz dieses Themas angenommen. Im wissenschaftlichen Bereich hat sie die S3-Leitlinienentwicklung für die FASD initiiert und hauptamtlich mit Finanzierung des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) geleitet. Im politischen Bereich hat sie Netzwerke mit dem BMG, dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege, den relevanten medizinischen Fachgesellschaften und Berufsverbänden und der Selbsthilfegruppe FASD Deutschland geschaffen. Im klinischen Bereich hat sie eine für Deutschland einzigartige (und von Patienten aus ganz Deutschland besuchte) multidisziplinäre Ambulanz für Kinder und Jugendliche mit FASD aufgebaut, in der die komplexe Diagnostik bei Verdacht auf FASD evidenzbasiert durchgeführt wird und in der Patienten und ihre Familien beraten, therapiert, gefördert und langfristig begleitet werden.

Früherkennung - Fetale Alkoholspektrumstörung

Die FASD entspricht einer frühen irreversiblen toxischen Hirnschädigung, die zu lebenslangen und negativ lebensbestimmenden Funktionsbeeinträchtigungen der Patienten führt.

Die Prognose ist insgesamt kritisch: Während Auffälligkeiten im Wachstum und im Gesicht im Entwicklungsverlauf laut einer deutschen 20-Jahre-Follow-up-Studie weniger prominent werden können [21], persistieren Defizite in der Kognition und im Verhalten meist lebenslang. 49% der an FASD erkrankten Erwachsenen hatten laut Studie eine Förderschule, 38% eine Regel-Grundschule und nur 13% eine weiterführende Schule besucht. Lediglich 13% der Erwachsenen mit FASD hatten einmalig einen Job auf dem ersten Arbeitsmarkt. Nur ca. ein Drittel der erwachsenen Patienten mit FASD konnten ein selbstständiges Leben führen, zwei Drittel lebten betreut, in Institutionen oder auch im Erwachsenenalter noch mit den Eltern. Aus den Defiziten in Kognition und Verhalten resultiert somit im Jugend- und Erwachsenenalter häufig eine gravierende Einschränkung bezogen auf ein selbstständiges Leben und Arbeiten sowie auf ein Zurechtkommen in der Gesellschaft. Eine amerikanische Studie [22] ergab, dass 67% der Erwachsenen mit FASD eine körperliche oder sexuelle Misshandlung erlebt und 35% ein Alkohol- oder Drogenproblem hatten. 60% der Erwachsenen mit FASD gerieten in Gesetzeskonflikte und 50% berichteten über einen stationären Klinik- oder Gefängnisaufenthalt. Viele betroffene Menschen haben ein erhöhtes Risiko für psychiatrische Erkrankungen, in einigen Fällen verbunden mit sozialer Isolation und Verwahrlosung.

Wissenschaftlich belegte protektive Faktoren, die ein positives Langzeit-Outcome bei Menschen mit FASD fördern, sind:

1. eine frühe Diagnose,
2. ein stabiles förderndes Umfeld und
3. eine gewaltfreie Umwelt [1, 22].

Um in Deutschland die Früherkennung und damit die Langzeit-Prognose der Patienten mit FASD zu verbessern, wurde unter unserer Leitung im Jahr 2013 eine S3-Leitlinie zur Diagnose des Fetalen Alkoholsyndroms entwickelt [4-6], die 2016 um das partielle Fetale Alkoholsyndrom (pFAS) und die Alkoholbedingte entwicklungsneurologische Störung (ARND – alcohol related neurodevelopmental disorder) ergänzt wurde [12, 14]. Die diagnostischen Kriterien für die FASD sind in Tabelle 1 veranschaulicht.

| Auffälligkeiten in Domäne: | Fetales Alkoholsyndrom FAS | Partielles Fetales Alkoholsyndrom pFAS | Alkoholbedingte entwicklungsneurologische Störung ARND |
|--|----------------------------|--|--|
| Wachstum Geburts- oder Körpergewicht <u>oder</u> Geburts- oder Körperlänge <u>oder</u> Body Mass Index ≤ 10. Perzentile | vorhanden | nicht vorhanden oder vorhanden | nicht vorhanden oder vorhanden |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Gesicht: (1) kurze Lidspalten ≤ 3 . Perzentile, (2) verstrichenes Philtrum (Grad 4 oder 5 Lip-Philtrum Guide) (3) schmale Oberlippe (Grad 4 oder 5 Lip-Philtrum Guide) | alle 3 Auffälligkeiten | 2 von 3 Auffälligkeiten | weniger als 2 von 3 Auffälligkeiten bzw. keine Auffälligkeiten |
| Zentrales Nervensystem (ZNS) funktionell und strukturell | globale Intelligenzminderung oder signifikante kombinierte Entwicklungsverzögerung bei Kindern ≤ 2 Jahre <u>oder</u> signifikante Beeinträchtigung in mind. 3 Bereichen (mindestens 2 SD unter der Norm): <ul style="list-style-type: none"> • Sprache • Feinmotorik • Räumlich-visuelle Wahrnehmung oder räumlich-konstruktive Fähigkeiten • Lern- oder Merkfähigkeit • Exekutive Funktionen • Rechenfertigkeiten • Aufmerksamkeit • Soziale Fertigkeiten oder Verhalten <u>oder</u> Kopfumfang mindestens ≤ 10 . Perzentile | signifikante Beeinträchtigung in mindestens 3 Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • globale Intelligenzminderung • signifikante kombinierte Entwicklungsverzögerung bei Kindern ≤ 2 Jahren • Epilepsie • Mikrocephalie ≤ 10. Perzentile Leistung mindestens 2 SD unter der Norm in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Sprache • Fein-/Graphomotorik oder grobmotorische Koordination • Räumlich-visuelle Wahrnehmung oder räumlich-konstruktive Fähigkeiten • Lern- oder Merkfähigkeit • Exekutive Funktionen • Rechenfertigkeiten • Aufmerksamkeit • Soziale Fertigkeiten oder Verhalten | signifikante Beeinträchtigung in mindestens 3 Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Globale Intelligenzminderung • signifikante kombinierte Entwicklungsverzögerung bei Kindern ≤ 2 Jahren • Epilepsie • Mikrocephalie ≤ 10. Perzentile Leistung mindestens 2 SD unter der Norm in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Sprache • Fein-/Graphomotorik oder grobmotorische Koordination • Räumlich-visuelle Wahrnehmung oder räumlich-konstruktive Fähigkeiten • Lern- oder Merkfähigkeit • Exekutive Funktionen • Rechenfertigkeiten • Aufmerksamkeit • Soziale Fertigkeiten oder Verhalten |
| Mütterlicher Alkoholkonsum während der Schwangerschaft | nicht bestätigt oder bestätigt | wahrscheinlich oder bestätigt | bestätigt |

Tabelle 1: Diagnostische Kriterien der Fetalen Alkoholspektrumstörungen gemäß der S3-Leitlinie (SD = standard deviation) [4-6, 12, 14]

Zur Implementierung wurde die S3-Leitlinie zur Diagnose der FASD bei Kindern und Jugendlichen in elektronischer Form auf der AWMF Homepage zum Download zur Verfügung gestellt (<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/022-025.html>). Die S3-Leitlinie wurde außerdem in zahlreichen Zeitschriften - teils ohne relevanten Impact Faktor, aber mit hoher Leserzahl und damit hoher Wahrscheinlichkeit der Informationsverbreitung - veröffentlicht [7, 8, 10, 16].

Zusätzlich wurden ein Buch FASD [6, 14] und ein Pocketguide FASD [10, 15] zur S3-Leitlinie entwickelt (Abbildung 1) und an alle Kliniken für Kinder- und Jugendmedizin und für Kinder- und Jugendpsychiatrie, an alle Sozialpädiatrischen Zentren (SPZ), an alle Neuropädiater, an sämtliche Einrichtungen der Sucht- und Drogenhilfe und an alle Jugendämter in Deutschland verschickt.

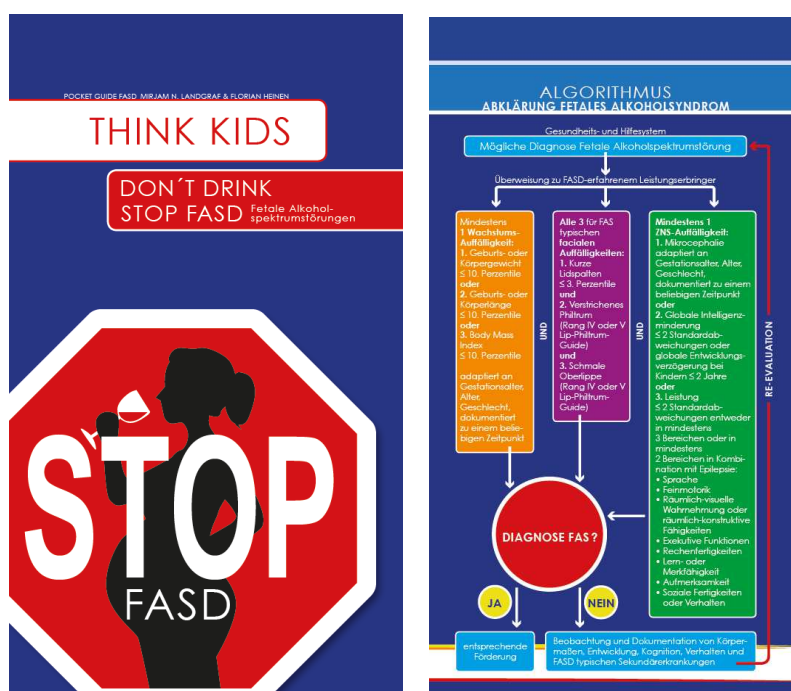


Abbildung 1: Pocketguide FASD (Beispiel-Seiten) [13, 14]

Der Pocketguide FASD ist eine, in übersichtlicher, graphisch ansprechender Form gestaltete, Ultrakurz-Version der S3-Leitlinie für die medizinisch-psychologisch ausgerichtete klinische Praxis (Kitteltasche). Er enthält diagnostische Algorithmen für alle Unterformen der FASD, Differentialdiagnosen zu jeder diagnostischen Säule der FASD und Links zu weiterführenden Informationen. Er ist auf der Homepage des iSPZ Hauner kostenlos downloadbar (www.ispz-hauner.de – Abteilungen – TESS).

Eine Übersetzung des Pocketguides FASD ins Englische, Spanische, Französische und Portugiesische fand in Kooperation mit dem Bundesministerium für Gesundheit, dem Center for International Health (CIH) der LMU und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) statt (downloadbar: <http://www.international-health.uni-muenchen.de/research/fasd/index.html>).

Die ersten Implementierungsschritte der S3-Leitlinie wurden durch eine Fragebogenerhebung unter Kinder- und Jugendärzten, Kinder- und Jugendpsychiatern, Psychologen und Sozialpädagogen evaluiert [18].

Zur Früherkennung, aber auch primär-präventiven Arbeit im Bereich FASD, ist die Bestimmung von Risikopopulationen bzw. Risikofaktoren für mütterlichen Alkoholkonsum in der Schwangerschaft und für die Entstehung einer FASD relevant. Dies wurde durch eine systematische Literaturrecherche im Rahmen der S3-Leitlinienentwicklung realisiert [9].

Risikofaktoren für mütterlichen Alkoholkonsum in der Schwangerschaft sind (laut englisch- und deutschsprachiger Literatur) [6, 9, 14, 17]:

Alter

- ≥ 30 Jahre
- binge drinking < 27 Jahre

Nationalität

- kein Migrationshintergrund
- hohe Akkulturation
- Minderheiten (z.B. Native Indians, Inuits)

Gesundheitsbezogene Risikofaktoren

- Beginn von Alkoholkonsum in einem frühen Lebensalter
- Alkoholkonsum und insbesondere binge drinking vor der Schwangerschaft
- vorherige Therapie wegen Alkoholproblemen
- Konsum illegaler Drogen
- Rauchen

Schwangerschaftsbesonderheiten

- ungeplante oder ungewollte Schwangerschaft
- wenig oder späte pränatale Vorsorge

Sozioökonomischer Status

- Hoher sozioökonomischer Status
- Erhalten öffentlicher Zuwendungen (USA)

Soziale Umgebung

- Single oder unverheiratet
- Alkohol- oder Drogenkonsum in der Familie oder beim Partner
- Geringe soziale Unterstützung

Psychische Faktoren

- Stattgefundene oder aktuelle körperliche Misshandlung oder sexueller Missbrauch durch Partner oder Fremden
- Psychische und psychiatrische Störungen inkl. Depression, Angststörung, Panikstörung, sexuelle Funktionsstörungen

Risikofaktoren für die Entstehung einer Fetalen Alkoholspektrumstörung sind (laut englisch- und deutschsprachiger Literatur) [6, 9, 14, 17]:

Ausmaß des Alkoholkonsums

- Hoher Alkoholkonsum
- Chronischer Alkoholkonsum
- Alkoholkonsum im 1. und 2. Trimenon im Gegensatz zu Alkoholkonsum ausschließlich im 3. Trimenon
- Alkoholkonsum während der gesamten Schwangerschaft
- Zusätzliche Einnahme von Amphetaminen oder multiplen Drogen

Mütterliche Risikofaktoren

- Alter > 30 Jahre
- Ethnische Zugehörigkeit (Afro-Amerikaner, Native Indians)

- Geringer sozioökonomischer Status
- Mütterliche Unterernährung, Mangel an Spurenelementen oder Vitaminen
- Stress
- Geburtshilfliche Komplikationen
- Von FASD-betroffenes Kind in der Familie
- Genetischer Hintergrund

Versorgung - Fetale Alkoholspektrumstörung

2010 wurde unter Leitung der Habilitantin eine TESS-Ambulanz für Risikokinder mit ToxinExposition in der SchwangerSchaft im iSPZ Hauner im Dr. von Haunerschen Kinderspital des Klinikums der Universität München etabliert. Diese Ambulanz ist nicht nur für Familien von Kindern mit FASD, sondern auch für Kinder mit anderer Drogen- oder Medikamenten-Exposition in der Schwangerschaft z.B. für Kinder mit Fetalem Valproat-Syndrom eingerichtet worden. München wurde durch diese, in die Universität LMU integrierte, interdisziplinäre, evidenzbasiert arbeitende Ambulanz zu einem der drei großen Zentren für FASD in Deutschland (neben Berlin und Münster).

Die wissenschaftliche Evaluation der Patientenklientel in der TESS-Ambulanz ist aktuell in Arbeit.

Risikopopulationen, die auch eine Rolle für die Versorgung spielen, konnten im Rahmen der Leitlinienentwicklung basierend auf einer ausführlichen Literaturrecherche definiert werden (siehe oben) [9].

Um den professionellen Helfern die Diagnostik (als Basis der Versorgung) zu erleichtern, wurde der Pocketguide FASD entwickelt (siehe oben). In weiteren Publikationen unserer Arbeitsgruppe wurden die FASD typischen, für den Alltag relevanten, Beeinträchtigungen von betroffenen Kindern für die betreuenden Kinder- und Jugendärzte [14] sowie für Kinder- und Jugendpsychiater [13] dargestellt und anhand von Beispielen veranschaulicht. Empfehlungen für die medizinisch-psychologische Diagnostik in den jeweiligen ZNS-Funktionsdomänen wurden gegeben [13, 14] und therapeutische Möglichkeiten der Intervention und Beratung für die Defizite in jedem ZNS-Funktionsbereich beschrieben [13].

Bei der Entwicklung und Veröffentlichung einer modul-basierter Intervention bei erwachsenen Menschen mit FASD und riskantem Alkohol-/Drogenkonsum hat die Habilitantin ebenfalls maßgeblich mitgewirkt [11].

Eine erste Vernetzung der professionellen Helfer im Bereich FASD (Jugend-, Sozial-, Gesundheitsämter, Drogenberatungsstellen, Kinderärzte, Kinder- und Jugendpsychiater, Gynäkologen, Psychologen etc.) wurde in Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege durch das 1. Netzwerktreffen FASD Bayern im Juni 2016 realisiert. Im Dezember 2016 fand unter unserer Koordination im Bundesministerium für Gesundheit in Bonn ein Expertentreffen zur Bedarfsplanung im Bereich FASD in Deutschland statt. Die Entwicklung eines multidisziplinären FASD

Kompetenzzentrums (Pilotvorhaben: München als Kompetenzzentrum für das Bundesland Bayern) mit den Schwerpunkten Prävention, Versorgung und Koordination sowie wissenschaftlicher Evaluation wird aktuell mit einer Stiftung, dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege und dem Bundesministerium für Gesundheit geplant und umgesetzt.

Welches Wissen professionelle Fachkräfte (Kinder- und Jugendärzte, Kinder- und Jugendpsychiater, Psychologen und Sozialpädagogen) im Bereich FASD bisher haben und inwieweit die Empfehlungen der S3-Leitlinie bekannt sind und umgesetzt werden, wurde anhand einer Fragebogenerhebung erfasst. Dabei ergab sich, dass mehr als 95% der Professionellen wussten, dass Alkohol während der Schwangerschaft ein Risiko für das Kind darstellt, die Prävalenz des mütterlichen Alkoholkonsums und der FASD aber deutlich unterschätzten. 65% der Fachkräfte wussten, welche Störungen zu den FASD gehören, die meisten konnten aber die diagnostischen Kriterien gemäß der S3-Leitlinie nicht benennen. Fragen hinsichtlich effektiver Intervention und Prognose von Kindern mit FASD wurden nur teilweise korrekt beantwortet. Viele Fachkräfte fanden die zur Verfügung gestellte S3-Leitlinie zur Diagnose der FASD hilfreich und in der Praxis gut anwendbar [18].

Literatur - Fetale Alkoholspektrumstörung

1. Alex K, Feldmann R. Children and adolescents with fetal alcohol syndrome (FAS): better social and emotional integration after early diagnosis. *Klin Padiatr* 2012; 224: 66-71.
2. CDC - Centre for Disease Control - National Centre on Birth Defects and Developmental Disabilities. Retrieved March 2018 from <http://www.cdc.gov/media/releases/2016/p0202-alcohol-exposed-pregnancy.html>
3. GEDA - Studie zur Gesundheit in Deutschland des Robert Koch Instituts. Retrieved March 2018 from <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/18/033/1803378.pdf>
4. **Landgraf MN**, Nothacker M, Kopp IB, Heinen F. The diagnosis of fetal alcohol syndrome. *Dtsch Arztebl Int* 2013;110:703-10.
5. **Landgraf MN**, Nothacker M., Heinen F. Diagnosis of Fetal Alcohol Syndrome (FAS): German Guideline Version 2013. *Eur J Paediatr Neurol*. 2013; 17: 437-46.
6. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetales Alkoholsyndrom. S3 Leitlinie zur Diagnostik. In Heinen F (Ed.). Reihe Pädiatrische Neurologie. 2013. Stuttgart: Kohlhammer Verlag. ISBN: 978-3-17-023444-4.
7. **Landgraf MN**, Heinen F. Das Fetale Alkoholsyndrom: häufig und häufig übersehen. *Kinder- und Jugendarzt* 2014; 8: 411-414.
8. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetales Alkoholsyndrom. Pocket Guide zur Diagnose. *Nervenheilkunde* 2014; 33: 164-165.

9. **Landgraf MN**, Hilgendorff A, Heinen F. Mütterlicher Alkoholkonsum in der Schwangerschaft und fetales Alkoholsyndrom. *Monatsschr Kinderheilkd* 2014; 10: 903-910.
10. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetales Alkoholsyndrom - Pocket Guide zur Diagnose. *Update Neuropädiatrie. Medizinische Welt* 2015; 3: 117 - 118.
11. **Landgraf MN**. Diagnose der FASD. S. 19-27 in: Gela Becker, Klaus Hennicke, Michael Klein (Hrsg). Suchtgefährdete Erwachsene mit Fetalen Alkoholspektrumstörungen. Diagnostik, Screening-Ansätze und Interventionsmöglichkeiten. Unter Mitarbeit von Mirjam N. Landgraf. De Gruyter Verlag. 2015. ISBN 978-3-11-041926-9.
12. **Landgraf MN**, Heinen F. Diagnostik Fetalen Alkoholspektrumstörungen in der Kinder- und Jugendmedizin – Empfehlungen für die Praxis gemäß der S3-Leitlinie. *Monatsschr Kinderheilkd* 2016; 165: 786-793. DOI 10.1007/s00112-016-0191-y
13. **Landgraf MN**, Giese RM, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörungen - Diagnose, neuropsychologische Testung und symptomorientierte Förderung. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother.* 2016; 13:1-13.
14. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörungen. S3-Leitlinie zur Diagnostik. In: Reihe Pädiatrische Neurologie. Dezember 2016. Stuttgart: Kohlhammer Verlag. ISBN: 978-3-17-032128-1.
15. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörungen - Das Wissen der Kinder- und JugendärztInnen ist die Basis für Diagnose, Aufklärung und Prävention in der Bevölkerung. *Monatsschr Kinderheilkd* 2016; 10: 692-693.
16. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörung FASD – Eine vollständig vermeidbare, sehr häufige, angeborene, chronische Erkrankung. BVKJ Schwerpunktbroschüre 2017: 32-35.
17. **Landgraf MN**, Fetale Alkoholspektrumstörung – Diagnose und frühe Förderung. *Die Hebamme* 2017; 30: 336–345.
18. **Landgraf MN**, Albers L, Rahmsdorf B, Vill K, Gerstl L, Lippert M, Heinen F. Fetal alcohol spectrum disorders (FASD) – what we know and what we should know - the knowledge of German health professionals and parents. *Eur J Paediatr Neurol.* 2018;22(3):507-515. doi: 10.1016/j.ejpn.2018.02.010.
19. May PA, Fiorentino D, Phillip Gossage J, et al. Epidemiology of FASD in a province in Italy: Prevalence and characteristics of children in a random sample of schools. *Alcohol Clin Exp Res* 2006; 30: 1562-75.
20. May PA, Fiorentino D, Coriale G, et al. Prevalence of children with severe fetal alcohol spectrum disorders in communities near Rome, Italy: new estimated rates are higher than previous estimates. *Int J Environ Res Public Health.* 2011; 8: 2331-51.
21. Spohr HL, Steinhausen HC. Fetal alcohol spectrum disorders and their persisting sequelae in adult life. *Dtsch Arztebl Int* 2008;105:693-8.

22. Streissguth AP et al. Risk Factors for Adverse Life Outcomes in Fetal Alcohol Syndrome and Fetal Alcohol Effects. J Dev Behav Pediatr. 2004; 25: 228–238.

Eigene Projekte / Drittmittel - Fetale Alkoholspektrumstörung

- 01.08.2017 - laufend: NeuroKids App: Anwendung und Evaluation in der Universidade Catholica de Mozambique in Beira: 10.000 €, Finanzierung CIH/DAAD
- 10.11.2016 - laufend: Fetale Alkoholspektrumstörungen (FASD) und Musiktherapie – innovativer Förderansatz: 10.000 €, Finanzierung Hauner Verein
- 01.10.2017 - 30.09.2019: Verantwortliche für FASD- bzw. TESS-Kinder und Pädiatrische Verantwortliche in der Kinderschutzgruppe im Dr. von Haunerschen Kinderspital: 55.950 €, Finanzierung Hauner Verein
- 01.04.2017 - 31.12.2017: FASD awareness campaign: CIH Projekt mit den Kooperationspartnern Mosambik und Brasilien: 15.000 €, Finanzierung CIH/DAAD
- 01.05.2016 - 31.01.2017: Bedarfsplanung in Versorgung und Forschung bei FASD, Leitlinienevaluation, Entwicklung, Design und Versendung von Pocketguides FASD und Buch FASD (Kohlhammer Verlag): 40.000 €, Finanzierung Bundesministerium für Gesundheit (BMG)
- 01.03.2016 - 30.11.2016: FASD One World Network: CIH Projekt (LMU München) mit den Kooperationspartnern Mosambik und Brasilien: 29.970,- €, Finanzierung CIH/DAAD
- 01.10.2015 - 30.07.2016: Netzwerkentwicklung und -tagung FASD Bayern: 29.800 €, Finanzierung Bayer. Staatsministerium für Gesundheit und Pflege
- 01.10.2015 - 30.09.2017: Verantwortliche für FASD- bzw. TESS-Kinder und Pädiatrische Verantwortliche in der Kinderschutzgruppe im Dr. von Haunerschen Kinderspital: 48.750 €, Finanzierung Hauner Verein
- 01.05.2015 - 30.04.2016: Expertenkonsens, Ergänzung und Update der S3-Leitlinie zur Diagnose von FASD bei Kinder und Jugendlichen: 40.800 €, Finanzierung Bundesministerium für Gesundheit (BMG)

| | |
|--------------------------|---|
| 01.12.2014 - 31.01.2015: | Aktualisierung Pocketguide FAS inkl. Versand an alle Drogenberatungsstellen: 4.767 €, Finanzierung BMG |
| 01.11.2014- 31.01.2015: | Clearinggruppe FASD: 1.330 €, Finanzierung Evangelischer Verein Sonnenhof (Projekt des BMG) |
| 01.10.2013 - 30.09.2015: | Verantwortliche für FASD- bzw. TESS-Kinder und Pädiatrische Verantwortliche in der Kinderschutzgruppe im Dr. von Haunerschen Kinderspital: 43.500 €, Finanzierung Hauner Verein |
| 01.12.2012 - 28.02.2013: | Erstellung des Buches FASD inkl. Ermittlung und Versand an relevante Empfänger: 41.000 €, Finanzierung BMG |
| 01.03.2011 - 31.08.2012: | S3-Leitlinie FAS inkl. Pocketguide und App: 149.073 € Finanzierung BMG und 5.000 € Finanzierung Gesellschaft für Neuropädiatrie (GNP) |

Gesamtes Drittmittelvolumen – Fetale Alkoholspektrumstörung: 524.940 €

Kooperationspartner - Fetale Alkoholspektrumstörung

- Bundesministerium für Gesundheit (Fr. Kirschbaum, Hr. Kern, Fr. Drabeck)
- Drogenbeauftragte der Bundesregierung (Fr. Mortler, Fr. Dr. Reinhard)
- Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (Fr. Nowak, Hr. Walzel)
- Vorsitzende des Ausschusses für Gesundheit und Pflege des Bayerischen Landtags (Fr. Sonnenholzner)
- Gesellschaft für Neuropädiatrie GNP
- Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin DGSPJ
- Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin DGKJ
- Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte BVKJ
- Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der LMU München (Prof. von Kries)
- Center for International Health (CIH) der LMU München
- Selbsthilfegruppe FASD Deutschland e.V. (Vorsitzende: Fr. Michalowski)
- Europäische Selbsthilfegruppe EUFASD (Vorsitzende: Fr. Black, Niederlande)
- Universidad Catholica de Mozambique, Beira, Mosambik (Prof. Chhaganlal)
- Universidad Federal do Parana, Curitiba, Brasilien (Prof. Carvalho)
- Centre Médical, C.A.M.S.P. Charles Isautier, Saint-Lôuis, La Réunion (Dr. Denis Lamblin)
- Department of Epidemiology, University of Washington (Prof. Susan J. Astley)

Migräne

Epidemiologie - Migräne

In epidemiologischen Studien wurde eine hohe Prävalenz von primären Kopfschmerzen bei Jugendlichen gefunden [10].

Um der Wichtigkeit kindlicher und juveniler Kopfschmerzen in Deutschland sowohl klinisch als auch wissenschaftlich besser gerecht zu werden, haben wir ein interdisziplinäres, in die LMU integriertes, CHILD HEADACHE CENTER LMU etabliert. Dieses beschäftigt sich wissenschaftlich mit kindlichen Kopfschmerzen (Schwerpunkt Migräne) in den Bereichen Epidemiologie, Früherkennung und Versorgung und ist hinsichtlich seiner innovativen zahlreichen Studien führend in Deutschland. Darüber hinaus versorgt es klinisch in Form eines universitären tertiären Kopfschmerzzentrums im iSPZ Hauner multidisziplinär die komplex erkrankten Kinder und Jugendlichen mit Kopfschmerzen und deren zahlreichen Komorbiditäten und Sekundärerkrankungen.

Epidemiologisch konnten wir bestätigen, dass die Prävalenz von Migräne unter Jugendlichen sehr hoch ist. In einer Studie unserer Arbeitsgruppe mit 1445 Gymnasiasten (Münchner Untersuchung zu Kopfschmerzen bei Gymnasiasten MUK) berichteten 83,1% der Jugendlichen über Kopfschmerzen mindestens einmal in den letzten sechs Monaten, davon 9,4% über Migräne und 32,5% über Migräne mit Spannungskopfschmerzen [6].

Eine weitere Studie ergab, dass die bestätigte Diagnose eines primären Kopfschmerzes im Jugendalter eine hohe diagnostische Stabilität aufweist [1].

Wir konnten außerdem zeigen, dass Kopfschmerzen, insbesondere Migräne, jugendliche Patienten deutlich in ihren Alltagsaktivitäten einschränken [2]. Dies ist in Übereinstimmung mit der Global Burden of Disease Studie der WHO 2010, welche die Migräne als dritthäufigste Erkrankung und an siebter Stelle der weltweiten Ursachen für Behinderung aufführt. Migräne sei verantwortlich für 2,9% aller Lebensjahre, die mit einer Behinderung gelebt werden (years lived with disability = YLDs) [23].

Da wir klinisch überzufällig häufig feststellen, dass Jugendliche mit Migräne häufig auch unter Schulter-/Nackenverspannungen oder –schmerzen leiden und dies eventuell ein peripherer Angriffspunkt für eine innovative Therapie ist, ist dies einer unserer Forschungsansätze. Die Assoziation von Migräne mit Schulter-/Nackenverspannungen (sogenannten myofaszialen Triggerpunkten oder –arealen) konnte durch epidemiologische Studien aus unserer Arbeitsgruppe bestätigt werden. So zeigte sich, dass Jugendliche mit Nackenschmerzen ein 2,39mal so hohes Risiko für Migräne haben (OR 2.39; 95% CI 1.48–3.85) [6] und dass die Assoziation von Nacken- und Kopfschmerzen mit der Frequenz der Migräne sogar noch ansteigt (Migräne mind. 15 Tage/Monate, OR 7.27; 95% CI 3.42–15.44) [16]. Das gemeinsame Auftreten von Muskelschmerzen bzw. –verspannungen (myofaszialen Triggerpunkten) und Migräne kann mit dem pathophysiologischen Konzept des trigemino-cervicalen Komplexes (TCC) erklärt werden [5]: nocizeptive Afferenzen der cervicalen

Spinalwurzeln (C1 – C3) konvergieren mit dem ersten Ast des Nervus trigeminus, innervieren über den kaudalen Nucleus trigeminus im Hirnstamm die Dura und tragen dadurch zur Entstehung von Kopfschmerzen bei. Am TCC im Hirnstamm wirken wiederum modulierende Top-Down-Mechanismen vom Cortex, dem periaquäduktalen Grau und dem Hypothalamus, die normalerweise zur nocizeptiven Regulation beitragen, bei Menschen mit Migräne aber gestört sind.

Nicht nur die Assoziation von Muskelverspannungen und Migräne, sondern auch von Schwindel und Migräne liegt in unserem Forschungsinteresse. Die Prävalenz von Schwindel ist bei Jugendlichen hoch: laut unserer Studie klagten 72% der befragten Jugendlichen über mindestens eine Schwindel-Episode in den letzten drei Monaten [20]. Schwindel tritt bei Jugendlichen oft gemeinsam mit Migräne [21] aber auch mit Muskelschmerzen auf. In einer Studie unserer Arbeitsgruppe zeigte sich bei Jugendlichen mit Schwindel ein relatives Risiko für Migräne von 1.09 (1.03 ± 1.14) und für Muskelschmerzen von 1.24 (1.17 ± 1.32) [10]. Inwieweit Muskelverspannungen, Migräne und Schwindel ein gemeinsames pathophysiologisches Prinzip zugrunde liegt, z.B. in Form eines um den vestibulären Input erweiterten trigemino-cervicalen Komplexes (siehe oben) [5], ist noch nicht geklärt.

Ein weiteres Thema unserer Forschung, das auch in der International Classification for Headache Disorders 3 Beta diskutiert wird [13], ist das Auftreten von Vorläufer-Symptomen von Migräne im frühen Kindesalter, sogenannten episodischen Syndromen. Hierbei handelt es sich vor allem um das zyklische Erbrechen, den benignen paroxysmalen Torticollis, den benignen paroxysmalen Schwindel, den Pavor nocturnus (Nachtschreck) und den Somnambulismus (Schlafwandeln). Eine Studie basierend auf Krankenkassendaten (BARMER) aus unserer Arbeitsgruppe zeigt, dass bei Auftreten episodischer Syndrome das relative Risiko für eine spätere Migräne mit einem Range von 1.62 bis 11.00 erhöht ist [4, submitted].

Früherkennung - Migräne

Der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von episodischen Syndromen in der frühen Kindheit und Migräne im Kindes-/Jugendalter ist relevant für die Früherkennung der Migräne, da durch eine frühe Diagnose auch früh eine adäquate multimodale Therapie und Unterstützung angeboten werden kann, die wahrscheinlich einer Chronifizierung der Migräne entgegen wirkt und somit zu einer besseren Prognose beiträgt.

In der klinischen Arbeit interessiert uns neben der Evaluation episodischer Syndrome das Zusammenspiel von Muskel und Kopfschmerzen bei der Früherkennung der Migräne. Aufgrund der pathophysiologischen Überlegungen (trigemino-cervikaler Komplex) und unserer epidemiologischen Studienergebnisse (siehe *Epidemiologie*) wurde die Untersuchung auf myofasziale Triggerpunkte bzw. -areale bei Kindern und Jugendlichen mit Migräne in die medizinisch-physiotherapeutische Diagnostik im klinischen Alltag im iSPZ Hauner integriert.

Zusätzlich wurde versucht, die sogenannten myofaszialen Triggerpunkte, die klinisch eindeutig tastbar sind, zu visualisieren. In einer Pilotstudie wurde die Lokalisation des klinisch getasteten Triggerpunktes durch eine, auf das darüber liegende Hautareal geklebte, Nitroglycerinkapsel markiert (durch Nitroglycerinkapseln entstehen keine Artefakte in der Magnetresonanztomographie - MRT). In der daraufhin durchgeführten MRT des Musculus trapezius konnte der markierte myofasziale Triggerpunkt als ovaläre oder brillenförmige hypointense Struktur mit hyperintensem Rand sichtbar gemacht werden (Abbildung 2) [17].

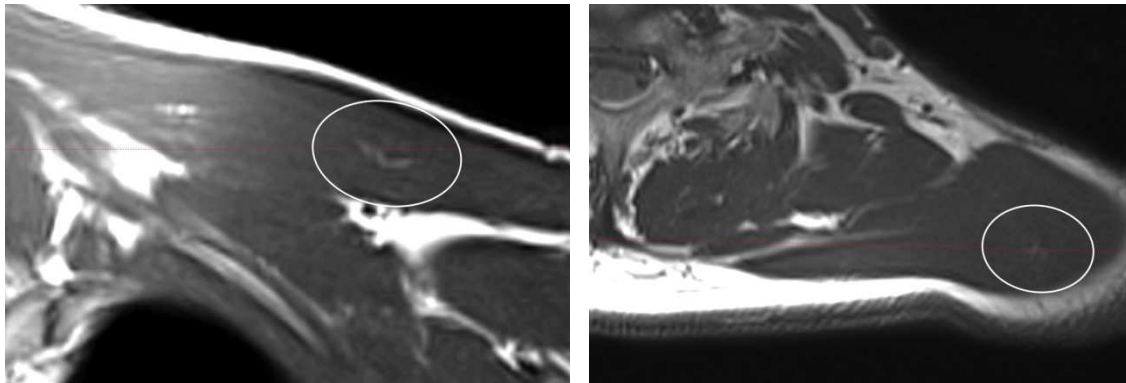


Abbildung 2: Myofasziale Triggerpunkte im Musculus trapezius in der MRT [13]

Ob eine reliable Beurteilung der myofaszialen Triggerpunkte/-areale im MRT des Muskels durch verschiedene Untersucher und an verschiedenen Muskeln möglich ist, wird in weiteren Studien untersucht.

Mittels Sonographie, als einfacher, billiger und ubiquitär vorhandener Bildgebung, konnten die myofaszialen Triggerpunkte bisher nicht zuverlässig dargestellt werden.

Inwieweit der nocizeptive afferente Input der Schulter-/Nackenmuskulatur auch tatsächlich für die Entstehung von Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen mit Migräne relevant sind (Konzept des trigemino-cervicalen Komplexes – siehe *Epidemiologie*), wurde durch eine weitere Studie untersucht. Durch Druck auf einen myofaszialen Triggerpunkt im Musculus trapezius konnten bei 50% der Patienten Kopfschmerzen ausgelöst werden, wohingegen bei Druck auf den Muskel neben den Triggerpunkt bei keinem Patienten Kopfschmerzen induziert wurden [18].

Differentialdiagnostisch muss man bei kindlichen/juvenilen Kopfschmerzen auch an eine idiopathische intrakranielle Hypertonie (IIH, früher Pseudotumor cerebri) denken. Da deren Diagnose im Kindes-/Jugendalter nicht immer einfach ist, haben wir uns mit einer Studie, die die Grenzwerte des Liquoreröffnungsdruckes in Frage stellt, an der wissenschaftlichen Diskussion beteiligt [12].

In einem Review unserer Arbeitsgruppe wurden die Besonderheiten von Migräne im Kindesalter im Vergleich zum Erwachsenenalter beschrieben [19] und deren Relevanz für die Früherkennung und Therapie diskutiert.

Versorgung - Migräne

Die Versorgung und Therapie einer so häufigen Erkrankung wie der Migräne stellt die Ärzte und Ärztinnen vor eine große Aufgabe. In einer Studie unserer Arbeitsgruppe zeigte sich, dass zwei Drittel der Schüler mit Kopfschmerzen und 40% der Jugendlichen mit Migräne in den letzten 12 Monaten weder zum Arzt gegangen waren noch Analgetika gegen ihre Kopfschmerzen eingenommen hatten [2].

Um jugendliche Patienten, die in ihren Alltagstätigkeiten durch die Kopfschmerzen eingeschränkt sind, trotzdem in einer möglichst großen Gruppe zu erreichen, wurde eine präventive Kurzintervention für die Schule entwickelt ((Münchner Untersuchung zu Kopfschmerzen bei Gymnasiasten – Interventionsstudie MUKIS) und randomisiert-kontrolliert durchgeführt (Interventionsgruppe N= 450, Kontrollgruppe N= 450). Die Kurzintervention für die Schüler mit Kopfschmerzen beinhaltete eine standardisierte 60-minütige Unterrichtseinheit im Klassenraum mit Aufklärung über vermeidbare Risikofaktoren für Kopfschmerzen (körperliche Inaktivität, Koffeinkonsum, Alkoholkonsum und Rauchen), Anleitungen zum Stress-Management und Übungen zur Entspannung der Schulter-/Nacken-Muskulatur. Nach ca. sieben Monaten wurden die Schüler nochmals hinsichtlich ihrer Kopfschmerzen befragt. Die präventive Kurzintervention bewirkte bei 16,2% der Schüler ein Sistieren der Kopfschmerzen [3].

Die im klinischen Alltag vermutete und in unseren epidemiologischen und diagnostischen Studien verifizierte Assoziation von Migräne und Schulter-/Nacken-Verspannung führte zu der Frage, inwieweit eine Therapie, die auf den Schulter-/Nacken-Muskel fokussiert ist, zu einer Besserung der Migräne beitragen kann. Basierend auf Entspannungsverfahren wie der progressiven Muskelrelaxation nach Jacobsen wurde eine Studie an jungen Erwachsenen mit peripherer repetitiver Magnetstimulation (Magnet-Spule wie bei der transkraniellen Magnetstimulation TMS) des Musculus trapezius durchgeführt (Abbildung 3). In dieser Pilotstudie zeigte sich eine Reduktion der Kopfschmerzfrequenz durch die Stimulationstherapie [22]. Eine weiterführende Studie mit Stimulation des M. deltoideus als Sham-Muskel ist in Arbeit.



Abbildung 3: Stimulation der myofaszialen Triggerpunkte im M. trapezius mittels Magnetspule

Bei Erwachsenen sind multimodale Therapieansätze in der integrierten Versorgung von Kopfschmerzpatienten als effektiv beschrieben [9]. Aus unserer klinischen Erfahrung ist eine multimodale Behandlung auch bei Kindern und Jugendlichen mit Migräne notwendig, um langfristige Erfolge zu erzielen [7, 8]. Dies wird im CHILD HEADACHE CENTER LMU im iSPZ Hauner realisiert.

Zur Visualisierung der multifaktoriellen Genese von Kopfschmerzen wurde auf Basis des bio-psycho-sozialen Modells eine „Complexity Signature“ entwickelt (Abbildung 4).

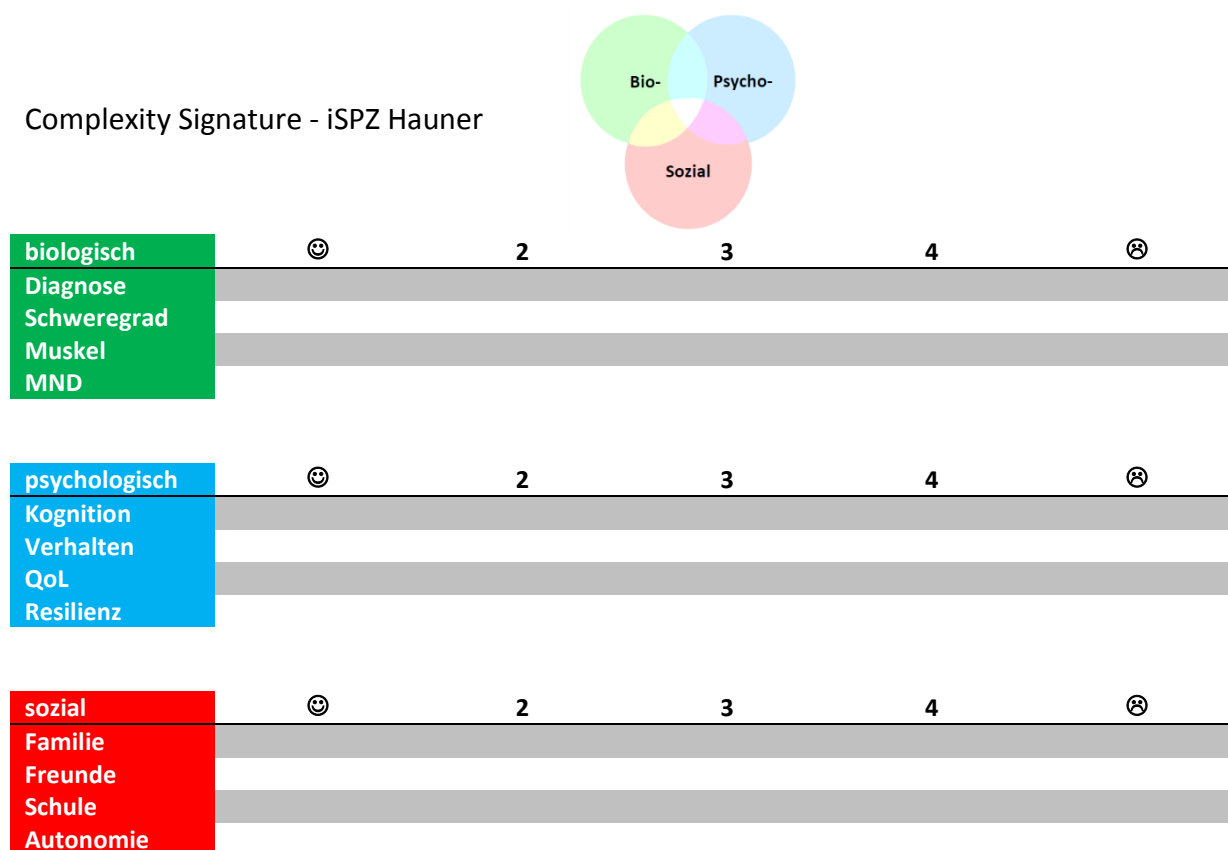


Abbildung 4: Complexity Signature für Kinder und Jugendliche mit Migräne, basierend auf dem bio-psycho-sozialen Schmerzmodell

Aus der multifaktoriellen Entstehung und/oder Aufrechterhaltung von kindlichen Kopfschmerzen resultiert die Notwendigkeit einer multimodalen Therapie. Dazu gehören neben der Behandlung des Muskels, als einem peripheren Ansatzpunkt für eine Hands-on-Therapie, auch die psychologische, psychotherapeutische und psychosoziale Betreuung und Beratung des Kindes/Jugendlichen und seiner Bezugspersonen [14, 15].

Das multimodale, durch elektronische Medien gestützte, Behandlungskonzept in der Therapie von Kindern mit Migräne ist Inhalt des (von Prof. Heinen und der Habilitantin) mit der BARMER Krankenkasse (Fr. Dr. Marschall), dem Institut für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin der LMU (Prof. von Kries) und der Neurologischen Klinik und Poliklinik der

LMU (Prof. Straube) geplanten (und von der Finanzierung gesicherten) Innovationsfond-Projektes der Krankenkassen.

Literatur - Migräne

1. Albers L, Straube A, **Landgraf MN**, Heinen F, von Kries R. High diagnostic stability of confirmed migraine and confirmed tension-type headache according to the ICHD-3 beta in adolescents. *J Headache Pain* 2014;15:36.
2. Albers L, Straube A, **Landgraf MN**, Filippopulos F, Heinen F, von Kries R. Migraine and tension type headache in adolescents at grammar school in Germany - burden of disease and health care utilization. *J Headache Pain* 2015;16:534.
3. Albers L, Heinen F, **Landgraf MN**, Straube A, Blum B, Filippopulos F, Lehmann S, Mansmann U, Berger U, Akboga Y, von Kries R. Headache cessation by an educational intervention in grammar schools: a cluster randomized trial. *Eur J Neurol*. 2015; 22: 270-6.
4. Albers L, von Kries R, Straube A, Heinen F, Obermeier V, **Landgraf MN**. Risk for migraine in primary school age in children with preschool episodic syndromes is low: lessons from German health care data. *Cephalalgia* 2018. *Submitted*.
5. Bartsch T and Goadsby PJ. Central Mechanisms of Peripheral Nerve Stimulation in Headache Disorders. *Prog Neurol Surg* 2011; 24: 16-26.
6. Blaschek A, Decke S, Albers L, Schroeder AS, Lehmann S, Straube A, **Landgraf MN**, Heinen F, von Kries R. Self-reported neck pain is associated with migraine but not with tension-type headache in adolescents. *Cephalalgia* 2014; 34:895-903.
7. Bonfert M, Hannibal I, Schetzek S, Giese R, Heinen F, **Landgraf MN**. Migräne im Jugendalter. Ein modulares Konzept. *Nervenheilkunde* 2014; 33: 158-163
8. Bonfert M, **Landgraf MN**, Ebinger F, Heinen F. Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter in: Charly Gaul, Hans Christoph Diener (Hrsg). Kopfschmerzen. Pathophysiologie - Klinik - Diagnostik – Therapie. S. 197-212: 2016. Thieme Verlag. ISBN: 9783132004917.
9. Diener H-C, Gaul C, Jensen R, Göbel H, Heinze A, Silberstein S. Integrated headache care. *Cephalalgia* 2011;31:1039–47.
10. Fendrich K, Vennemann M, Pfaffenrath V, et al. Headache prevalence among adolescents–The German DMKG headache study. *Cephalalgia* 2007; 27: 347–354.
11. Filippopulos FM, Albers L, Straube A, Gerstl L, Blum B, Langhagen T, Jahn K, Heinen F, von Kries R, **Landgraf MN**. Vertigo and dizziness in adolescents: Risk factors and their population attributable risk. *PLOS ONE* 2017;12(11):e0187819. doi: 10.1371/journal.pone.0187819. eCollection 2017.

12. Gerstl L, Schoppe N, Albers L, Ertl-Wagner B, Alperin N, Ehrh O, Pomschar A, **Landgraf MN**, Heinen F. Pediatric Idiopathic Intracranial Hypertension – is the fixed threshold value of elevated LP opening pressure set too high? *Eur J Paediatr Neurol.* 2017; 21(6):833-841. doi: 10.1016/j.ejpn.2017.08.002.
13. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia* 2013; 33: 629–808
14. Kropp P, Meyer B, **Landgraf M**, Ruscheweyh R, Ebinger F, Straube A. Headache in children: update on biobehavioral treatments. *Neuropediatrics* 2013; 44: 20-4.
15. Kropp P, Meyer B, **Landgraf MN**, Ruscheweyh R, Ebinger F, Straube A. Psychologische Behandlung des Kopfschmerzes bei Kindern und Jugendlichen- Evidenzlage. *Nervenheilkunde* 2015; 8:607-610.
16. **Landgraf MN**, von Kries R, Heinen F, Langhagen T, Straube A, Albers L. Self-reported neck and shoulder pain in adolescents is associated with episodic and chronic migraine. *Cephalalgia* 2016; 36: 807-11.
17. **Landgraf MN**, Ertl-Wagner B, Koerte IK, Thienel J, Langhagen T, Straube A, von Kries R, Reilich P, Pomschar A, Heinen F. Alterations in the trapezius muscle in young patients with migraine - A pilot case series with MRI. *Eur J Paediatr Neurol* 2015;19: 372-6.
18. **Landgraf MN**, Biebl JT, Langhagen T, Hannibal I, Eggert T, Vill K, Gerstl L, Albers L, von Kries R, Straube A, Heinen F. Children with migraine: provocation of headache via pressure to myofascial trigger points in the trapezius muscle? - A prospective controlled observational study. *Eur J Pain* 2017. doi: 10.1002/ejp.1127.
19. **Landgraf MN**, König H, Hannibal I, Langhagen T, Gerstl L, Bonfert MV, Klose B, Rahmsdorf B, Giese RM, Straube A, von Kries R, Albers L, Ebinger F, Ertl-Wagner B, Kammer B, Körte I, Sollmann N, Krieg S, Heinen F. Migraine – brain or muscle - or why children are not small adults once more. *Nervenarzt* 2017 Dec;88(12):1402-1410.
20. Langhagen T, Albers L, Heinen F, Straube A, Filippopoulos F, **Landgraf MN**, Gerstl L, Jahn K, von Kries R. Period Prevalence of Dizziness and Vertigo in Adolescents. *PLoS One.* 2015 Sep;10(9):e0136512.
21. Langhagen T, **Landgraf MN**, Huppert D, Heinen F, Jahn K. Vestibular migraine in children and adolescents. *Curr Pain and Headache Rep.* 2016; 20: 67.
22. Sollmann N, Trepte-Freisleder F, Albers L, Jung NH, Mall V, Meyer B, Heinen F, Krieg SM, **Landgraf MN**. Magnetic stimulation of the upper trapezius muscles in patients with migraine - A pilot study. *Eur J Paediatr Neurol.* 2016 Nov;20(6):888-897.
23. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380:2163-96.

Eigene Projekte / Drittmittel - Migräne

- 01.10.2018 - 30.09.2021: CHILD*M*FIRST: Entwicklungsbezogene, multimodale, interdisziplinäre Frühintervention im Rahmen eines Strukturierten Therapiekonzeptes für Kinder mit Migräne: 2.674.635 € (anteilig Personal- und Sachkosten unserer Arbeitsgruppe 1.071.704 €), Finanzierung Innovationsfond / Krankenkassen
- 02.12.2015 – 31.12.2017: Stipendium im Bereich Kopfschmerzen: 25.000 €, Finanzierung Initiative Schmerzlos, FleishmanHillard Germany GmbH
- 01.07.2014 – 30.04.2016: Evidence for common cervico-trigeminal and cervico-vestibular pathways in induced dizziness/vertigo and migraine in children. Projekt des Deutschen Schwindel- und Gleichgewichtszentrums (DSGZ) der LMU München, 124.800 €, Finanzierung Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Gesamtes Drittmittelvolumen – Migräne: 1.221.504 €

(1.071.704 € anteilig im Innovationsfond)

Kooperationspartner - Migräne

- Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der LMU München (Prof. von Kries)
- Neurologische Klinik und Poliklinik der LMU München (Prof. Straube)
- Deutsches Schwindel- und Gleichgewichtszentrum (DSGZ) der LMU München
- Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, Neuro-Kopf-Zentrum, TU München (Prof. Zimmer)
- Neurochirurgische Klinik und Poliklinik, Neuro-Kopf-Zentrum, TU München (PD Dr. Krieg)
- BARMER Krankenkasse (Fr. Dr. Marschall)
- Gesellschaft für Neuropädiatrie GNP
- Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin DGSPJ
- Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin DGKJ
- Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte BVKJ
- Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft DMKG
- European Pediatric Neurology Society EPNS

2. Curriculum vitae

April 2018

Persönliche Angaben

Nachname: **Landgraf, Dr. med. Dipl.-Psych.**
Vorname: **Mirjam** Natascha
E-Mail: mirjam.landgraf@med.uni-muenchen.de
Geburtsdatum:
Geburtsort:
Staatsangehörigkeit: deutsch



Schulische Laufbahn

1996 Abitur (Note 1,3)
1994 Lycée Régional J.J.Rousseau in Montmorency, Paris, Frankreich.
1987-1996 Otto-von-Taube-Gymnasium Gauting
1983-1987 Grundschule in Gauting

Universitäre Ausbildung

2005 Abschluss des Studiums der Psychologie (Abschlussnote sehr gut: 1,05)
2001 Diplom - Vorprüfung in Psychologie (Note 1,2)
1999 Beginn des **Studiums der Psychologie** an der LMU München

2004 Abschluss des Studiums der Humanmedizin (Abschlussnote sehr gut: 1,49) und Approbation
2004 3. Staatsexamen in Medizin (Note 1)
2003 2. Staatsexamen in Medizin (Note: mündlich 1; schriftlich 2)
2000 1. Staatsexamen in Medizin (Note: 2)
1999 **Doppelstudium** Humanmedizin und Psychologie an der LMU München
1997 Beginn des **Studiums der Humanmedizin** an der Ludwig-Maximilians- Universität (LMU) München

Praktika während des Studiums

2004 3.Tertial des Praktischen Jahres im Fach Chirurgie in der Chirurgischen Klinik und Poliklinik Innenstadt der LMU München
2004 2.Tertial des Praktischen Jahres im Fach Innere Medizin im Hôpital Cochin der Faculté de Medicine Cochin-Port-Royal in Paris
2004 1.Tertial des Praktischen Jahres im Fach Kinder- und Jugendpsychiatrie im Zentrum für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität Zürich
2003 Psychologisches Praktikum in der Heckscher Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie in München

| | |
|------|---|
| 2002 | Psychologisches Praktikum in der Experimentellen Psychologie an der LMU München |
| 2002 | Famulatur im Friedrich-Baur-Institut für Neurologie an der LMU München |
| 2000 | Famulatur in der Kinderabteilung des akademischen Lehrkrankenhauses München-Schwabing |
| 2000 | Famulatur in Innere Medizin im Adelaide and Meath Hospital in Dublin |
| 2000 | Famulatur im Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München |
| 1997 | Krankenpflegepraktikum in der Kinderonkologie im Hôpital St. Louis in Paris |

Sonstige Tätigkeiten im universitären Rahmen

| | |
|-----------|--|
| 1998-2000 | Studentensprecherin der Fakultät Medizin der LMU München Mitglied des Fachbereichsrates Medizin der LMU München |
| 1999 | Tutor von Studenten-Kursen im Rahmen der Munich-Harvard Alliance for Medical Education |
| 1997-2002 | Mitglied der Studierendenvertretung Medizin der LMU München |

Mitgliedschaften

| | |
|-----------|---|
| Ab 2017 | Reguläres Mitglied der Gesellschaft für Neuropädiatrie – GNP |
| Ab 2016 | Mitglied des Center for International Health (CIH) der LMU München |
| Ab 2015 | Mitglied der European Society of Paediatric Neurology |
| Ab 2011 | Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin – DGKJ |
| 2011-2016 | Junior-Mitglied der Gesellschaft für Neuropädiatrie – GNP |
| Ab 2010 | Mitglied der Deutschen Gesellschaft für klinische Neurophysiologie und funktionelle Bildgebung - DGKN |

Universitäre Laufbahn

| | |
|---------------|--|
| Ab 01.10.2017 | Oberärztin in der Abteilung für Neuropädiatrie, Pädiatrische Neurologie, Entwicklungsneurologie und Sozialpädiatrie, iSPZ Hauner |
| Ab 08.02.2017 | Schwerpunkt-Bezeichnung Neuropädiatrie |
| Ab 20.04.2016 | Bundesbeauftragte für Fetale Alkoholspektrumstörungen (FASD) der Gesellschaft für Neuropädiatrie (GNP) |
| Ab 01.05.2017 | Leiterin der Forschungsgruppe Fetale Alkoholspektrumstörungen (FASD) der LMU München |
| 2015- 2016 | Leitlinienkoordinatorin und –autorin der S3 Leitlinie „Diagnose der Fetalen Alkoholspektrumstörungen bei Kindern und Jugendlichen“ (finanziert durch das Bundesministerium für Gesundheit) |
| 2014 - 2017 | Funktionsoberärztin in der Abteilung für Pädiatrische Neurologie, Entwicklungsneurologie und Sozialpädiatrie, iSPZ Hauner |
| Ab 11.08.2011 | Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin |
| Ab 05.07.2014 | Zertifikat zur Fachgebundenen Humangenetischen Beratung |
| 2011-2012 | Leitlinienkoordinatorin der S3 Leitlinie „Diagnose des Fetalen Alkoholsyndroms bei Kindern und Jugendlichen“ (finanziert durch das |

| | |
|------------|--|
| | Bundesministerium für Gesundheit und die Gesellschaft für Neuropädiatrie) |
| Ab 2011 | Verantwortliche der Pädiatrie in der multidisziplinären Kinderschutzgruppe des Dr. von Haunerschen Kinderspitals der LMU München |
| 2010- 2011 | Assistenzärztin am Dr. von Haunerschen Kinderspital des Universitätsklinikums München (mitfinanziert durch den Landesverband Bayern für körper- und mehrfachbehinderte Menschen e.V.). |
| 2007- 2010 | Verantwortliche der Pädiatrie im multidisziplinären Arbeitskreis „Kindesmisshandlung“ an der Universitätskinderklinik Leipzig |
| 2010 | EEG-Zertifikat |
| 2007-2010 | Mitarbeiterin im neuropädiatrischen Team der Universitätskinderklinik Leipzig unter Leitung von Prof. Merkenschlager |
| | Selbstständige, regelmäßige neuropädiatrische Sprechstunde an der Universitätskinderklinik Leipzig |
| | EEG-Auswertungen an der Universitätskinderklinik Leipzig |
| 2006-2010 | Assistenzärztin an der Universitätskinderklinik Leipzig |

Wissenschaftliche Arbeiten

| | |
|-----------|--|
| 2016 | Landgraf MN, Heinen F. Update und Ergänzung der S3-Leitlinie: Diagnose der Fetalen Alkoholspektrumstörungen. http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/022-025.html . |
| 2016 | Update des Procedere bei Verdacht auf Kindesmisshandlung der Interdisziplinären Kinderschutzgruppe des Dr. von Haunerschen Kinderspitals der LMU München |
| 2013 | Landgraf MN, Heinen F. S3-Leitlinie: Fetales Alkoholsyndrom - Diagnostik. http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/022-025.html . |
| 2013 | Landgraf M, Seubert. Interdisziplinäre Kinderschutzgruppe des Dr. von Haunerschen Kinderspitals der LMU München. Procedere bei Verdacht auf Kindesmisshandlung (körperliche Misshandlung, sexuellen Missbrauch, körperliche und emotionale Vernachlässigung). |
| 2009 | Landgraf M, Nickel P. Handlungsrichtlinien bei Verdacht auf körperliche Misshandlung, sexuellen Missbrauch, bedrohlicher Vernachlässigung von Kindern und Jugendlichen für das Department Frauen- und Kindermedizin der Universitätsklinik Leipzig (inkl. Pädiatrie, Kinderchirurgie, Kinderorthopädie, Kinderradiologie, Gynäkologie und Geburtsmedizin, Kinder- und Jugendpsychiatrie). |
| 2002-2005 | Diplomarbeit in Psychologie mit dem Titel „Rolle von räumlich-relationalen Strukturen für die transsakkadische Wahrnehmungsstabilität“ in der Experimentellen Psychologie der LMU München, unter Leitung von Prof. H. Deubel (Note: sehr gut: 1,0) |
| 2002-2005 | Promotion in Medizin mit dem Titel „Beeinflussung psychophysischer und okulomotorischer Parameter durch transkranielle Magnetstimulation als Hinweis auf die Bedeutung des Parietalkortex für die Raumkonstanz“ in der Neurologischen Klinik und Poliklinik Großhadern der LMU München, Doktorvater Prof. A. Straube (Note: magna cum laude). http://edoc.ub.uni-muenchen.de/4400/1/Landgraf_Mirjam.pdf |

3. Verzeichnis der wissenschaftlichen Veröffentlichungen

3.1. Originalarbeiten als Erst- oder Letzt-Autor

1. **Landgraf MN**, Albers L, Rahmsdorf B, Vill K, Gerstl L, Lippert M, Heinen F. Fetal alcohol spectrum disorders (FASD) - What we know and what we should know - The knowledge of German health professionals and parents. Eur J Paediatr Neurol. 2018 May;22(3):507-515. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2018.02.010>. Impact Faktor 2,013
[https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798\(17\)31812-3/fulltext](https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798(17)31812-3/fulltext)
2. **Landgraf MN**, Biebl JT, Langhagen T, Hannibal I, Eggert T, Vill K, Gerstl L, Albers L, von Kries R, Straube A, Heinen F. Children with migraine: provocation of headache via pressure to myofascial trigger points in the trapezius muscle? - A prospective controlled observational study. Eur J Pain. 2018 Feb;22(2):385-392. doi: 10.1002/ejp.1127. Impact Faktor 3,019
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ejp.1127>
3. Filippopoulos FM, Albers L, Straube A, Gerstl L, Blum B, Langhagen T, Jahn K, Heinen F, von Kries R, **Landgraf MN**. Vertigo and dizziness in adolescents: Risk factors and their population attributable risk. PLOS ONE 2017;12(11):e0187819. doi: 10.1371/journal.pone.0187819. eCollection 2017. Impact Faktor 2,806
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0187819>
4. **Landgraf MN**, Giese RM, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörungen - Diagnose, neuropsychologische Testung und symptomorientierte Förderung. Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother. 2017; 45(2):104-117. doi: 10.1024/1422-4917/a000444. Impact Faktor 1,132
<https://econtent.hogrefe.com/doi/pdf/10.1024/1422-4917/a000444>
5. **Landgraf MN**, Heinen F. Diagnostik Fetalen Alkoholspektrumstörungen in der Kinder- und Jugendmedizin – Empfehlungen für die Praxis gemäß der S3-Leitlinie. Monatsschr Kinderheilkd 2016; 165(9), 786-793. DOI 10.1007/s00112-016-0191-y Impact Faktor 0,341
<https://www.springermedizin.de/paediatrische-diagnostik/paediatrische-neurologie/diagnostik-fetaler-alkoholspektrumstoerungen-in-der-kinder-und-j/10980926>
6. Sollmann N, Trepte-Freisleder F, Albers L, Jung NH, Mall V, Meyer B, Heinen F, Krieg SM, **Landgraf MN**. Magnetic stimulation of the upper trapezius muscles in patients with migraine - A pilot study. Eur J Paediatr Neurol. 2016 Nov;20(6):888-897. doi: 10.1016/j.ejpn.2016.07.022. Impact Faktor 2,301
[https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798\(16\)30128-3/fulltext](https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798(16)30128-3/fulltext)

7. **Landgraf MN**, von Kries R, Heinen F, Langhagen T, Straube A, Albers L. Self-reported neck and shoulder pain in adolescents is associated with episodic and chronic migraine. *Cephalalgia*. 2016 Jul;36(8):807-11. doi: 10.1177/0333102415610875
Impact Faktor 6,052
http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0333102415610875?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rft_dat=cr_pub%3Dpubmed&
8. **Landgraf MN**, Ertl-Wagner B, Koerte IK, Thienel J, Langhagen T, Straube A, von Kries R, Reilich P, Pomschar A, Heinen F. Alterations in the trapezius muscle in young patients with migraine - A pilot case series with MRI. *Eur J Paediatr Neurol*. 2015 May;19(3):372-6. doi: 10.1016/j.ejpn.2014.12.021
Impact Faktor 2,301
[https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798\(15\)00005-7/fulltext](https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798(15)00005-7/fulltext)
9. **Landgraf MN**, Hilgendorff A, Heinen F. Mütterlicher Alkoholkonsum in der Schwangerschaft und fetales Alkoholsyndrom. *Monatsschr Kinderheilkd* 2014; 10: 903-910.
Impact Faktor 0,341
<https://www.springermedizin.de/muetterlicher-alkoholkonsum-in-der-schwangerschaft-und-fetales-a/8050426?searchResult=1.M%C3%BCtterlicher%20Alkoholkonsum%20in%20der%20Schwangerschaft%20und%20fetales%20Alkoholsyndrom.%20&searchBackButton=true>
10. **Landgraf MN**, Nothacker M, Kopp IB, Heinen F. The Diagnosis of Fetal Alcohol Syndrome. *Dtsch Arztebl Int*. 2013;110(42):703-710. doi: 10.3238/arztebl.2013.0703
Impact Faktor 3,738
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3820992/pdf/Dtsch_Arztebl_Int-110-0703.pdf
11. **Landgraf MN**, Nothacker M., Heinen F. Diagnosis of Fetal Alcohol Syndrome (FAS): German Guideline Version 2013. *Eur J Paediatr Neurol*. 2013;17(5):437-46. doi: 10.1016/j.ejpn.2013.03.008. doi: 10.1016/j.ejpn.2013.03.008
Impact Faktor 2,301
[https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798\(13\)00051-2/fulltext](https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798(13)00051-2/fulltext)
12. **Landgraf M**, Zahner L, Nickel P, Till H, Keller A, Geyer C, Schwanitz N, Gausche R, Schmutzer G, Brähler E, Kiess W. Kindesmisshandlung: Soziodemographie, Ausmaß und medizinische Versorgung – Retrospektive Analyse von 59 Patienten/-innen. *Monatsschr Kinderheilkd* 2010; 158: 149-156.
Impact Faktor 0,341
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00112-009-2129-0?LI=true>

3.2. Originalarbeiten als Ko-Autor

1. Gerstl L, Weinberger R, von Kries R, Heinen F, Schroeder AS, Bonfert MV, Borggraefe I, Tacke M, Vill K, **Landgraf MN**, Kurnik K, Olivieri M. Risk factors in

childhood arterial ischaemic stroke: Findings from a population-based study in Germany. Eur J Paediatr Neurol. 2018; 22(3):380-386. doi: 10.1016/j.ejpn.2018.01.001

Impact Faktor 2,013

[https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798\(17\)31739-7/fulltext](https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798(17)31739-7/fulltext)

2. Gerstl L, Schoppe N, Albers L, Ertl-Wagner B, Alperin N, Ehrt O, Pomschar A, **Landgraf MN**, Heinen F. Pediatric Idiopathic Intracranial Hypertension – is the fixed threshold value of elevated LP opening pressure set too high? Eur J Paediatr Neurol. 2017; 21(6):833-841. doi: 10.1016/j.ejpn.2017.08.002.
Impact Faktor 2,013
[https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798\(16\)30295-1/fulltext](https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798(16)30295-1/fulltext)
3. Vill K, Ille L, Blaschek A, Rawer R, **Landgraf MN**, Gerstl L, Schroeder SA, Müller-Felber W. Jumping Mechanography as a Complementary Testing Tool for Motor Function in Children with Hereditary Motor and Sensory Neuropathy. Neuropediatrics. 2017 Dec;48(6):420-425. doi: 10.1055/s-0037-1603778.
Impact Faktor 1,291
<https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0037-1603778>
4. Heinen F, **Landgraf MN**, Böhmer J, Borggräfe I, Bidlingmaier C, Krohn K, Hoffmann F, Nicolai T, Weigl M, von Kries R, Albers L. The remains of the day: A working day in a university children's hospital. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. 2016 Nov; 117:20–26. doi: 10.1016/j.zefq.2016.09.002.
Impact Faktor 0,437
[https://zefq-journal.com/article/S1865-9217\(16\)30177-5/fulltext](https://zefq-journal.com/article/S1865-9217(16)30177-5/fulltext)
5. Langhagen T, Albers L, Heinen F, Straube A, Filippopoulos F, **Landgraf MN**, Gerstl L, Jahn K, von Kries R. Period Prevalence of Dizziness and Vertigo in Adolescents. PLoS One. 2015 Sep;10(9):e0136512. doi: 10.1371/journal.pone.0136512
Impact Faktor 3,234
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0136512>
6. Albers L, Straube A, **Landgraf MN**, Filippopoulos F, Heinen F, von Kries R. Migraine and tension type headache in adolescents at grammar school in Germany - burden of disease and health care utilization. J Headache Pain. 2015 Dec;16:534. doi: 10.1186/s10194-015-0534-4.
Impact Faktor 3,497
<https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-015-0534-4>
7. Albers L, Heinen F, **Landgraf MN**, Straube A, Blum B, Filippopoulos F, Lehmann S, Mansmann U, Berger U, Akboga Y, von Kries R. Headache cessation by an educational intervention in grammar schools: a cluster randomized trial. Eur J Neurol. 2015 Feb; 22(2):270-6. doi: 10.1111/ene.12558.
Impact Faktor 3,956
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ene.12558>
8. Albers L, Straube A, **Landgraf MN**, Heinen F, von Kries R. High diagnostic stability of confirmed migraine and confirmed tension-type headache according to the ICHD-3

beta in adolescents. J Headache Pain. 2014 Jun 10;15:36. doi: 10.1186/1129-2377-15-36.

Impact Faktor 3,497

<https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/1129-2377-15-36>

9. Blaschek A, Decke S, Albers L, Schroeder AS, Lehmann S, Straube A, **Landgraf MN**, Heinen F, von Kries R. Self-reported neck pain is associated with migraine but not with tension-type headache in adolescents. Cephalalgia. 2014; 34:895-903. doi: 10.1177/0333102414523338.

Impact Faktor 6,052

http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0333102414523338?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%3dpubmed

3.3. Kasuistiken/Case Reports

1. **Landgraf M**, Siekmeyer M, Fischer L, Bierbach U, Siekmeyer W, Meixensberger J, Hirsch W, Kiess W. Coincidence of immune thrombocytopenia, intracranial hemorrhage and graft-versus-host disease in an 11-year-old girl. Klin Padiatr. 2010; 222: 378-82. doi: 10.1055/s-0030-1263152.

Impact Faktor 0,980

<https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0030-1263152>

3.4. Übersichtsartikel/Reviews

1. **Landgraf MN**, König H, Hannibal I, Langhagen T, Gerstl L, Bonfert MV, Klose B, Rahmsdorf B, Giese RM, Straube A, von Kries R, Albers L, Ebinger F, Ertl-Wagner B, Kammer B, Körte I, Sollmann N, Krieg S, Heinen F. Migraine – brain or muscle - or why children are not small adults once more. Nervenarzt 2017 Dec;88(12):1402-1410. doi: 10.1007/s00115-017-0428-6.

Impact Faktor 0,872

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00115-017-0428-6>

2. Langhagen T, **Landgraf MN**, Huppert D, Heinen F, Jahn K. Vestibular migraine in children and adolescents. Curr Pain and Headache Rep. 2016 Dec;20(12):67.

Impact Faktor 1,975

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11916-016-0600-x>

3. **Landgraf MN**, Seubert C., Heinen F., Nicolai T. Verdacht auf Kindesmisshandlung - Procedere in der Notaufnahme. Notfall 2015; 18(1):17-21.

Impact Faktor 0,319

<https://www.springermedizin.de/verdacht-auf-kindesmisshandlung/8709816>

4. Kropp P, Meyer B, **Landgraf M**, Ruscheweyh R, Ebinger F, Straube A. Headache in children: update on biobehavioral treatments. *Neuropediatrics*. 2013;44(1):20-4. doi: 10.1055/s-0032-1333434. Impact Faktor 1,291
<https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0032-1333434>

3.5. Buchkapitel/Book Chapters

1. **Landgraf MN**, Heinen F. Diagnostik des Fetalen Alkoholsyndroms (S3). In: Wirth S., Creutzig U, Krauspe R, Lehrnbecher T, Leutner A, Melter M, Mendes U, Mentzel HJ, Müller D, Niehues T, Ott H, Poets CF, Trollmann R, Wabitsch M, Weil J (Hrsg.). Leitlinien Kinder- und Jugendmedizin, Neuropädiatrie, Q1. Juni 2017. Elsevier, Urban & Fischer Verlag. ISBN: 978-3-437-22355-6.
2. **Landgraf MN**. Fetal Alcohol Spectrum Disorders. In: Florian Heinen (Hrsg.). *NeuroKids - Child Neurology Workbook*. Juni 2017. Kohlhammer Verlag. ISBN: 978-3-17-032161-8.
3. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörungen. S3-Leitlinie zur Diagnostik. Reihe Pädiatrische Neurologie. Dezember 2016. Kohlhammer Verlag. ISBN: 978-3-17-032128-1.
4. **Landgraf MN**. Fetale Alkoholspektrumstörungen – Diagnose-Workshop. S25-29. In: Gisela Michalowski, Katrin Lepke (Hrsg.). *FASD – eine Herausforderung*. 17. FASD-Fachtagung in Osnabrück. 2016. Schulz-Kirchner-Verlag. ISBN 978-3-8248-1201-1.
5. Bonfert M, **Landgraf MN**, Ebinger F, Heinen F. Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter in: Charly Gaul, Hans Christoph Diener (Hrsg.). *Kopfschmerzen. Pathophysiologie - Klinik - Diagnostik – Therapie*. S. 197-212. 2016. Thieme Verlag. ISBN: 9783132004917.
6. **Landgraf MN**, Heinen F. S3-Leitlinie zur Diagnostik des Fetalen Alkoholsyndroms. S. 291-303 in: Spohr, Hans-Ludwig (Hrsg.). *Das Fetale Alkoholsyndrom Im Kindes- und Erwachsenenalter*. 2. Auflage. 2016. De Gruyter Verlag. ISBN: 978-3-11-044328-8.
7. **Landgraf MN**. Diagnose der FASD. S. 19-27 in: Gela Becker, Klaus Hennicke, Michael Klein (Hrsg.). *Suchtgefährdete Erwachsene mit Fetalen Alkoholspektrumstörungen. Diagnostik, Screening-Ansätze und Interventionsmöglichkeiten*. Unter Mitarbeit von Mirjam N. Landgraf. 2015. De Gruyter Verlag. ISBN 978-3-11-041926-9.
8. **Landgraf MN**. Implementierung der S3-Leitlinie zur Diagnostik des Fetalen Alkoholsyndroms: Rückblick und Ausblick. S. 13-19. In: Gisela Michalowski, Katrin Lepke (Hrsg.). *Leit(d)pfade durch das Leben*. 16. FASD-Fachtagung. 2015. Schulz-Kirchner-Verlag. ISBN 978-3-8248-1153-3.

9. **Landgraf MN**, Heinen F. S3-Leitlinie: Diagnostik des Fetalen Alkoholsyndroms. S. XIII: 1-48, 23. Ergänzungslieferung. In: Markus Backmund (Hrsg). Sucht-Therapie. Grundlagen - Klinik - Standards - Leitfaden für Praxis und Fortbildung. 2013. Ecomed Medizin Verlag. ISBN 978-3-609-70450-0.
10. **Landgraf MN**, Heinen F. S3-Leitlinie zur Diagnostik des Fetalen Alkoholsyndroms. S. 275-287 in: Spohr, Hans-Ludwig (Hrsg). Das Fetale Alkoholsyndrom Im Kindes- und Erwachsenenalter. 1. Auflage. 2013. De Gruyter Verlag. ISBN: 978-3-11-028789-9.
11. **Landgraf MN**, Heinen F. S3-Leitlinie Diagnostik des Fetalen Alkoholsyndroms. S. 43-49. In: Reinhold Feldmann, Gisela Michalowski, Katrin Lepke (Hrsg). Perspektiven für Menschen mit FASD. 14. FASD-Fachtagung. 2013. Schulz-Kirchner-Verlag. ISBN 978-3-8248-1010-9.
12. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetales Alkoholsyndrom. S3 Leitlinie zur Diagnostik. Reihe Pädiatrische Neurologie. 2013. Kohlhammer Verlag. ISBN: 978-3-17-023444-4.

3.6. Sonstige Veröffentlichungen

Veröffentlichungen ohne Impact Faktor

1. Bonfert MV, Gerstl L, Hannibal I, Langhagen T, Kusser B, Heinrich T, Kammer B, Körte I, Heinen F, **Landgraf MN**. Gehirnerschütterung im Sport – und was dann? Kinder- und Jugendarzt 2017; 48 (4): 1-6.
2. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörung FASD – Eine vollständig vermeidbare, sehr häufige, angeborene, chronische Erkrankung. BVKJ Schwerpunktbroschüre 2017:32-35.
3. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetale Alkoholspektrumstörungen - Das Wissen der Kinder- und JugendärztInnen ist die Basis für Diagnose, Aufklärung und Prävention in der Bevölkerung. Monatsschr Kinderheilkd 2016; 10:692-693.
4. Kropp P, Meyer B, **Landgraf MN**, Ruscheweyh R, Ebinger F, Straube A. Psychologische Behandlung des Kopfschmerzes bei Kindern und Jugendlichen-Evidenzlage. Nervenheilkunde 2015; 8:607-610.
5. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetales Alkoholsyndrom - Pocket Guide zur Diagnose. Update Neuropädiatrie. Medizinische Welt 2015; 3: 117 - 118.
6. **Landgraf MN**, Heinen F. Das Fetale Alkoholsyndrom: häufig und häufig übersehen. Kinder- und Jugendarzt 2014; 8: 411-414.
7. **Landgraf MN**, Heinen F. Fetales Alkoholsyndrom. Pocket Guide zur Diagnose. Nervenheilkunde 2014; 33 (3): 164-165.

8. Bonfert M, Hannibal I, Schetzek S, Giese R, Heinen F, **Landgraf MN**. Migräne im Jugendalter. Ein modulares Konzept. *Nervenheilkunde* 2014; 33 (3): 158-163.
9. **Landgraf MN**, Heinen F. Leserbrief Primäre Mikrocephalie. *Neuropädiatrie in Klinik und Praxis* 2013; 2:92-93.
10. **Landgraf M**, Bernhard MK, Syrbe S, Sorge I, Hirsch W, Schmiedek P, Merkenschlager A. Moyamoya-Erkrankung – eine seltene Gefäßerkrankung mit neurologischen Ausfällen bei Manifestation. Fallbericht über einen acht Jahre alten Jungen vietnamesischer Herkunft. *Kinder- und Jugendmedizin* 2012; 12: 115-119.
11. Merkl M, Beblo S, Wand D, Nickel P, Bigl A, **Landgraf M**, Merkenschlager A, Bernhard MK. Coumarin embryopathy and palmo-plantar hyperkeratosis in an 8-year-old boy. *Kinder- und Jugendmedizin* 2011; 11: 213-215.
12. Bernhard MK, Syrbe S, **Landgraf M**, Merkenschlager A. Persistierende Wolfsmilchgewächs-Intoxikation. Chronisches Erschöpfungs- und Schmerzsyndrom bei einer 12-jährigen Patientin. *Kinder- und Jugendmedizin* 2011; 11: 211-212.
13. Mettin RR, Bernhard MK, **Landgraf M**, Merkenschlager A, Bergmann L, Hirsch W, Sorge I, Kiess W, Syrbe S. Der Tuberöse-Sklerose-Komplex. *Kinder- und Jugendmedizin* 2010; 10: 477-484.
14. Bernhard MK, **Landgraf M**, Syrbe S, Merkenschlager A: Stiripentol, Eslicarbazepinacetat & Co. Die neuesten Antiepileptika. *Kinder- und Jugendmedizin* 2010; 10: 234-237.
15. Kiess W, Nickel P, Keller A, Gräfe G, Mühler K, Till H, Geyer C, Hiermann P, **Landgraf M**. Kinderschutz. Prävention von Kindesvernachlässigung und Kindesmisshandlung. *Kinder- und Jugendmedizin* 2009; 9: 93-99.
16. Bernhard MK, **Landgraf M**, Beschorner N, Wojan M, Burkhardt U, Steinert I, Syrbe S, Merkenschlager A. Praktische Durchführung von Multi-Level-Botulinumtoxin-Injektionen bei Spastik im Kindesalter. *Kinder- und Jugendmedizin* 2007; 7: 227-230.

Abstracts und Poster

1. **Landgraf MN**, Chhaganlal K, Heinen F. Diagnosis of Fetal Alcohol Spectrum Disorders and One-World-FASD-Network 2016; P017.
2. **Landgraf MN**, Heinen F. Neurological and Psychological Impairments of Children with Fetal Alcohol Spectrum Disorders: Two Case Reports. *Neuropediatrics* 2016; 47: P07-17.
3. Sollmann N, Trepte-Freisleder F, Heinen F, Krieg SM, **Landgraf MN**. Repetitive Magnetic Stimulation of Neck Muscles in Patients with Migraine. *Neuropediatrics* 2016; 47: P06-10.

4. **Landgraf MN**, Heinen F. Diagnosis of Fetal Alcohol Spectrum Disorders. *Neuropediatrics* 2014; 45: fp041.
5. Langhagen T, **Landgraf MN**, Gerstl L, Albers L, von Kries R, Straube A, Heinen F, Jahn K. Dizziness and Vertigo in Adolescents: Actual Epidemiological Data from Munich. *Neuropediatrics* 2014; 45: fp003.
6. Langhagen T, Borggräfe I, Fesl G, **Landgraf MN**, Heinen F, Gerstl L. Migraine with Visual Aura: A Clinical Manifestation of Cerebrovascular Disorders in Childhood. *Neuropediatrics*. 2014; 45; p053.
7. **Landgraf MN**, Heinen F. Implementation of a Guideline for the Diagnosis of Fetal Alcohol Syndrome. *Neuropediatrics* 2014; 45: p051.
8. **Landgraf MN**, Heinen F. Development of an evidence- and consensus-based guideline for the diagnosis of fetal alcohol syndrome in Germany. *Neuropediatrics* 2012; 43: FV13_06.
9. Syrbe S, **Landgraf M**, Bernhard MK, Merkenschlager A. Toxic effects of lamotrigine ingestion in children. *Neuropediatrics* 2009; 40: 307.
10. Bernhard MK, Himpel M, **Landgraf M**, Syrbe S, Merkenschlager A. Therapy of headaches in children and adolescents with TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) – An observational study of the Children's Hospital of the University of Leipzig. *Neuropediatrics* 2009; 40: 308.
11. Bernhard MK, Syrbe S, **Landgraf M**, Merkenschlager A. Chronic fatigue and pain syndrome caused by persistent intoxication with cactus spurge in a 12-year-old girl. *Neuropediatrics* 2009; 40: 317.

Gesamtzahl von Publikationen und Buchkapiteln

12 Erst- / Letzt-Autorenschaften von Originalarbeiten (Gesamt-Impact 26,686)

9 Co-Autorenschaften (Gesamt-Impact 25,99)

1 Case report (Gesamt Impact 0,980)

4 Reviews (Gesamt Impact 4,457)

12 Bücher / Buchkapitel (exkl. 1 beim Verlag)

27 sonstige Veröffentlichungen

Kumulativer Impact aller medline gelisteten Arbeiten: 58,113

4. Lehrveranstaltungen

4.5. Lehr- und Vortragsveranstaltungen (außerhalb Studentenunterricht LMU München)

| | |
|-------------|--|
| April 2018 | Workshop Diagnose FASD, Weiterbildung FASD Fachkraft, Berlin |
| März 2018 | Vorstellung Innovationsfond CHILD*M*FIRST, Frühintervention bei Migräne, 7. Forum Sozialpädiatrie, Leipzig |
| Januar 2018 | Ganztätige Fortbildung FASD, Jugendamt München |
| Dez 2017 | Workshop FASD, PhD Medical Research, Center for International Health CIH, München |
| Okt 2017 | Vorsitz und Vortrag Diagnostik bei Migräne, Kinder-Kopfschmerz-Tag, Deutscher Schmerzkongress, Mannheim |
| Sept 2017 | Vortrag FASD, FASD Fachtagung, FASD Deutschland e.V., Hamburg |
| Sept 2017 | Workshop FASD, Kongress für Kinder und Jugendmedizin, Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin DGKJ und Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin DGSPJ, Köln |
| Sept 2017 | Vortrag und Workshop FASD, 45. Interdisziplinärer Herbst-Seminar-Kongress für Entwicklungs- und Sozialpädiatrie, Deutsche Akademie für Entwicklungsförderung und Gesundheit des Kindes und Jugendlichen e.V., Brixen |
| Juli 2017 | Vortrag FASD, FASD Fachtagung des Berufsverbandes der Kinder- und Jugendärzte BVKJ und des Berufsverbandes der Frauenärzte BVF, Berlin |
| Juni 2017 | Vortrag FASD, 12 th European Society of Paediatric Neurology EPNS Congress, From parents to the child: risks and outcome in children - Toxic exposure, Lyon |
| Mai 2017 | Vortrag FASD, 14. Fachtag im Eylarduswerk, Hinter der „FAS-sade“, „Update“ zur Fetalen Alkoholspektrum-Störung, Bad Bentheim |
| Mai 2017 | Vortrag FASD, Fachtag Lebenshilfe: FASD- Eine vermeidbare Behinderung, München |
| März 2017 | Vortrag FASD, Winter school neurology - Munich Neurology class, München |
| Januar 2017 | Vortrag Procedere bei V.a. Kindesmisshandlung, Ärztefortbildung, Dr. von Haunersches Kinderspital, München |
| Dez 2016 | Vortrag FASD, Fachtagung zu Auswirkungen von Alkoholkonsum in der Schwangerschaft auf die Entwicklung des Kindes, Neunkirchen |

| | |
|-----------|---|
| Okt 2016 | Workshop FASD, Center for International Health CIH, München |
| Okt 2016 | Workshop Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen, Inhouse Schulung Schmerz, Dr. von Haunersches Kinderspital, München |
| Sept 2016 | Vortrag FASD, 18. FASD Fachtagung, Würzburg |
| Juli 2016 | Vortrag FASD, 17. Interdisziplinärer Kongress für Suchtmedizin, München |
| Juli 2016 | Vortrag FASD, Interdisziplinäre Fachtagung Fetale Alkoholspektrumstörungen (FASD). Eine Herausforderung für die Hilfesysteme, Berlin, Bundesakademie für Kirche und Diakonie |
| Juni 2016 | Vortrag FASD, 5. Forum Geburtshilfe für Hebammen und Frauenärzte, Kassel |
| Juni 2016 | Vortrag FASD, Fachtag FASD, Universitätsklinik für Psychiatrie, AKH Wien |
| Juni 2016 | Leitung und Vortrag Netzwerktagung FASD Bayern mit dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege, München |
| Mai 2016 | Workshop Kopfschmerzen bei Kindern, 40. Fortbildungstagung, Vereinigung der Bobath-Therapeuten Deutschlands e.V. |
| Apr 2016 | Vortrag FASD, Netzwerktagung KoKi frühe Hilfen, Landshut |
| Apr 2016 | Vortrag Procedere bei V.a. Kindesmisshandlung, 13.Assistentenkongress des Berufsverbandes der Kinder- und Jugendärzte e.V., München |
| Apr 2016 | Vortrag Gemeinsame zerviko-trigeminale und zerviko-vestibuläre pathways bei induziertem Schwindel und Migräne bei Kindern, Deutsches Zentrum für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen, München |
| Nov 2015 | Vortrag FASD, Tagung „Familienentwicklung und Stärkung elterlicher Kompetenz“, Internationale Akademie für Entwicklungs-Rehabilitation, kbo Kinderzentrum, München |
| Okt 2015 | Vortrag FASD, Sucht- und Drogenhilfenetzwerk, Wien |
| Okt 2015 | Vortrag FASD, Netzwerktreffen: Früh erkennen - früh fördern“, KoKi, Weilheim |
| Okt 2015 | Vortrag FASD, Ärztereweiterbildung, Dr. von Haunersches Kinderspital, München |
| Sept 2015 | Workshop FASD, FASD Fachtagung, Osnabrück |

| | |
|-----------|---|
| Juni 2015 | Vortrag FASD, SPZ Leipzig |
| Juni 2015 | Vortrag FASD, SPZ Landshut |
| Dez 2014 | Vortrag FASD, SPZ-Leiter-Treffen, Berlin |
| Dez 2014 | Vortrag Kopfschmerzen bei Kindern, Qualitätszirkel für niedergelassene Kinder- und Jugendärzte, München |
| Okt 2014 | Vortrag FASD, Jubiläumsfeier 25 Jahre SPZ Memmingen |
| Sept 2014 | Vortrag FASD, FASD Fachtagung, Dresden |
| Sept 2014 | Leitung des Expertentreffen Fetales Alkoholsyndrom, Neurowoche München, Jahrestagung der GNP und DGN |
| Sept 2014 | Vortrag Diagnose der Fetalen Alkoholspektrumstörungen, Neurowoche München, Jahrestagung der GNP und DGN |
| Sept 2014 | Vortrag Klinisch-experimentelle Konzepte zur Pathophysiologie der Migräne, Neurowoche, Jahrestagung der GNP und DGN, München |
| Sept 2014 | Vortrag Diagnostik der Migräne - Was ist nötig ... und was nicht?, Symposium Kinderkopfschmerztag, Königstein |
| Sept 2014 | Vortrag Therapie der Migräne PROs und CONTRAs, Symposium Kinderkopfschmerztag, Königstein |
| Aug 2014 | Vortrag für psychologische Familiengerichtsgutachter, Berlin |
| Juni 2014 | Vortrag Gemeinsame zerviko-trigeminale und zerviko-vestibuläre pathways bei induziertem Schwindel und Migräne bei Kindern, Nachwuchsforschertreffen der Deutschen Migräne- und Kopfschmerz-Gesellschaft e.V., Tutzing |
| Okt 2013 | Vortrag FASD, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie Josefinum, Kempten |
| Okt 2013 | Vortrag FASD, 30. Kölner Kolloquium zu Suchtfragen, Köln |
| Sept 2013 | Vortrag FASD, 10th European Paediatric Neurology Society Congress (EPNS), Brüssel |
| Sept 2013 | Vortrag FASD, Deutscher Suchtkongress, Bonn |
| Sept 2013 | Vortrag FASD, Jahrestagung der DGKJ und DGSPJ, Düsseldorf |
| Sept 2013 | Vortrag und Workshop FASD, Interdisziplinärer Herbst-Seminar-Kongress für Entwicklungs- und Sozialpädiatrie in Brixen |

| | |
|-----------|--|
| Mai 2013 | Vortrag FASD, Fortbildung für ÄrztInnen, PsychotherapeutInnen, PädagogInnen, SozialarbeiterInnen, Hebammen, Betroffene u.a., Westpfalz Klinikum Kaiserslautern |
| Mai 2013 | Vortrag FASD, 3rd International SAF France Symposium, Paris |
| Apr 2013 | Vortrag FASD, Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropädiatrie (GNP), Innsbruck |
| Apr 2013 | Vortrag FASD, FASD Netzwerk Nordbayern, Erlangen |
| März 2013 | Vortrag, Länderrepräsentation und internationale Diskussionsrunde FASD, Fifth International Conference on FASD in Vancouver (Kanada) |
| Okt 2012 | Vortrag FASD, Second European Conference on FASD, Barcelona |
| Sept 2012 | Vortrag FASD, 43. Versorgungsmedizinische Fortbildungstagung, Bad Honnef |

5. Versicherung an Eides Statt

Hiermit versichere ich an Eides Statt,
dass ich die schriftliche Habilitationsleistung selbständig verfasst
und die Herkunft des verwendeten oder zitierten Materials ordnungsgemäß kenntlich gemacht
habe.

München, 25.04.2018

Dr. med. Dipl.-Psych.  Mirjam N. Landgraf

6. Erklärung Habilitationsgesuch

Hiermit erkläre ich,
dass ich bisher kein Habilitationsgesuch, auch nicht an einer anderen Hochschule, eingereicht
habe,
dass mir kein akademischer Grad entzogen wurde und auch kein Verfahren gegen mich
anhängig ist, das die Entziehung eines akademischen Grades zur Folge haben könnte.

München, 25.04.2018

Dr. med. Dipl.-Psych.  Mirjam N. Landgraf

7. Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. Dr. sci. nat. Christoph Klein danke ich für seine Förderung meiner wissenschaftlichen und klinischen Tätigkeit am Dr. von Haunerschen Kinderspital im Klinikum der LMU München.

Danke an Prof. Dr. med. Gerd Schulte-Körne für seine konstruktive Mentorenschaft.

Ganz besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Florian Heinen für seine kontinuierliche Motivierung, seinen Enthusiasmus und seine Geduld gepaart mit seiner Anspruchshaltung sowie für seine immense professionelle und persönliche Unterstützung.

Herzlichen Dank an meine ärztlichen, psychologischen und therapeutischen Kolleginnen und Kollegen sowie an die anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Dr. von Haunerschen Kinderspital und im integrierten Sozialpädiatrischen Zentrum (iSPZ Hauner), von denen ich viel lernen durfte und mit denen mir die Arbeit immer Freude bereitet hat.

Danke an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Sozialen Beratungs- und Betreuungsdienste Bayern gGmbH und des Landesverbandes Bayern für körper- und mehrfachbehinderte Menschen e.V. (Herr Rainer Salz) für die Unterstützung bei der Projektdurchführung.

Ein Dankeschön auch an die Kolleginnen und Kollegen der LMU München im Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin (Prof. Dr. med. Rüdiger von Kries, Lucia Albers) und in der Neurologischen Klinik und Poliklinik (Prof. Dr. med. Andreas Straube) sowie der TU München (PD Dr. med. Sandro Krieg, Nico Sollmann) für die gute Zusammenarbeit.

Danke außerdem an die Selbsthilfegruppe FASD Deutschland e.V., die mir das Alltagsleben mit Kindern und Jugendlichen mit FASD eindrücklich nahe gebracht und mich fortwährend stimuliert hat, mich intensiv für die betroffenen Familien zu engagieren.

Meinen Eltern Ina und Rüdiger danke ich für die Vermittlung ihrer Begeisterung sowohl für das Arzt-Sein als auch für Forschungsfragen, das häufige behutsame Nachhaken und Motivieren, das Mitempfinden aller Höhen und Tiefen und die lebenslange Unterstützung. Dank auch an meinen Bruder Pablo, der für Forschung und medizinische Fragen mindestens so entflammbar ist wie ich. Und danke an Johanna, Jaron und Noah dafür, dass sie da sind.