

# Handout - Verletzungsprävention im Kinder- und Jugendsport: Wachstums- und Überlastungsbeschwerden frühzeitig erkennen und handhaben

## Pathophysiologie: Wachstumsassoziierte Verletzungen:

Der Begriff wachstumsassoziierte Verletzungen beschreibt jene Verletzungen, die mit dem **Prozess des Längenwachstums in Verbindung gebracht werden** können oder während dieser Zeit gehäuft auftreten.

Gerade die Periode um den sogenannten **PHV (Peak Height Velocity)**, der Zeitpunkt, an dem das Längenwachstum am größten ist, wird mit der höchsten Verletzungswahrscheinlichkeit in Verbindung gebracht. Diese Phase erfolgt zumeist zwischen dem **10-/12. und 14. Lebensjahr**. Je stärker dieses Wachstum ausfällt, desto größer scheint auch das Verletzungsrisiko zu sein. Ab einem Wachstum von 7,2cm/Jahr zeichnet sich bereits ein signifikant erhöhtes Risiko ab. Überschreitet diese Rate den Wert von 12cm/Jahr nimmt diese Wahrscheinlichkeit nochmals exponentiell zu.

Dieser Wachstumsschub führt im Körper der Kinder und Jugendlichen zu erhöhten Drehmomenten in deren Gelenken und die knorpeligen Gewebeübergangszonen müssen **plötzlich mit viel höheren Lasten** umgehen. Verstärkt wird dieser Effekt durch die steigende Muskelkraft in dieser Phase. Die Beweglichkeit des Muskelsehnenapparats nimmt in diesem Zeitraum meist temporär ab, wodurch zusätzlich auch die Vorbelastung auf diese Strukturen erhöht wird. Und während die bindegewebige Strukturen wie Bänder, Sehnen und Knorpel mit Wachstum zwar ebenfalls stabiler werden, geschieht dies mit einem geringeren Tempo als bei Knochen und Muskulatur.

Daraus entsteht ein **Ungleichgewicht der erhöht auftretenden Kräfte und einer geringeren Belastbarkeit** von Sehnenansätzen und Knochen-Knorpel-Übergängen.

**Schnelle Bewegungen** wie Sprints und Sprünge können in diesem Fall über die erhöhte Last am Kapsel-Band und Gelenkapparat zu **Knorpel- oder Bänderverletzungen** führen. **Repetitive Belastungen über längere Zeiträume**, wie sie beispielsweise bei Sportarten vorkommen, führen zu Mikrotraumata und bedingen eher eine **Überlastung der Sehnenansätze oder bilden die Grundlage für knöcherne Sehnenaustrisse** (Avulsionen).

## Bekanntere Beispiele für solche Verletzungen sind...

Bei Überlastungen der Sehnenansätze:

- **Morbus Osgood Schlatter** (Patellasehne)
- **Morbus Sever** (Achillessehne)
- **Symphysitis Pubis** (Schambeinregion/Adduktoren Ansätze)

Bei Überlastungen der Knochen-Knorpel-Übergängen:

- **Osteochondrosis Dissecans**

Bei Verletzungen der Wachstumsfugen:

- **Epiphysiolysen** (Ablösung der Wachstumsfuge)

# Handout - Verletzungsprävention im Kinder- und Jugendsport: Wachstums- und Überlastungsbeschwerden frühzeitig erkennen und handhaben

## Erkennungsmerkmale:

Erkennbar sind solche Verletzungen anhand mehrerer Kriterien. Bzw. sollte man bei Zutreffen von diesen an die Möglichkeit von wachstumsassoziierten Verletzungen denken und eine weitere Abklärung empfehlen.

- Alter zwischen **10 und 14 Jahren**
- **Schmerz und evtl. Schwellung** im Bereich der Sehnenansätzen
- **Sensibilität auf Druck** in diesen Bereichen
- **Steigerung der Belastungsintensität oder -volumen** in den Wochen/Monaten vor erstmaligem Auftreten der Beschwerden
- Verschlimmerung der Beschwerden besonders durch **Belastungen wie Laufen oder Springen**

## Umgang/Handhabung:

Der primäre Umgang mit wachstumsassoziierten Beschwerden bezieht sich auf **Load Management**. Sowohl im Sinne der Prävention als auch während die Beschwerden bereits bestehen. Unter Load Management versteht man zum einen generell das **Verhindern von Monotonie** innerhalb der wöchentlichen Trainingsbelastung. Zum anderen speziell in diesem Fall eine **Reduktion von plyometrischen Belastungen** (Sprünge, Sprints, Richtungswechsel, ...) zu Gunsten anderer Inhalte.

Diese Inhalte wären beispielsweise...

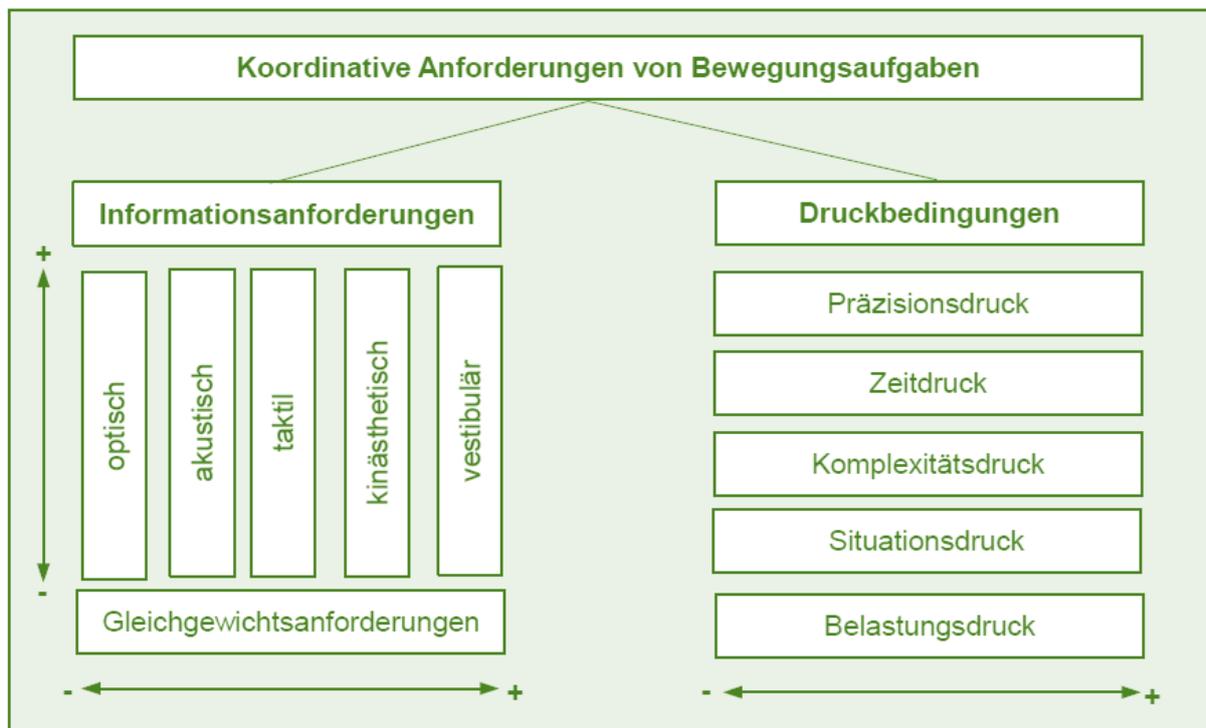
- Krafttraining
- Beweglichkeitstraining
- Koordinatives Training

**Krafttraining** setzt zwar auch hohe Belastungen auf den Körper, jedoch sind diese zum einen leichter kontrollierbar und zum anderen in der Art der Belastung deutlich anders als beispielsweise Sprünge. Während in Summe eventuell dieselbe Kraft auf eine Sehne wirkt, zeigt sich bei **Sprüngen** eine deutlich **höhere Spitzenbelastung**, welche in **viel kürzerer Zeit** zustande kommt. Bei beispielsweise einer **Kniebeuge** mit Zusatzgewicht ist die **Spitzenbelastung deutlich niedriger**, dafür jedoch die **Belastungszeit höher**. Diese geringere Spitzenbelastung bei längerer Belastungszeit wird meist deutlich besser toleriert und ermöglicht einen gezielten Aufbau der Belastbarkeit des Muskelsehnenapparats.

**Beweglichkeitstraining** ist nicht immer notwendig bei solchen Beschwerdebildern, da nicht bei jedem Kind oder Jugendlichen Beweglichkeitsdefizite entstehen. Es kann jedoch eine **gute Möglichkeit darstellen Trainingsinhalte schonender zu gestalten** während dennoch an etwas Sinnvollem gearbeitet wird.

## Handout - Verletzungsprävention im Kinder- und Jugendsport: Wachstums- und Überlastungsbeschwerden frühzeitig erkennen und handhaben

**Koordinatives Training** ist ähnlich wie das Beweglichkeitstraining eine gute Methode, um Trainingsinhalte von der Plyometrie wegzulenken. Hypothetisch kann Koordinationstraining sogar eventuell das Risiko für die Entstehung solcher Beschwerden in manchen Situationen verringern. Durch ein breiteres Bewegungs- oder Reaktionsspektrum finden die Kinder und Jugendlichen ggf. bessere oder ergonomischere Lösungswege, welche in Folge die Belastung am Bewegungsapparat verringern. Hierbei sollte vor allem auf Variantenreichtum geachtet werden. Einen Anhaltspunkt für die Erstellung von koordinativen Übungen kann die folgende Abbildung sein.



Im Praxisteil des Workshops werden zu den oben beschriebenen Trainingsformen jeweils exemplarische Übungen vorgezeigt. Diesen sollten eher als Beispiel oder Anregung dienen, als einen konkreten Leitfaden darzustellen weswegen bewusst auf einen Übungskatalog verzichtet wurde.