

**THE INTERNATIONAL ACADEMY OF OSTEOPATHY IN  
COOPERATION WITH BUCKS UNIVERSITY**

**DER EINFLUSS EINER OSTEOPATHISCHEN  
BEHANDLUNG BEI PLAGIOCEPHALIE – EIN  
FALLBEISPIEL**



**BUCKINGHAMSHIRE  
NEW UNIVERSITY**  
EST. 1891

**Autor:** Steven Gehre

**Courswork im Rahmen des Masterstudienganges in Kinderosteopathie**

**Kursjahr:** 2021 – 2022

## **Arbeitsauftrag**

Verfassen sie einen kritischen, wissenschaftlichen Essay über ein klinisches Fallbeispiel zum Thema «Osteopathie bei Kindern»

### **Abstract**

**Hintergrund:** Haltungsasymmetrien und Schädelverformungen bei Säuglingen sind häufig Gegenstand von Forschungsarbeiten. Seit 1992 besteht die Empfehlung, Säuglinge auf dem Rücken zu lagern. Gleichzeitig konnte ein gehäuftes Auftreten Schädelverformungen beobachtet werden. Eine effektive Diagnostik mit gezielter therapeutischer Intervention ist besonders in den ersten Lebensmonaten daher von grosser Bedeutung. Verschiedene Therapieinterventionen und Messmethoden wurden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit in zahlreichen Studien überprüft.

**Durchführung:** In folgendem Curswork wird ein Patient vorgestellt mit Plagiocephalie. Aufgezeigt werden Anamnese, Befund und Therapie. Severity Assessment for Plagiocephaly und Asymmetriescore nach Philippi werden verwendet sowie eine standardisierte osteopathische Untersuchung.

**Schlüsselbegriffe:** Osteopathie, Plagiocephalie, Schädeldeformitäten, Embryologie, Blechschmid

### **Abstract**

Background: Postural asymmetries and cranial deformities in infants are frequently the subject of research. Since 1992, there has been a recommendation to place infants on their backs. At the same time, a frequent occurrence of cranial deformities could be observed. Effective diagnosis with targeted therapeutic intervention is therefore of great importance, especially in the first months of life. Various therapeutic interventions and measurement methods have been tested for their effectiveness in numerous studies.

**Procedure:** In the following Coursework a patient with plagiocephaly is presented. Anamnesis, findings and therapy are shown. Severity Assessment for Plagiocephaly and Asymmetriescore according to Philippi were used as well as a standardized osteopathic examination.

**Keywords:** osteopathy, plagiocephaly, cranial deformities, embryology, Blechschmid

## Inhaltsverzeichnis

<b><u>1. EINLEITUNG, THEORETISCHER HINTERGRUND .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>1.2. BEGRIFFSERKLÄRUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. RISIKOFAKTOREN/URSACHEN.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. VERWENDETE MESSMETHODIK.....</b>	<b>6</b>
1.4.1. SEVERITY ASSESSMENT FOR PLAGIOCEPHALY .....	6
1.4.2 ASYMMETRIE SCORE NACH PHILIPPI .....	7
1.4.3. PÄPKI - SCREENINGBOGEN.....	8
<b>1.5. KLASSIFIKATION .....</b>	<b>8</b>
<b><u>2. ANAMNESE.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>3. UNTERSUCHUNG .....</u></b>	<b><u>9</u></b>
3.1. STANDARDISIERTER UNTERSUCHUNGSBEFUND: .....	9
<b><u>4. BEHANDLUNG .....</u></b>	<b><u>11</u></b>
4.1. GRUNDLAGE DER BEHANDLUNG .....	11
4.2. BEHANDLUNG.....	11
4.3. AUFKLÄREN DER ELTERN .....	12
<b><u>5. DISKUSSION.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>6. SCHLUSSFOLGERUNG .....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>7. LITERATURVERZEICHNIS.....</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b><u>8. ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>9. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</u></b>	<b><u>15</u></b>

## 1. Einleitung, theoretischer Hintergrund

Nach einer kurzen Einleitung zum Thema Plagiocephalie werde ich den Severity Assessment Score für Plagiocephalie, den Score vom Philippi für infantilen Haltungsasymmetrie sowie einen standardisierten Befund für Säuglinge vorstellen. Danach beschreibe ich ein Fallbeispiel für Plagiocephalie.

Wir alle streben nach Symmetrie. Symmetrie harmonisiert. Sie ist ein Ideal von Schönheit, denn symmetrische Gesichter empfinden wir im Allgemeinen als schön. Als Orientierung dient die Mittellinie.

Der Schädel wird vom heranwachsenden Gehirn in seiner Form mittels Drucks von innen nach aussen geformt. Durch Kräfte, die von aussen herkommen und diesen Kräften von innen entgegenwirken, können Kopfdeformitäten entstehen.

Haltungsasymmetrien und Schädelverformungen bei Säuglingen stellen einen häufigen Konsultationsgrund in der osteopathischen Praxis dar, wobei sowohl die Behandlung der infantilen Haltungsasymmetrie als auch der Plagiocephalie konträr diskutiert werden und Gegenstand zahlreicher wissenschaftlicher Studien ist. (Klügel, 2019)

Im Säuglingsalter wird der Haltungsasymmetrie u.a. deshalb wenig Beachtung geschenkt, weil man darauf vertraut, dass der Spontanverlauf günstig sei. Dass dies bei ca. 25% der asymmetrischen Säuglinge nicht der Fall ist, belegten eine prospektive und zahlreiche retrospektive Untersuchungen bzw. Querschnittsstudien (Philippi, 2006).

### 1.2. Begriffserklärung

Das Wort Plagiocephalus (aus dem Griechischen plagios = schräg, quer und kephalê = Kopf) bedeutet so viel wie „Schiefkopf“. Man unterscheidet dabei zwei Formen, die aber die gleiche Namensgebung aufweisen und ähnlichen Erscheinungsbildern zugrunde liegen. Der Unterschied lässt sich in ihren Ätiologien und therapeutischen Maßnahmen finden. Man differenziert in eine primäre und sekundäre Genese. Bei der primären Entstehung liegt die Ursache in einer sich zu früh verknöchernden Sutura (Schädelnaht), welche auch als prämatüre Kraniosynostose bezeichnet wird. Die sekundäre Variante, auch lagerungsbedingter Plagiocephalus genannt, hat ihre bezeichnende Kopfform durch mechanische Kräfte, die prä- oder postnatal auf die verformbaren und noch wachsenden Schädelknochen wirken. Dabei handelt es sich um eine nicht synostotische Form. (Macé, 2019)

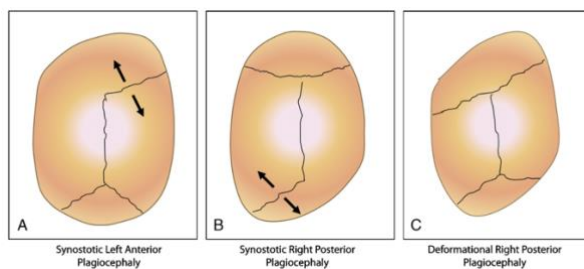


Abbildung 1: Schematische Darstellung verschiedener Erscheinungsbilder des Plagiocephalus Quelle: (Levi et al., 2011), Deformational plagiocephaly: a look into the future.

In der Abbildung 1 sind die drei häufigsten Varianten zu sehen. Die Oberseite des Bildes entspricht dabei der Stirnseite, die Linien stellen die Suturen dar und die Pfeile deuten die Richtung des kompensatorischen Wachstumes an. Das Schema A zeigt die Veränderungen bei einer vorzeitig verschlossenen Koronarnaht, Schema B die Verformung bei einer vorzeitig verschlossenen Lambdanaht und Schema C das Bild bei einer lagerungsbedingten Plagiocephalie. Diese Arbeit beschäftigt sich ausschließlich mit der sekundären, lagerungsbedingten Plagiocephalie.

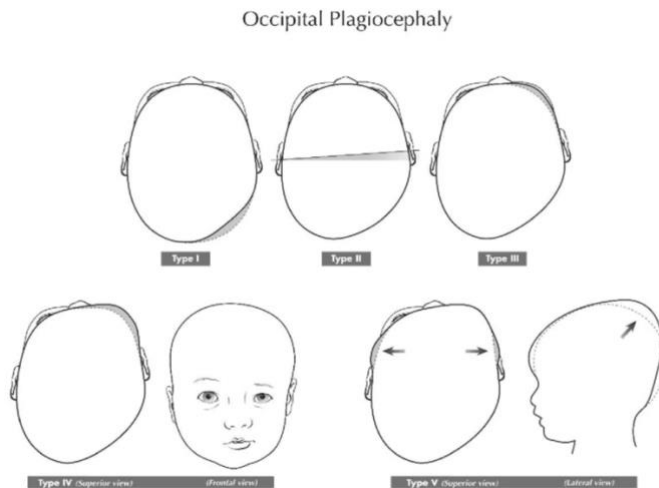


Abbildung 2: Argenta Klassifikation der lagebedingten Plagiocephalie (Argenta, 2004)

Eine klinische Klassifikation der LP beschrieb Argenta mit Hilfe folgender Typisierung:

Hierbei wird das Kind aus vier Positionen begutachtet. Von frontal lässt sich vor allem das Gesicht mit Stirn, Position der Ohren und Hals beurteilen. Von oben betrachtet, aus der Vogelperspektive, sieht man den Kopfumfang und die Abflachungen des Kopfes. Der Blick von hinten zeigt mögliche Verbreiterungen und Asymmetrien in diesem Bereich. Die Betrachtung von der Seite gibt Aufschluss über die Form der Stirn und des Hinterhauptes.

**Typ I** der Argenta Klassifikation weist nur die einseitige occipitale Abflachung („posterior flattening“) auf.

**Ab Typ II** kommt es zusätzlich zu einer Asymmetrie in der Schädelbasis und damit zur Verschiebung des ipsilateralen Ohres nach vorne und/oder unten.

**Typ III** eine Verschiebung der Stirnregion mit einem ipsilateralen „frontal bossing“.

Bei **Typ IV** kommt es zusätzlich noch zu einer Gesichtasymmetrie (sog. „Gesichtsskoliose“). Diese entsteht aus einer ipsilateralen vorwärts gerichteten Verschiebung des Gesichtsknochens.

Kinder mit **Typ V** Plagiocephalus zeigen ein abnormales temporales oder vertikales Kopfwachstum, um der Volumenzunahme des Gehirns den nötigen Platz zu geben. Diese Grade sind für die Therapieentscheidung und Therapiekontrolle sinnvoll und hilfreich (Argenta, 2004; Branch et al., 2015; Levi et al., 2011)

### 1.3. Risikofaktoren/Ursachen

In den letzten Jahren wurden in der pädiatrischen Praxis viel häufiger Kinder mit occipitalem Plagiocephalus gesehen als früher. Seit der Empfehlung, Neugeborene und Säuglinge im Rahmen der «sudden infant death syndrom» SIDS Prophylaxe in Rückenlage schlafen zu lassen, wurden von 1992–1994 sechsmal mehr lagebedingte occipitale Plagiocephalie registriert als in den vorhergehenden 13 Jahren. Die Häufigkeit der echten Kraniosynostosen hingegen blieb im gleichen Zeitraum unverändert.(Capone Mori, 2002)

Prädisponierende Risikofaktoren für die Entstehung einer lagerungsbedingten Plagiocephalie sind unter anderem das männliche Geschlecht, Frühgeburtlichkeit, intrauterine Enge (z.B. bei Mehrlingsgeburten), abnormale Geburtspositionen (z.B. Beckenendlage oder Querlage), verlängerte Wehentätigkeit, sowie Geburtstraumata (z.B. bei Zangengeburt). Weitere Faktoren stellen Erstgebärende, verkürzte Zeit in Bauchlage unter Aufsicht (sog. „tummy time“), myoneuronale Dysfunktionen mit entsprechender Bewegungseinschränkung (z.B. Torticollis), eine konsequente Rückenlage (z.B. als SIDS-Prophylaxe), ausschließliche Flaschenfütterung und eine ständige einseitige Lagerungs-, Schlaf- und Fütterungshaltung dar(Hutchison et al., 2004; Joganic et al., 2009; Kane et al., 1996; Macé, 2019; Stellwagen et al., 2008; van Vlimmeren et al., 2007).

Jegliche Imbalance der Nackenmuskulatur und Zwangshaltungen, die eine uneingeschränkte Rotation des Kopfes verhindern, können zu einer Verformung des Kopfes beim Säugling führen(Golden et al., 1999).

Es wird eine Korrelation zwischen der Richtung der Vorzugshaltung und der Seite der Abflachung des Hinterkopfes gesehen (Losee and Corde Mason, 2005; Macé, 2019).

### 1.4. Verwendete Messmethodik

In folgenden werden die Messmethoden vorgestellt.

#### 1.4.1. Severity Assessment for Plagiocephaly

The image shows a clinical assessment form titled "Severity Assessment for PLAGIOCEPHALY". At the top right, there are fields for "Patient Name", "Date", and "Date of Birth", with a "Sex (M/F)" dropdown menu. The form is divided into five sections, each with four numbered diagrams (1-4) showing different views of a baby's head to illustrate the assessment criteria:

- Posterior Flattening:** Shows the back of the head with a grid overlay to measure the degree of flattening.
- Ear Misalignment:** Shows the side of the head to assess the alignment of the ears.
- Forehead Asymmetry:** Shows the forehead to assess any asymmetry.
- Neck Involvement:** Shows the neck and head position to assess any torticollis or neck issues.
- Facial Asymmetry:** Shows the face to assess any facial asymmetry.

On the right side of the form, there is a "Notes" section with several lines for handwritten observations. At the bottom right, there is a "TOTAL SCORE" field.

Abbildung 3: Severity Assessment for Plagiocephaly, (Öhman, 2012)

Dieses Assessment besteht aus 5 einzelnen zu bewertenden Kriterien.

- Abflachung des Hinterkopfes (posterior flattening); Typ 1 Argenta
- Abweichende Position der Ohren (ear misalignment); Typ 2 Argenta
- Abflachung der Stirn (forehead asymmetry); Typ 3 Argenta (frontal bossing)
- Einfluss des Nackens (neck involvement)
- Gesichtsasymmetrie (facial asymmetry) Typ 4 Argenta (Gesichtsskoliose)

Gegenüber Argenta wird hier der Einfluss vom Nacken mitberücksichtigt.

Der Untersucher kann den Säugling mit diesen 5 Kriterien bewerten und jeweils Punkte vergeben. Punktevergabe von 0 – 3 wobei 0,5 Punkte erlaubt sind. Die Summe aller Punkte wird am Ende addiert und ergibt den Score.

Laut Mason und Losee ist diese Skala besonders gut geeignet, um den Fortschritt im Verlauf einer Behandlungsserie gut zu messen und zu dokumentieren (Losee and Corde Mason, 2005).

### 1.4.2 Asymmetrie Score nach Philippi

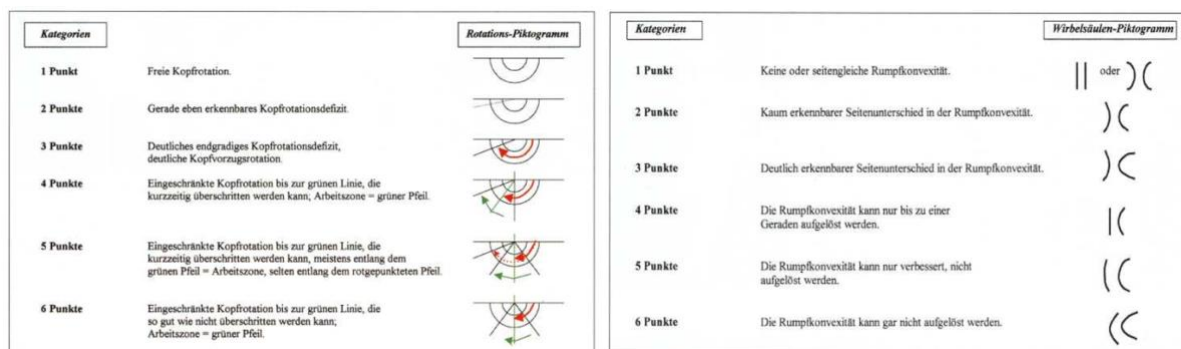


Abbildung 4: (Philippi, 2006)

Bewertung:

	Kopffrotation	Rumpfeinstellung bei Kopffrotation
Bauchlage		
Rückenlage		
Score:		

(Philippi, 2006)

Mit der Asymmetrie Skala werden Rumpfkongvexität und HWS- Rotationsdefizit in Bauch- und Rückenlage als reaktive Bewegungen auf eine orientierende maximal mögliche Kopffrotation nach rechts und links bewertet. Für jedes Kriterium (Rumpfkongvexität Bauchlage, Rumpfkongvexität Rückenlage, HWS-Rotationsdefizit Bauchlage, HWS-Rotationsdefizit Rückenlage) können je 1 - 6 Punkte vergeben werden(Philippi, 2006) .

Die Asymmetrie Skala eignet sich gut für den klinischen Alltag für Kinder zwischen 6 und 16 Wochen, weil sie einfach in das übliche Untersuchungsritual zu integrieren ist (Philippi, 2006).





## 2. Anamnese

Die Mutter ist in unserer Praxis vorstellig geworden wegen der Abflachung des Hinterkopfes rechts bei ihrem Kind. Kind und Mutter sind sehr entspannt und ruhig.

**Zeugung:** Normale und gewollte Zeugung.

**Schwangerschaft:** Keine Komplikationen während der Schwangerschaft.

**Geburt:** Die Geburt dauerte ca. 5 Stunden. Keine Medikamente und keine Interventionen.

**Schreiverhalten:** In der ersten Behandlung wurde von der Mutter angegeben, dass das Baby nach jedem Füttern unruhig geworden sei und geschrien habe. Dies konnten wir durch die erste Behandlung lösen und zwar durch die Mobilisierung des linken ISG.

## 3. Untersuchung

Der folgende standardisierte Untersuchungsbefund wurde, im Masterkurs Kinder Osteopathie in Wien, von Stephan Klemm vorgestellt. Dieser wurde in zwei Studien verwendet. (Klügel et al., n.d.; Rabsch Tobias D.O. and Klemm, n.d.)

### 3.1. Standardisierter Untersuchungsbefund:

**Name:** M, E.

**Geburtsdatum:** 08.03.2022

**SSWoche+Tage:** 40+3

**Grösse/Gewicht:** 3760 g

Bei Geburt

**Entbindungsart:** spontan

**Anmerkungen:** keine

**Heutiges Alter:** 6 Wochen und 1 Tag

**Grösse/ Gewicht:** 4530 g

Heute

**Schreihäufigkeit:** etwas am Abend.

**Diagnose:** keine ärztliche Diagnose

**Behandlungsgrund:** Der Kopf des Babys ist rechts hinten flacher. Die Mutter gibt an, dass das Baby nach dem Essen Mühe habe. Jedoch ist dies nach der ersten Behandlung schon besser.

### Palpation Schädel:

Keine Auffälligkeiten bezüglich Ossifikationen.

Entwicklungsneurologische Einschätzung Motorisches Alter: <small>Lt. PÄPKI – Screeningbogen</small>	RL: Linker Arm meist gestreckt, rechter Arm gebeugt zum Kopf,	BL:
	Beurteilung: normal	Beurteilung: normal

Severity Assessment for Plagiocephaly	Punktzahl	Bemerkung
Posterior Flattening	1	
Ear Misalignment	1	
Forehead Asymmetry	1	
Neck Involvement	1	
Facial Asymmetry	1	
<b>Gesamt-Score</b>	<b>5</b>	

Asymmetriescore nach Philipi	Punktzahl	Bemerkungen
Kopffrotation in RL	3	
Kopffrotation in BL	3	
Rumpfkongvexität RL	1	
Rumpfkongvexität BL	1	
<b>Gesamt-Score</b>	<b>8</b>	

Klinische Unters. Passiv Zervikal	Endgradig frei	Endgradig eingeschränkt	Deutliche Einschränkung
FRT links			x
FRT rechts	x		
Seitneige links			x
Seitneige rechts	x		

Untersuchung untere Extremität	Links	Rechts
Fussgreifreflex	o.B.	o.B.
PSR	o.B.	o.B.
ASR	o.B.	o.B.
Klonus?	o.B.	o.B.
Babinsky?	o.B.	o.B.
Gekreuzte Streckreaktion?	o.B.	o.B.

Bei der Untersuchung der unteren Extremität ist mir aufgefallen, dass die rechte Hüfte weniger in die Außenrotation bewegen kann als die linke Hüfte. Eine translatorische Untersuchung des ISG ergab eine Rigidität rechts.

Untersuchung oberer Extremität	Links	Rechts
Handgreifreflex?	o.B.	o.B.
BSR	o.B.	o.B.
TSR	o.B.	o.B.
Klonus?	o.B.	o.B.
Handwurzelreflex?	o.B.	o.B.
Trömner?	o.B.	o.B.

## 4. Behandlung

### 4.1. Grundlage der Behandlung

Aufgrund der Plastizität des Schädels und der Schädelnähte der Säuglinge können mit konservativen Behandlungen vielversprechende Ergebnisse erzielt werden, wenn die Behandlungen frühzeitig begonnen werden (Jung and Yun, 2020).

Es wird entsprechend des Befundes behandelt.

Die folgende Behandlung wurde von Stephan Klemm im Masterkurs Kinder Osteopathie in Wien vorgestellt.

### 4.2. Behandlung

**Die Bestmögliche Mobilität vom OAA** gewährleisten unter zur Hilfenahme von vorsichtigen Mobilisierungen und entspannenden Techniken im OAA Bereich (Carreiro Jane, 2014).

**Mobilisierung der OAA Region** mit OMT. Um die Motorik zu verbessern sowie eventuelle Irritationen vom N. Vagus zu lösen. Um die Verdauung zu verbessern.

**Mobilisation SSB** mittels durchbewegen des Sphenoides.

**Verspannung in der mittleren und oberen Brustwirbelsäule mittels Lemniskate-Bewegungen lösen.** Dabei wird die Durchblutungssituation des Schulter-Nacken-Bereiches und der oberen Extremität erreicht. Des Weiteren werden die Organe mobilisiert, die einen Einfluss auf die Vorzugshaltung haben können. Hierzu zählen Herz, Perikard, Lunge mit Bronchien und Speiseröhre.

**Mobilisation Magen und Ösophagus** wegen den Verdauungsstörungen und eventuellen faszialen Afferenzen.

**Mobilisation des rechten ISG** um die Rotationsmöglichkeit in der rechten Hüfte zu verbessern. Dies hat eventuell einen weiteren positiven Effekt auf die Verdauung. Wegen der nervalen Versorgung des Darmes vom Nervus pelvinus.

**Integration:** Erneut Testen der Rotation und Seitneige. Jetzt beides frei in allen Richtungen.

### 4.3. Aufklären der Eltern

Ganz wichtig ist das Aufklären der Eltern, wie essenziell abwechslungsreiches Handling und die verschiedenen Lagerungsmöglichkeiten sind, um ein breites Bewegungsmuster zu fördern.

- Babybett Umpositionierung, so dass die rechte Seite zur Wand steht, so dass der offene Raum die Aufmerksamkeit vom Baby erregt und somit die Linksrotation begünstigt wird.
- Annäherung von der linken Seite
- Licht und Spielmöglichkeiten auf der linken Seite
- Kind aktiv im Schlaf umpositionieren
- Vermehrt Bauchlage unter Aufsicht, Tummy Time
- Aufnehmen in Bauchlage auf dem Arm, so dass das Kind nach links schauen muss und die Rechtsseitneige gefördert wird.

## 5. Diskussion

Ein einziges positives Fallbeispiel reicht nicht aus, um allgemeine Rückschlüsse über die Erfolgsaussichten von osteopathischen Behandlungen bei lagebedingter Plagiocephalie zu ziehen.

Der vorliegende Fall zeigt auf, dass eine Bewegungseinschränkung im OAA Bereich rechts, ein posterior flattening rechts, im Sinn einer lagebedingten Plagiocephalie rechts, zur Folge hatte. In Folge der Behandlung konnte die eingeschränkte Kopf-Rotationsfähigkeit des Patienten nach links, durch eine Mobilisation des OAA Bereichs, verbessert werden. Der Score von Philippi war vor der Behandlung bei 8 und nach der Behandlung bei 4.

Wie die verbesserte Kopffrotation sich bei diesem Kind auswirkt, muss noch beobachtet werden.

Die Mobilisation des Occiput, Atlas und Axis Bereiches scheint aber eine wirksame Methode zu sein, um den lagebedingten Plagiocephalus zu behandeln. (Pastor-Pons et al., 2021)

Zur Diagnostik und Verlaufskontrolle habe ich mich für die Benutzung des Severity Assessment for Plagiocephaly entschieden. Da es im Vergleich zur Kephalometrie Messung eine einfache und unkomplizierte Methodik ist. Die Zuverlässigkeit des Scores wurde in mehreren Studien belegt (Losee and Corde Mason, 2005; Öhman, 2012).

Folgende Fragestellung hat sich aus der Arbeit ergeben. Wie sind die Folgeerscheinungen, wenn nicht therapiert wird?

## 6. Schlussfolgerung

Die Osteopathie scheint eine wirksame Methode zur Behandlung von lagebedingten Plagiocephalie zu sein. Dabei ist allerdings noch weitere Forschungsarbeit nötig. Wobei Rückenlage und eingeschränkte Kopfmobilität dies begünstigen.

Die Ursache hierfür bleibt laut Dörhage weiterhin unklar. Es werden jedoch Ursachen im Bereich vom OAA und oder SSB diskutiert (Dörhage, 2010) wie diese Fall zeigt.

Die Osteopathie kommt mit einer Vielzahl an Möglichkeiten sowohl als Diagnostikum als auch zur therapeutischen Intervention infrage. Eine Osteopathin bzw. ein Osteopath sollte hierbei als Teamplayer in einem interdisziplinären Behandlungskonzept fungieren. (Engel, 2021)  
Bei lagerungsbedingter Plagiocephalie ist eine umfassende Aufklärung der Eltern zu präventiven und therapeutischen Massnahmen wichtig. Die Therapie sollte frühzeitig und stadiengerecht erfolgen. (Lin C et al., 2017)

## 7. Literaturverzeichnis

- Argenta, L., 2004. Clinical Classification of Positional Plagiocephaly. *Journal of Craniofacial Surgery* 15, 368–372. <https://doi.org/10.1097/00001665-200405000-00004>
- Bein-Wierzbinski, W., 2017. Prädiktoren für umschriebene Entwicklungsstörungen motorischer Funktionen (ICD-10: F82) sicher erkennen. *Pädagogische Praxis für Kinderentwicklung PÄPKi* 45–51.
- Branch, L.G., Kesty, K., Krebs, E., Wright, L., Leger, S., David, L.R., 2015. Argenta Clinical Classification of Deformational Plagiocephaly. *Journal of Craniofacial Surgery* 26, 606–610. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001511>
- Capone Mori, A., 2002. Plagiocephalus: Prävention und Therapie. *Paediatrica* 13.
- Carreiro Jane, 2014. Osteopathie bei Kindern und Jugendlichen Studienausgabe, Taschenbuch. ed, Buch. Urban & Fischer in Elsevier.
- Dörhage, K., 2010. Ursache und Diagnostik der lagebedingten Plagiozephalie. Eine Übersichtsarbeit. *Manuelle Medizin* 48, 125–134. <https://doi.org/10.1007/s00337-010-0743-5>
- Engel, M., 2021. Die lagebedingte Plagiozephalie und deren osteopathische Intervention: Teil 2: Diagnostik und Therapie. *Osteopathische Medizin* 22, 10–15. [https://doi.org/10.1016/S1615-9071\(21\)00045-9](https://doi.org/10.1016/S1615-9071(21)00045-9)
- Golden, K.A., Beals, S.P., Littlereld, T.R., Pomatto, J.K., 1999. Sternocleidomastoid Imbalance versus Congenital Muscular Torticollis: Their Relationship to Positional Plagiocephaly. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* 36, 256–261. [https://doi.org/10.1597/1545-1569\\_1999\\_036\\_0256\\_sivcmt\\_2.3.co\\_2](https://doi.org/10.1597/1545-1569_1999_036_0256_sivcmt_2.3.co_2)
- Hutchison, B.L., Hutchison, L.A.D., Thompson, J.M.D., Mitchell, E.A., 2004. Plagiocephaly and Brachycephaly in the First Two Years of Life: A Prospective Cohort Study. *Pediatrics* 114, 970–980. <https://doi.org/10.1542/peds.2003-0668-F>
- Joganic, J.L., Lynch, J.M., Littlefield, T.R., Verrelli, B.C., 2009. Risk Factors Associated With Deformational Plagiocephaly. *Pediatrics* 124, e1126–e1133. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-2969>
- Jung, B.K., Yun, I.S., 2020. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly. *Archives of Craniofacial Surgery* 21, 80–86. <https://doi.org/10.7181/ACFS.2020.00059>
- Kane, A.A., Mitchell, L.E., Craven, K.P., Marsh, J.L., 1996. Observations on a recent increase in plagiocephaly without synostosis. *Pediatrics* 97, 877–85.

- Klügel, K., 2019. Osteopathie bei infantiler Haltungsasymmetrie [WWW Document].  
Wissenschaftlicher Artikel. URL (accessed 4.8.22).
- Klügel, K., Klemm, S.D.O.M.Sc.O., Asche, M.Dr., M.Sc., M.Sc.Ost., n.d. Osteopathie bei  
infantiler Haltungsasymmetrie Klinische Interventionsstudie über den Einfluss von drei  
osteopathischen Behandlungen auf das Severity Assessment for Plagiocephaly bei  
Säuglingen.
- Levi, B., Wan, D.C., Longaker, M.T., Habal, M.B., 2011. Deformational Plagiocephaly. *Journal  
of Craniofacial Surgery* 22, 3–5. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3181fb7ee5>
- Lin C, Kunz F, Böhm H, Schweitzer T, 2017. Lagerungsbedingte Schädeldeformitäten.  
*Deutsches Aerzteblatt* 535–543.
- Losee, J.E., Corde Mason, A., 2005. Deformational plagiocephaly: diagnosis, prevention, and  
treatment. *Clinics in Plastic Surgery* 32, 53–64.  
<https://doi.org/10.1016/j.cps.2004.08.003>
- Macé, Y., 2019. Prospektive Analyse der Therapieeffektivität beim lagerungsbedingten  
Plagiocephalus mit Erstellung eines neuen Therapiekonzeptes. Dissertation zum Erwerb  
des Doktorgrades der Medizin an der Medizinischen Fakultät der Ludwig--Maximilians--  
Universität zu München.
- Öhman, A., 2012. The inter-rater and intra-rater reliability of a modified “severity scale for  
assessment of plagiocephaly” among physical therapists. *Physiotherapy Theory and  
Practice* 28, 402–406. <https://doi.org/10.3109/09593985.2011.639850>
- Pastor-Pons, I., Hidalgo-García, C., Lucha-López, M.O., Barrau-Lalmolda, M., Rodes-Pastor, I.,  
Rodríguez-Fernández, Á.L., Tricás-Moreno, J.M., 2021. Effectiveness of pediatric  
integrative manual therapy in cervical movement limitation in infants with positional  
plagiocephaly: a randomized controlled trial. *Italian Journal of Pediatrics* 47.  
<https://doi.org/10.1186/s13052-021-00995-9>
- Philippi, H., 2006. Diagnostik und Therapie der infantilen Haltungsasymmetrie Diagnostic  
approach and treatment of infantile postural asymmetry.
- Rabsch Tobias D.O., Klemm, S.M.Sc.O., n.d. Osteopathie bei infantiler Haltungsasymmetrie  
Der Einfluss osteopathischer Behandlungen auf den CO-Seitneigungstest bei Säuglingen  
mit Haltungsasymmetrie und lagebedingter Plagiozephalie gegenüber der  
Standardbehandlung Physiotherapie nach dem Vojta-Konzept.
- Stellwagen, L., Hubbard, E., Chambers, C., Jones, K.L., 2008. Torticollis, facial asymmetry and  
plagiocephaly in normal newborns. *Archives of Disease in Childhood* 93, 827–831.  
<https://doi.org/10.1136/adc.2007.124123>
- van Vlimmeren, L.A., van der Graaf, Y., Boere-Boonekamp, M.M., L’Hoir, M.P., Helders,  
P.J.M., Engelbert, R.H.H., 2007. Risk Factors for Deformational Plagiocephaly at Birth  
and at 7 Weeks of Age: A Prospective Cohort Study. *Pediatrics* 119, e408–e418.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2006-2012>

## 8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung verschiedener Erscheinungsbilder des Plagiocephalus Quelle: (Levi et al., 2011), Deformational plagiocephaly: a look into the future.....	4
Abbildung 2: Argenta Klassifikation der lagebedingten Plagiocephalie (Argenta, 2004) .....	5
Abbildung 3: Severity Assessment for Plagiocephaly, (Öhman, 2012) .....	6
Abbildung 4: (Philippi, 2006) .....	7
Abbildung 5: PÄPKi®-Screeningbogen(Bein-Wierzbinski, 2017).....	8

## 9. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
FRT	Flexion Rotation Test
HWS	Halswirbelsäule
ISG	Iliosacrales Gelenk
LP	Lagebedingte Plagiocephalie
OAA	Occipu Atlas Axis
SIDS	suddan infant death syndrom
SSB	Synchondrosis-Spheno-Basilaris