



# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung  
von Jugendlichen im Leistungssport in Ostösterreich“

verfasst von / submitted by

Johanna Sophie Kirchner, BEd

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Education (MEd)

Wien, 2021 / Vienna 2021

**Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree  
programme code as it appears on the  
student record sheet:**

UA 199 500 510 02

**Studienrichtung lt. Studienblatt / degree  
programme as it appears on the student  
record sheet:**

Masterstudium Lehramt Sek (AB)  
Lehrverbund  
UF Bewegung und Sport UF  
Geographie und Wirtschaft

**Betreut von / Supervisor**

Univ.-Prof. Dr. med. Jürgen Scharhag

**Mitbetreut von / Co-Supervisor:**

Mag. Dr. Astrid Reif, Bakk..



## Abstract

Die vorliegende Masterarbeit mit dem Titel „*Sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport in Ostösterreich*“ möchte einen Einblick in die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung von Nachwuchssportler\*innen aus verschiedenen (Leistungs-)Schulen im Bereich Ostösterreich geben. Der Schwerpunkt dieser Arbeit basiert zum einen darauf wie Jugendliche die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung wahrnehmen, zum anderen welche Verbesserungsmöglichkeiten sie sich in diesem Bereich wünschen.

Für die Datenerhebung wurden mittels eines leitfadengestützten Interviews jugendliche Nachwuchsleistungssportler\*innen interviewt. Die anonym transkribierten Interviews wurden mit der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) analysiert und ausgewertet. Diese Masterarbeit zeigt eine Bestandsaufnahme und thematisiert, wie die Betreuung der zukünftigen Nachwuchssportler\*innen auf sportmedizinischer und sportwissenschaftlicher Ebene verbessert werden kann.

Das Ergebnis dieser Masterarbeit zeigt, dass die Nachwuchsleistungssportler\*innen, welche ein Nachwuchskompetenzzentrum, Sportschule oder Schule mit sportlichem Schwerpunkt besuchen, eine bessere Kooperation mit den Verbänden vorweist und die duale Karriere dadurch mehr gefördert werden kann als bei Nachwuchssportler\*innen, welche keine dieser Institutionen besuchen. Im Ausblick und aufbauen auf diesen Ergebnissen wurden Hypothesen erstellt, die anhand eines quantitativen Fragebogens in zukünftige Forschungsfragen auf ihre allgemeine Gültigkeit untersucht werden können.



## Abstract

The master thesis entitled "*Medical and scientific sports care of adolescents in competitive sports in Eastern Austria*" aims to give an insight into the medical and scientific sports care of young elite athletes in different (competitive) schools in Eastern Austria. The focus of this work is on the one hand how adolescents perceive sports medical and sports scientific care, on the other hand, if there are possibilities for improvement in this area.

For the data collection, young athletes were interviewed by means of a guideline-based interview. The anonymously transcribed interviews were analysed and evaluated with the qualitative content analysis according to Mayring (2015). This master's thesis proves a stock taking of the current situation and suggestions on how to improve the support of the future young athletes at the level of sports medicine and sports science.

The results of this master's thesis show that young athletes who attend to a junior competence program school or a sports school have a better cooperation with the federations and the dual career can be promoted more in the opposite to the young athletes who do not attend on such an institution. Based on these results, hypotheses were created, which can be examined for their general validity in future research questions using a quantitative questionnaire.



## **Vorwort und Danksagung**

Die Zeit und der Weg zur Masterarbeit sind schneller verlaufen als gedacht. Zu Beginn meines Studiums standen andere Sachen im Vordergrund, als an den Abschluss zu denken, welcher noch Meilen entfernt wirkte. Meine Studienzeit konnte in vollen Zügen genossen werden, auch wenn diese Zeit nicht immer einfach war. Jedoch sind es genau diese Schwierigkeiten und Hindernissen, welche am meisten lehren. Das Studium hat mich in vielerlei Hinsicht geprägt. Einerseits in meiner persönlichen Entwicklung und Reife, andererseits öffnete es mir neue Wege und Interessen, welchen ich zuvor nicht nachging. Das sich die Studienzeit dem Ende neigt ist für mich noch nicht realisierbar, nichtsdestoweniger ist die Freude auf den zukünftigen Lehrerinnenberuf groß.

Den größten Dank gilt meiner Familie, sie ermöglichten mir meine großartige Studienzeit. Ohne meiner elterlichen finanziellen, motivierenden, hilfsbereiten Unterstützung hätte ich mir diese Zeit nicht ermöglichen können. Meine Geschwister und Schwägerin trugen ebenfalls einen bedeutenden Beitrag bei, sie unterstützten mich bedingungslos in meinem Tun, motivierten mich und verbesserten mir oftmals meine Arbeiten, wie auch diese hier, danke!

Weiters Danke ich meinen Studienkolleg\*innen (Anna, Christian, David, Hannah, Helena, Kati, Melina, Martin, Nadine, Sara, Tanja, Tami, Tobias und Valerie) für die tolle Studienzeit, welche wir zusammen erleben durften, die offenen Ohren für Sorgen, Gespräche oder Diskussionen.

Zudem gilt meinen zwei Kollegen, Alexander Hörmann und Philipp Huber, ein großes Dankeschön. Zusammen arbeiteten wir den Interviewleitfaden, die Forschungsfragen und den Fragebogen für unsere Masterarbeiten aus. Die Zusammenarbeit während der Masterarbeit war sehr unterstützend und förderlich. Danke auch an all den Proband\*innen, welche sich die Zeit für das Interview genommen haben, ohne ihnen hätte diese Arbeit nicht verfasst werden können.

Außerdem steht ein ausdrücklicher Dank Astrid Reif zu, sie begleitete und unterstützte mich sehr während des Verfassens der Arbeit. Zuletzt möchte ich mich noch bei meinem Betreuer und Studienleiter Univ.-Prof. Dr. med. Jürgen Scharhag bedanken. Dank ihm konnte ich meine Masterarbeit verfassen. Die Zusammenarbeit war sehr unkompliziert und es kamen immer bedeutende, relevante Rückmeldungen für die Masterarbeit zurück.





## Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung .....	1
1.1 Forschungsfragen.....	2
1.2 Forschungsstand.....	2
1.2.1 Jugendlich im Leistungssport .....	3
1.2.2 Körperliche und psychische Entwicklung .....	4
1.2.3 Biologisches Alter .....	6
1.2.4 Leistungssport.....	7
1.2.5 Spezialisierung .....	8
1.2.6 Koordinative und konditionelle Fähigkeiten .....	10
1.2.7 Verletzungen und Prävention .....	13
1.2.8 („Sportler*innen“)Herz .....	15
1.2.9 Eltern und Trainer*innen.....	18
1.2.10 Psychische und physische Überbelastung .....	19
1.2.11 Dopingprävention im Nachwuchssport .....	21
1.2.12 Auswahl und Förderung von Talenten .....	23
1.3 Schulmodelle mit Schwerpunkt Sport .....	24
1.4 Sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport.....	25
2 Methodik.....	28
2.1 Stichprobe .....	29
2.2 Datenerhebung .....	29
2.3 Auswertungsmethode.....	30
3 Ergebnisse.....	32
3.1 Sportart.....	32
3.2 Sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung von Jugendlichen Leistungssportler*innen in Schulen .....	32

3.2.1	Sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen .....	34
3.2.2	Kooperation und Kommunikation von Verbänden mit Schulen .....	35
3.2.3	Doppelbelastung Schule und Sport .....	36
3.2.4	Drop-out .....	38
3.2.5	Eltern .....	38
3.2.6	Corona – Schule und Sport.....	39
3.3	Verbesserungen der sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung jugendlicher Leistungssportler*innen in Schulen .....	40
3.3.1	Verbesserung Kooperation und Kommunikation .....	42
3.3.2	Verbesserung sportmedizinischer und sportwissenschaftlicher Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen .....	43
4	Diskussion .....	44
4.1	Sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung von Jugendlichen Leistungssportler*innen in Schulen .....	44
4.2	Sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen .....	48
4.3	Forschungsfrage 1 .....	49
4.4	Kooperation und Kommunikation von Verbänden mit Schulen .....	50
4.5	Doppelbelastung Schule und Sport.....	50
4.6	Eltern und Trainer*innen .....	52
4.7	Coronavirus – Schule und Sport .....	52
4.8	Forschungsfrage 2.....	54
5	Zusammenfassung .....	55
6	Ausblick.....	57
6.1	Quantitativer Fragebogen .....	57
7	Literaturverzeichnis .....	58
8	Abbildungsverzeichnis .....	65

9	Anhang .....	66
---	--------------	----

## 1 Einleitung

Diese Masterarbeit soll zur Analyse des sportwissenschaftlich- und sportmedizinischen Versorgungsbedarfs und -standes von österreichischen Nachwuchsleistungssportschulen aus der Region Ostösterreichs beitragen. Diese Arbeit ist ein Teil von drei weiteren Arbeiten, welche sich mit der Nachwuchssportstudie „*Analyse des sportmedizinisch-sportwissenschaftlichen Versorgungsstands und -bedarfs an österreichischen Nachwuchsleistungssportschulen*“ befassen. Der Fokus dieser Arbeit liegt zum einen darin herauszufinden, wie Jugendliche die sportmedizinisch- und sportwissenschaftliche Betreuung in ihrem Leistungssport wahrnehmen und erleben. Zum andern welche Verbesserungsmöglichkeiten sich diese Zielgruppe zu ihrer sportmedizinischen- und sportwissenschaftlichen Betreuung in ihrem Leistungssport wünschen. Aufgrund des kaum erforschten Themas stützt sich die Arbeit, neben Literaturrecherche, auf ein leifaden-geschütztes Interviews, zu welchem die jungen Nachwuchssportler\*innen befragt werden. Diese Interviews wurden anonym transkribiert und anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring analysiert (siehe *Kapitel 2.2 Auswertungsmethode* und *Anhang*).

Zu Beginn werden die Forschungsfragen und der momentane Forschungsstand erläutert. Danach folgt das erste große Kapitel, welches sich auf Jugendliche im Leistungssport bezieht, da dies ein wesentlicher Inhalt dieser Studie ist. Das Ziel von Nachwuchssportler\*innen ist die optimale Förderung dieser, sodass es zu keiner physischen oder psychologischen Überforderung kommt (Kluge et al., 2012). Dadurch, dass sich die Lebensphase der jungen Nachwuchssportler\*innen zwischen 14 und 19 Jahren, durch physiologische, psychische und soziale Veränderungen charakterisiert, ist diese nicht einfach für die jungen Sportler\*innen (Thiele et al., 2011). Weiters wird die sportliche Leistung der Jugendlichen durch eine Reihe von psychologischen und physiologischen Variablen beeinflusst, die zum einem durch den Zeitpunkt und das Tempo des Wachstums und der Reifung beeinflusst werden (Bergeron et al., 2015). Darauffolgend werden die Schulen des Verbandes Österreichischer Nachwuchsleistungssportmodelle in Ostösterreich erklärt. Das Schulsystem in Sport- und Leistungssportschulen ist, wie in allen anderen Schulen in Österreich, in Unter- und Oberstufe gegliedert. Im Alter von Zehn bis 14 Jahren können die Nachwuchssportler\*innen eine Schule mit einem sportlichen Schwerpunkt auswählen, können aber auch in eine „normale“ AHS. In der Oberstufe, für die 14 bis 19-jährigen, können die Leistungssportler\*innen die Nachwuchsleistungssportmodelle oder eine „normale“ BHS besuchen (BMB, 2020).

Ein weiterer Schwerpunkt basiert auf die Methodik und Datenerhebung der befragten Proband\*innen dieser Studie. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Jugendlichen aus verschiedenen Altersstufen, Schulen und Sportarten befragt werden. Zudem wurde auf eine ausgewogene Geschlechterdisparität bei den befragten Personen geachtet.

Im letzten und wichtigsten Kapitel dieser Arbeit werden die Ergebnisse der durchgeführten Interviews ausgewertet und erläutert und die Forschungsfragen beantwortet. Zum Schluss folgen eine Diskussion und Zusammenfassung.

## 1.1 Forschungsfragen

Der Schwerpunkt dieser Arbeit basiert zum einen darauf wie die Jugendlichen die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung wahrnehmen, zum anderen welche Verbesserungsmöglichkeiten sie in diesem Bereich wünschen. Um dies analysieren zu können und eine erste Bestandsaufnahme zu erfassen, sollen folgende Forschungsfragen in dieser Arbeit nachgegangen werden:

- 1. Wodurch charakterisiert sich die sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport aus Sicht der Schüler\*innen?*
- 2. Welche Verbesserungsmöglichkeiten gäbe es für die sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport aus Sicht der Schüler\*innen?*

## 1.2 Forschungsstand

Das Ziel des Nachwuchsleistungssports ist eine optimale Förderung junger Sportler\*innen, ohne einer psychischen oder physischen Überforderung. Dies beinhaltet die psychologischen und physiologischen Bestandteile der sportlichen Leistungsfähigkeit der Jugendlichen (Kluge et al., 2012). Jedoch stehen talentierte Sportler\*innen oft vor der Herausforderung, die schulische und sportliche Leistung zu vereinigen (Brettschneider und Klimek, 2009).

In Österreich unterliegen auch Nachwuchssportler\*innen der Schulpflicht. Um sie dennoch in ihren sportlichen Aktivitäten zu fördern, wurden im österreichischen Schulsystem Sport- und Leistungssportschulen implementiert. Das Schulsystem in Sport- und Leistungssportschulen ist, wie in allen Schulen in Österreich, in Unter- und Oberstufe gegliedert. Im Alter von Zehn bis 14 Jahren können die Nachwuchssportler\*innen eine Schule mit einem sportlichen Schwerpunkt auswählen, danach können sie in der Oberstufe

(14 bis 19-jährigen) die Nachwuchsleistungssportmodelle oder andere Schulen besuchen. In Ostösterreich werden sieben Schulen für Leistungssportler\*innen angeboten: in Niederösterreich (2), in Wien (4), und im Burgenland (1). Die Leistungssportler\*innen können wählen, ob sie in eine Handelsschule oder ein Oberstufenrealgymnasium besuchen. Laut des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2020) lassen sich in diesen Einrichtungen Schule und Sport gut verbinden. All diese Modelle/Schulen kooperieren mit den jeweiligen Verbänden der Leistungssportler\*innen und bieten eine medizinische und sportwissenschaftliche Betreuung/Untersuchungen. Diese Betreuungen und Untersuchungen sind in jeder Schule verschieden. In einigen Schulen ist eine sportmedizinische Untersuchung verpflichtend und kann am Schulgelände durchgeführt werden. Andersorts müssen sich Vereine oder Eltern um diese Untersuchungen kümmern. Weiters wird nicht angeführt, welche und wie viele Untersuchungen die Nachwuchsleistungssportler\*innen ausführen müssen oder sollen und dies ist besonders essenziell für eine optimale Förderung zukünftiger Profisportler\*innen.

Genau bei diesen essenziellen Punkt wird diese Masterarbeit anknüpfen. Zum einen wird der Ist-Stand der sportmedizinische- und sportwissenschaftlichen Untersuchungen der jungen Leistungssportler\*innen erhoben, um eine zukünftige Vereinheitlichung dieser auszuarbeiten. Zum anderen untersucht diese Arbeit, ob Nachwuchssportler\*innen mehr Physiotherapie oder mehr medizinische Untersuchungen/Unterstützung an den Schulen, im Verein oder während des Sporttreibens, ihrer Ansicht nach, benötigen, da diese ebenfalls noch nicht wissenschaftlich erhoben sind.

Die Studie soll dazu dienen, durch die Erhebung des Ist-Standes und unter Miteinbeziehung der Wahrnehmung der aktuellen Handhabung sowie der Bedürfnisse der Jugendlichen, den zukünftigen Nachwuchsleistungssportler\*innen eine optimale sportwissenschaftliche- und sportmedizinische Unterstützung zu bieten.

### 1.2.1 Jugendliche im Leistungssport

Leistungssport/Spitzensport ist laut des Bundesgesetzblattes für die Republik Österreich (2013) als *Wettkampforientierter Sport mit dem Ziel nationale oder internationale Höchstleistungen hervorzubringen* definiert. In diesem Kapitel wird der Fokus auf Jugendliche im Alter von 14 – 19 Jahre gelegt, welche Leistungssport ausüben und wie sich dies auf ihre physiologische und psychische Reifung auswirkt.

Die Teilnahme am Jugendsport wird immer beliebter und ist in der westlichen Kultur weit verbreitet. Viele dieser Jugendlichen initiieren schon in einem sehr frühen Alter das ganze Jahr über Ausbildung und Spezialisierung in ihrem Sport (Caine & Maffulli, 2005). Die Lebensphase zwischen 14 und 19 Jahren, der jungen Nachwuchssportler\*innen, charakterisiert sich deutlich durch physiologische, psychische und soziale Veränderungen. Diese Punkte sind ausschlaggebend für die Entwicklung und die sportliche Karriere der jungen Athlet\*innen. Einerseits werden Entscheidungen in Bezug auf Qualifikationen, Förderplätze und Karriere getroffen, andererseits ist die schulische Ausbildung nicht außer Acht zu lassen (Thiel et al., 2011). Hier ergeben sich oft große Herausforderungen für heranwachsende Spitzensportler\*innen.

Die Identitätsentwicklung ist vor allem im Jugendalter besonders wichtig, dabei spielt der Sport eine große Rolle, da dieser die Identitätsentwicklung beeinflusst. Einen hohen Stellenwert erhält dabei die Akzeptanz in Gleichaltrigengruppen. Weiters charakterisieren die kognitiven und sozialen Kompetenzen, aber auch die sportliche Leistungsfähigkeit und physische Aktivität die Entwicklung der Identität (Lohaus, 2018).

Bewegung ist gut für die Gesundheit und fördert das Lernvermögen. Jugendliche, welche Sport betreiben, fördern nicht nur das Herz-Kreislauf-System, sondern auch die gesamte physiologische und psychologische Gesundheit. Die Durchblutung und die Zufuhr von vorteilhaften Biochemikalien, wie z.B. hirnabgeleiteten Wachstumsfaktoren und Neurotransmittern, wird dadurch erhöht und die Plastizität des Gehirns wird verbessert. Bewegung und Sport ist insofern für Jugendliche auch in Bezug auf schulische Leistungen zu begrüßen (Konopka, 2015).

### 1.2.2 Körperliche und psychische Entwicklung

Die körperliche Entwicklung ist von der Umwelt und der Genetik beeinflusst. Bei den Mädchen setzt diese zwischen neun und 15 Jahren ein, bei den Buben hingegen erst von zehn bis 16 Jahren (Konrad & König, 2018). Laut Gabler et al. (2001) ist die körperliche Entwicklung im Sport zwischen den elften/zwölften und 18/19 Lebensjahr bedeutend.

Zum einen beeinflusst das Sporttreiben die körperliche und psychische Entwicklung, zum andern kann die körperliche und psychische Entwicklung das Sporttreiben der jungen Nachwuchssportler\*innen beeinflussen. Die körperliche Entwicklung bestimmt oftmals die zukünftige Sportart der Sportler\*innen. Bei vielen Sportarten ist nämlich die Körpergröße ausschlaggebend. Bei Beachvolleyball, Volleyball, Schwimmen, Basketball oder Rudern

sind meist die weltbesten Athlet\*innen größer als 1,80m. Vor allem bei Volleyball und Basketball ist eine Körpergröße über 1,80m von Vorteil, da sie eine größere Reichhöhe besitzen, beim Schwimmen und Rudern kann durch die Körpergröße ein größerer Abdruckweg, aufgrund des Hebelverhältnisse, stattfinden. Im Gegensatz dazu sind im Turmspringen, Turnen, Langstreckenlauf oder Eiskunstlaufen die Sportler\*innen kleiner als 1,80m (Fröhner & Wagner, 2011). Auch Langstreckenläufer\*innen prägen das kleine zierliche Erscheinungsbild. Dadurch, dass sie eine größere Hauptoberfläche im Gegensatz zu ihrem Körpervolumen besitzen, kann die produzierte Körperwärme leichter abgegeben werden. Neben dem, ist aufgrund ihrer geringen Masse, welche sie zu tragen haben, ihre relative Sauerstoffaufnahme größer als bei anderen Läufer\*innen (Vernillo et al., 2013). Im Wasserspringen, Turnen oder Eiskunstlaufen sind die Sportler\*innen bei der Ausgangsposition von Drehungen um die Breiten-, Tiefen-, oder Längsachse, bei Schwüngen und Sprüngen im Vorteil und können ihre Kraftpotenzial effektiver nutzen (Altmann, 2018).

Nicht nur die Körpergröße beeinflusst die sportliche Leistungsmöglichkeiten, sondern auch weitere anthropometrische Parameter sind in vielen Sportarten wichtig. Neben der körperlichen Entwicklung, bei welcher Jugendliche große Veränderungen durchleben, befinden sie sich aus psychologischer Sicht, zwischen elf und 18 Jahren in einer labilen Phase. Zum einen steigt das Konfliktpotenzial, da die Jugendlichen ihre Interessen durchsetzen wollen, andererseits sind sie leicht reizbar, können sie schlecht mit persönlicher Kritik umgehen und die Chancen einer Depression zu erkranken (Wörz, 2016). Dabei ist hier auch ein Unterschied zwischen Mädchen und Buben erkennbar. Interessant ist, dass bei Mädchen die Depressivität im Alter zwischen 13 und 15 Jahren steigt, bei Buben hingegen sinkt. Jedoch sind bei beiden Geschlechtern die meisten Stimmungsschwankungen und ansteigende Emotionalitäten im Alter zwischen 13 und 16 Jahren vorzuweisen (Zimmermann et al. 2018). Weiters konnte in unterschiedlichen Studien festgestellt werden, dass es neben Konzentrationsproblemen auch zu möglichen Leistungsabfällen in Sport und Schule sowie Motivationsschwankungen kommt (Wörz, 2016). Dies stellt vor allem Leistungssportler\*innen vor eine herausfordernde Phase, da sie neben schulischen und sportlichen Leistungen auch mit entwicklungspsychologischen Veränderungen zu kämpfen haben.

Aus diesem Grund ist es von großer Bedeutung, dass die jungen Nachwuchsleistungssportler\*innen von ihren Eltern, Lehrer\*innen und Trainer\*innen in



dieser sensiblen Lebensphasen gut unterstützt werden. Die Doppelbelastung Sport und Schule ist nicht die einzige Aufgabe, welche die Jugendliche in dieser Zeit zu bewältigen haben.

### 1.2.3 Biologisches Alter

Eine weitere wichtige Komponente in der Möglichkeit einer Sportkarriere bzw. Förderung stellt das biologische Alter dar. Es gibt zwei verschiedene Arten das Alter eines Kindes/Jugendlichen zu bestimmen. Zum einen das kalendarische, bei welchem ab dem Geburtsdatum das Alter gezählt wird, zum anderen das biologische Alter, wo die Jugendliche unterschiedliche Entwicklungen in Bezug auf Körpergröße, Gewicht und Reifung zeigen.

Obwohl Jugendliche im gleichen kalendarischen Alter sind, können sie, insbesondere während der Pubertät, in einem unterschiedlichen biologischen Entwicklungsstand sein. Die sogenannten „*Frühentwickler\*innen*“, weisen gegenüber den „*Normal- und Spätentwickler\*innen*“ eine größere Körpergröße und Gewicht vor. Deshalb können in ihrer Altersklasse unterschiedliche physiologische Reifungen zeigen, welche mit einer großen Streubreite von zwei Jahren möglich ist. Indikatoren für das biologische Alter sind unter anderem das Zahn-, Knochenalter und der puberale Wachstumsschub. Aus diesem Grund korrelieren anthropometrische Daten besser mit den biologischen als mit dem kalendarischen Alter. Das biologische Alter, wirkt sich ausschlaggebend auf die persönliche Entwicklung der konditionellen Fähigkeiten aus (Keller, 2006).

Deshalb ist es vor allem in der Förderung von Nachwuchssportler\*innen wichtig, das biologische Alter zu bestimmen. Um das biologische Alter zu bestimmen gibt es mehrere Methoden, jedoch wird die standardisierte Klassifizierung der Pubertätsentwicklung nach Tanner (1962) (Scharmhaarentwicklung, Brustentwicklung, Genitalienentwicklung und Hodenvolumen) in Kombination mit der radiologischen Beurteilung des Knochenalters bevorzugt und ist am aussagekräftigsten. Bei der Beurteilung des Knochenalters wird eine Röntgenaufnahme der linken Hand durchgeführt. Dadurch kann die Reifung der Skelettentwicklung, aufgrund bestimmter Reifeindikatoren (Verknöcherung), festgestellt werden (Wagner et al., 2006).

Um die sportliche Belastung der Jugendliche adäquat anzupassen sollten das biologische Alter, das Trainingsalter, die genetischen Veranlagungen, eventuellen Erkrankungen und die draus resultierende Leistungsfähigkeit unbedingt berücksichtigt werden. Hierzu wurden

objektivierbare Parameter und Tests erarbeitet, welche dem biologischen Alter angemessen sind (Wagner et al., 2006).

#### 1.2.4 Leistungssport

Laut Kluge et al. (2012) sollten Nachwuchssportler\*innen optimal gefördert werden, sodass es zu keiner physischen oder psychologischen Überforderung kommt.

Wie zuvor erwähnt, wird die sportliche Leistung in der Jugend durch eine Reihe von psychologischen und physiologischen Variablen beeinflusst, die durch den Zeitpunkt und das Tempo des Wachstums und der Reifung bestimmt werden. Aus diesem Grund verbessert sich die sportliche Leistung der Nachwuchssportler\*innen mit dem Wachstum und Reifung. Vor allem bei Widerstands-, aeroben und anaeroben Training ist dies bewiesen, jedoch liegt eine asynchrone Entwicklung von der Kindheit und Jugend bis ins junge Erwachsenenalter vor. Demgemäß ist eine langfristige sportliche Leistungsprognose und die optimale Entwicklung und Förderung der Athlet\*innen eine Herausforderung. Die Forschung hat eine solide wissenschaftliche Grundlage für die Entscheidungsfindung entwickelt, aber diejenigen, die sich mit der Entwicklung von jungen Athleten befassen, müssen diese talentierten Personen fördern und sollten erkennen, dass sowohl positive als auch negative Veränderungen der Leistung eher mit der biologischen Uhr als mit Coaching und Training zu tun haben könnten (Bergeron et al., 2015).

Laut Weimann (2014) betreiben jungen Nachwuchssportler\*innen regelmäßig mindestens zwischen 12-15 Stunden / 5-14 Trainingseinheiten pro Woche Sport und nehmen nebenbei noch an Wettkämpfen teil. Die Kinder und Jugendliche profitieren von ihren beachtlichen Sporttreiben, sie besitzen eine erhöhte körperliche Stärke und Fitness, zeigen ein verbessertes Selbstbewusstsein und es kommt zu einer Reduzierung an Bluthochdruck, Arteriosklerose und Übergewicht zu erkranken. Intensives Training bei jungen Athlet\*innen, ob spezialisiert oder nicht, kann sich potenziell auf verschiedene Komponenten ihrer Gesundheit positiv aber auch negativ auswirken, darunter Herzfunktion, Ernährungsverhalten, Reifungsprozess, Bewegungsapparat und psychische Verfassung. Athlet\*innen aller Altersgruppen benötigen eine angemessene Ernährung, die eine ausreichende Menge an Kalorien aus geeigneten Quellen sowie Eisen, Kalzium und Vitamin D enthält, um ihren Trainingsbedarf zu decken. Die Nachwuchssportler\*innen haben aufgrund des erhöhten Bedarfs im Zusammenhang mit dem Wachstum eine zusätzliche Belastung. Der Eisen- und Kalziumbedarf des Körpers ist in der Wachstumsphase eines

Kindes und Jugendlichen am höchsten (Brenner, 2016). Deshalb ist zielgtete Ernährung besonders im jungen Alter für Leistungssportler\*innen essenziell.

Jugendliche, die Leistungssport betreiben, können durch das intensive Sporttreiben sowohl positive als auch negative Auswirkungen erleben. Folglich ist es umso wichtiger auf die unterschiedlichen gesundheitlichen Komponenten und Entwicklungsphasen der jungen Sportler\*innen zu achten.

### 1.2.5 Spezialisierung

Jugendliche spezialisieren sich oft bereits in ihrer Kindheit auf eine Sportart. Die übliche frühe Spezialisierung in Gymnastik, Schwimmen, Tauchen und Eiskunstlauf ist in vielen Sportwelten schon etabliert.

Laut Bergeron et al. (2015) sind „verschiedene Faktoren für dieses zeitgenössische Phänomen verantwortlich, darunter die Investitionen der unzähligen am Sport beteiligten Akteure sowie Anreize für olympische und andere sportliche Erfolge.“ Dies hat zur Entwicklung von Programmen zur Talentidentifizierung und -entwicklung geführt, die darauf abzielen, junge Athleten zu identifizieren und sie zum Profisport und/oder zu olympischen Leistungen zu führen. Das Ergebnis war eine Zunahme von Wettbewerbsfähigkeit und Professionalisierung im Jugendsport selbst, intensiviertes und erweitertes körperliches Training und erhöhtes Wettkampfvolumen und -häufigkeit bei unzureichender Zuteilung der Zeit für Ruhe und Erholung. Eine Folge davon ist eine anhaltende Eskalation von Sportverletzungen und Gesundheitsproblemen auf allen Ebenen des Jugendsports, einschließlich Überlastungsverletzungen, Übertraining und Burnout (DiFiori et al. 2014 & Meyer et al. 2016).

Um näher darauf einzugehen ist es wichtig, die Unterschiede zwischen einem *allgemeinen, speziellen und spezifischen Training* und *Vielseitigkeit* zu kennen und voneinander abgrenzen können.

Bei einem *allgemeinen Training* werden die grundlegenden Leistungsvoraussetzungen entwickelt, welche zur Sicherung der Belastbarkeit und Regeneration dienen (Grundlagenausdauer, Lauftraining, Stärkung des Bewegungs- und Stützapparats, ...). Das *spezielle Training* konzentriert sich auf Spezialübungen, welche die Entwicklung und Erreichung spezieller Leistungsvoraussetzungen der gewissen Sportart fördern. Ein *spezifisches Training* dient zum Training von Wettkampfübungen, dabei können die Belastungen erschwert oder erleichtert werden (erhöhter Widerstand/Intensität). Bei der

*Vielseitigkeit* ist der Fokus auf Variationen von unterschiedlichen Trainingsmethoden- und -mitteln gelegt. Es werden mehrere Sportarten ausprobiert und trainiert, jedoch kann die Vielseitigkeit in einer speziellen Sportart angewandt werden. Ein Beispiel wäre dafür Ballsportarten, wo die Spieler\*innen auf anderen Positionen spielen (Fudel & Hamann, 2018).

Frühere Studien deuten darauf hin, dass sich die Elite-Leistungssportler\*innen der Rhythmischen Sportgymnastik vor dem Alter von 12 Jahren spezialisiert haben. Die weitaus meisten Sportarten, bei denen eine Spezialisierung über das Alter von 12 Jahren hinaus (oder während der mittleren Adoleszenz) können Einzelsportarten wie Tennis und viele Gruppensportarten sein (Myer et al., 2015). Vor allem bei technischen Sportarten ist das allgemeine Training vor der frühen Spezialisierung vorzuziehen. Grund dafür ist, dass die einseitige Belastung den Stütz- und Bewegungsapparat beeinflusst, deshalb muss früh genug darauf geachtet werden (Luening, 2018).

Coté et al. (2007) stellte fest, dass frühe Spezialisierung mehr Nach- als Vorteile aufweist. Die Sportler\*innen weisen ein höheres Verletzungsrisiko, einen erhöhten Leistungsdruck, ein gestörtes Wachstum und Reifung aufgrund Überbelastung vor. Weiters treten Burnout-Symptome und Depression auf, mangelnde Selbstständigkeit und ein erhöhtes Drop-out Risiko aufgrund sozialer Isolation ist ebenfalls häufig der Fall. Im Gegensatz dazu zeigen Sportler\*innen, welche ein vielfältiges Training betreiben, eine höhere Belastbarkeit, mehr Motivation, bessere koordinative Fähigkeiten, Umstellungs- und Lernfähigkeit, konstantere Leistung im Hochleistungsalter. Zudem wird die Wirkung von spezifischer Trainingsreize in späteren Ausbildungstappen ausgeschöpft. Dafür brauchen sie für die Entwicklung von der sportartspezifischen Leistungsfähigkeit länger. Weiters deuten die verfügbaren Daten unter den Athletenpopulationen darauf hin, dass nur wenige Sportler\*innen, die sich in jungen Jahren auf eine Sportart spezialisieren, Erfolge auf Elite-Niveau erzielen. Es ist auch wichtig, darauf hinzuweisen, dass Erfolg in jungen Jahren keinen langfristigen Erfolg voraussagt, und in einigen Fällen kann eine frühe Sportspezialisierung tatsächlich ein limitierender Faktor für den Erfolg auf Eliteniveau sein (Epstein, 2013).

Im Gegensatz zu einer vorzeitigen Betonung einer einzigen Sportart legt die Forschung nahe, dass Jugendliche eine frühe Sportspezialisierung vermeiden sollten, da eine vielfältige sportliche Belastung und die Erfahrung an verschiedenen Sportarten die motorische Entwicklung und die sportliche Leistungsfähigkeit fördert, das Verletzungsrisiko verringert und die Möglichkeit für ein Kind erhöht, die Sportart(en) zu entdecken, die ihm Spaß macht

und bei denen es möglicherweise herausragend sein wird. Zahlreiche erfolgreiche Elite-Athlet\*innen nahmen an mehreren Sportarten teil, bevor sie sich spezialisierten (Malina, 2010, Gulbin, Weissensteiner, & Gagné, 2010).

Wenn es zu einer frühen Spezialisierung kommt, sollten Zeiten intensiven Trainings und spezialisierter Sportaktivitäten genau beobachtet werden, um Indikatoren für Burnout, Überlastungsverletzungen oder mögliche Leistungseinbußen aufgrund von Übertraining zu ermitteln. Schließlich weist die Evidenz darauf hin, dass alle Jugendlichen in periodisiertes Kraft- und Konditionstraining (z.B. integratives neuromuskuläres Training) einbezogen werden sollten, um sie auf die Anforderungen der Teilnahme an Leistungssportarten vorzubereiten, und Jugendliche, die sich auf eine Sportart spezialisieren, sollten Perioden isolierten und konzentrierten integrativen neuromuskulären Trainings planen, um die Entwicklung verschiedener motorischer Fähigkeiten zu fördern und Verletzungsrisikofaktoren zu reduzieren (Myer et al., 2015).

#### 1.2.6 Koordinative und konditionelle Fähigkeiten

Wie im vorherigen Kapitel erwähnte, bilden die konditionellen und koordinativen Fähigkeiten die Grundlange für das Sporttreiben, dadurch ist es sehr wichtig diese zu fördern und trainieren. Genau diese Fähigkeiten sollten vor allem in der Kindheit gelernt werden, da in diesem Alter die Möglichkeit besteht technische Muster so zu verankern, dass sie stetig erhalten bleiben und eine Basis für Verfeinerungen und technische Spezialisierung entsteht (Luening, 2018).

Die Motorischen Fähigkeiten unterteilen sich in die koordinativen und konditionellen Fähigkeiten. Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Beweglichkeit zählen zu den konditionellen Fähigkeiten, Kopplungs-, Rhythmisierung-, Orientierungs-, Umstellungs-, Reaktions- und Gleichgewichtsfähigkeit zu den koordinativen Fähigkeiten (Meinel & Schnabel, 2007).

Die **Kraft** (Maximal-, Schnell-, Kraftausdauer) hat im Kindes- und Jugendalter einen kontinuierlichen Anstieg, jedoch gibt es bei der Maximal- und Kraftausdauer große Unterschiede bei Mädchen und Buben. Die Buben weisen mit der Pubertät einen hohen Leistungszuwachs vor, bei den Mädchen ist dieser nur geringfügig (Keller, 2006). Zudem ist die Entwicklung der Muskelkraft von einer Kombination von muskulären, biomechanischen und neuralen Faktoren abhängig. Die geschlechtsspezifischen Kraftunterschiede sind sowohl muskelaktionsspezifisch als auch muskelgruppenspezifisch.

Im Durchschnitt besteht jedoch bis zur Spätpubertät ein Geschlechtsunterschied in der Kraftäußerung von circa 50% (Lloyd et al., 2014).

Bei der **Ausdauer** gibt es verschiedene Arten/Unterteilungen und Definitionen. Grosser (1989, S.93) definiert Ausdauer mit folgenden Worten: „*Ausdauer ist zum einen die physische und kognitiv-psychische Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung bei lang anhaltenden oder sich ständig wiederholenden Belastungen, zum anderen die Fähigkeit, sich nach Belastungen relativ rasch zu erholen*“.

Die verschiedenen Arten der Ausdauer unterscheiden sich in aerob-anaerob (muskulären Energiebereitstellung), allgemein-lokaler (beanspruchte Muskulatur), dynamisch-statisch (Arbeitsweise der Skelettmuskulatur) und Kraft-, Schnellkraft- und Schnelligkeitsausdauer. Bei jeder Art und Definition der Ausdauer handelt es sich um die Widerstandsfähigkeit gegen die Ermüdung und der Fähigkeit der schnellen Regeneration nach einer Belastung (Bunse, 2007). Die maximale Sauerstoffaufnahme (VO<sub>2</sub>max), die ventilatorische anaerobe Schwelle, das Verhalten der submaximalen Arbeitskapazitäten (Bewegungsökonomie, Energieverbrauch) sind Kriterien für eine Ausdauerleistungsfähigkeit (Keller, 2006).

Es gibt einen fast linearen Anstieg der VO<sub>2</sub>-Spitzenwerte der Buben im Alter von 8 bis 18 Jahre, mit einem ähnlichen aber weniger beständigen Trend bei den Werten von Mädchen. Der Spitzenwert des VO<sub>2</sub>, bei Jugendlichen zwischen 8 und 16 Jahren, steigt bei Mädchen um ~80% und bei Buben um ~150%, wobei der Geschlechtsunterschied von ~10% im Alter von 10 Jahren auf ~35% im Alter von 16 Jahren zunimmt. Die Zunahme der Muskelmasse ist der dominierende Einfluss auf den VO<sub>2</sub>-Spitzenwert während der Adoleszenz; aber die Reifung hat eine signifikante positive Wirkung auf den VO<sub>2</sub>-Spitzenwert, unabhängig von Alter und Körpergröße und -zusammensetzung (Armstrong & Barker, 2009).

Die **Schnelligkeit** ist eine Kombination aus Koordination und Kraft und ist von den konditionellen Fähigkeiten am stärkste genetische Bestimmt, deshalb kann sie nur um 15-20% gesteigert werden. Es kann in Aktions- (zyklisch, azyklisch) und Reaktionsschnelligkeit unterschieden werden. Weiters ist sie von dem Koordinations- (Bewegungsfrequenz, Aktionsschnelligkeit) und Kraftanteil (Beschleunigungsfähigkeit, lokomotorische Schnelligkeit) bestimmt. Die Beschleunigungsfähigkeit und die lokomotorische Schnelligkeit zeigen bis zum Einsatz des puberalen Wachstumsschubes einen stetigen Leistungsanstieg. Danach ist sie auf einem Plateau, folgend darauf steigt sie bei den Buben nochmals stark an, im Gegensatz zu den Mädchen wo sie stagniert. Die

neuromuskuläre Entwicklung im frühen Schulalter ist für die größte Entwicklung der Aktionsschnelligkeit verantwortlich, im späten Schulalter wird das Maximum erreicht. Interessant ist, dass sich die Reaktionsschnelligkeit, unabhängig vom Geschlecht, sich bis in das Jugendalter verkürzt (Keller, 2006).

Die **koordinativen Fähigkeiten** nehmen stetig, geschlechtsunabhängig, bis in das Jugendalter stetig zu und stagnieren danach. Vor der Pubertät können die Fähigkeiten am besten trainiert und gelernt werden, jedoch sind sie in jeder Altersklasse trainierbar. Sie sind vor allem beim Leistungssport eine Grundvoraussetzung, um die sportlichen Ziele zu erreichen (Meinel & Schnabel, 2007)

Eine frühe Belastung durch konditionelle und koordinative Fähigkeiten kann die Gesundheitsmerkmale verbessern, die körperliche Leistungsfähigkeit steigern und das Verletzungsrisiko bei Jugendlichen verringern. Weiters weisen umfassende Beweise darauf hin, dass junge Athleten, welche eine Art von Kraft und Kondition nicht schon in ihrer frühen sportlichen Laufbahn gelernt haben, bei dem Beginn ihrer sportlichen Laufbahn von neuromuskuläre Defizite ausgegangen werden muss. Eine Vielfalt von Sportaktivitäten in der Kindheit ermöglicht es jungen Sportler\*innen, eine Reihe von Möglichkeiten zu erfahren und dann einen spezifischen Weg von gezielteren Trainingsaktivitäten während der Jugend und des jungen Erwachsenenalters zu wählen (oder ausgewählt zu werden). Empirische Belege zeigen, dass eine Vielfalt von Aktivitäten (einschließlich Variationen von Spiel und Praxis) in der frühen ist die Entwicklung ein Indikator für die fortgesetzte Beteiligung an intensiveren Aktivitäten im späteren Leben, für Eliteleistungen und für die fortgesetzte Teilnahme am Sport (Bergeron et al. 2015). Eine überdurchschnittliche entwickelte athletische Befähigung (z.B. Schnelligkeit und Kraft) und eine vielseitige Ausbildung (koordinative Fähigkeiten) bildet die Basis für Leistungssteigerung und können überdurchschnittliche und einseitige Trainingsbelastungen, über mehrere Jahre, bewilligen. Dies wird den Sportler\*innen erst in der späteren Phase ihrer Karriere bewusst (Luening, 2018).

Folglich ist es wichtig, dass die jungen Nachwuchssportler\*innen schon in der Kindheit die motorischen Fähigkeiten gefördert werden.

### 1.2.7 Verletzungen und Prävention

Immer wieder kommt es zu Verletzung während des Trainings oder eines Wettkampfes, genau dann ist die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung und Verletzungsprävention von großer Bedeutung.

Die Wettkampfkarrerien von jungen Athleten aller Sportarten sind oft durch Überlastungsverletzungen, die die Folge von enttäuschem Training und wiederholender homogener Belastungen, gekennzeichnet. Weiters werden die Verletzungen durch unzureichende Ruhe und Erholung beschleunigt und verschärft. Dieses Szenario ist vor allem bei jungen Athleten verbreitet, die in der Jugend zu schnell auf höhere Trainings- und Wettkampfanforderungen umsteigen (DiFiori et al., 2014, Bahr, 2014). Bestimmte Aspekte des Wachstums und Reifung können bei einigen jungen Athleten zu spezifischen Verletzungen der unreifen Wirbelsäule (z.B. Spondylolyse), der Gelenkflächen (Osteochondritis dissecans) und des Knies (z.B. Osgood-Schlatter-Krankheit, Sever-Krankheit) prädisponieren. Wegen möglicher Wachstumsstörungen sind Verletzungen der Epiphysen-Wachstumszentren besonders besorgniserregend (DiFiori et al., 2014, Collard, et al., 2008). Besonders während des Wachstums besteht für die Jugendliche große Verletzungsgefahren, welche Langzeitschäden verursachen können (Caine & Maffulli, 2005).

Während der Wachstumsphase kann es bei Fußball, Tennis, Basketball, Rugby, Turnen, Baseball, Kricket und Langstreckenlauf vermehrt zu Verletzungen der Epiphysenfuge (Wachstumsfuge) kommen, welches wiederum das Wachstum negativ beeinträchtigt (Caine et al., 2006). Sportarten, welche Beschleunigung und Kraft beinhalten, wie Leichtathletik, Basketball, Eishockey, Volleyball und Handball, korrelieren oftmals mit Knieverletzungen, welche ebenfalls Langzeitschäden beinhalten können. Interessant dabei ist, dass Männer häufiger als Frauen betroffen sind (Lian et al., 2005).

Vielen ästhetischen Sportarten wie rhythmische Sportgymnastik, Eistanz, Turnen und Ballett sind oft gewichtassoziiert, aber auch Sportler\*innen welche den Ironman, Marathon oder Langstrecken laufen. Dadurch leiden die Athlet\*innen oft an Essstörungen, die zu einer Anorexia athletica (Magersucht) führen kann. Dies charakterisiert sich bei den Sportler\*innen, neben den verstorbenen Essverhalten durch eine verspätete Pubertät, Körperschemastörung und Zyklusstörungen (Weimann, 2014). Aufgrund dieser extrem sportlichen Belastung kann bei Mädchen, welche einen geringen Fettanteil nachweisen, die sexuelle Reifung später beginnen (Konrad und König, 2018).



2008 wurde bei den Olympischen Spielen in Peking bei den Sportarten Gewichtheben, Hockey, Fußball, Boxen, Taekwondo und Handball die größte Verletzungsgefahr in Relation zu den Teilnehmer\*innen erfasst. All diese Sportarten sind sehr kontaktintensiv und prognostizieren Verletzungen vor. In Fechten, Rudern, Schwimmen, Kajak, Tauchen und Synchronschwimmen wurden kaum Verletzungen vorgewiesen (Weimann, 2014).

Geschätzte Verletzungshäufigkeit bei Sportler\*innen im Alter von 11-18 Jahre, die ärztliche Hilfe benötigen, wurden 35 Verletzungen pro 100 Jugendliche jährlich gemeldet. Verletzungen der unteren Extremitäten und Gehirnerschütterungen machten über 60% bzw. 15% der gesamten Verletzungsbelastung aus (Emery & Tyreman, 2009, Emery et al., 2006).

Neben den Sportverletzungen sind Infektionen (Magen-Darm-Krippe, Fieber, ...) ebenfalls eine Art von Verletzung, die vermieden werden will, vor allem bei Wettkämpfen bei welchen viele Athlet\*innen über mehrere Tage/Wochen auf engem Raum zusammen sind (Olympische Spiele, Welt-, Europameisterschaften, ...). Dies kann vermieden werden, indem die Sportler\*innen sich immer die Händewasche, Händeschütteln/Umarmen vermeiden, in separaten Räumen essen und den Kontakt zu vielen verschiedenen Sportler\*innen meiden (Hügler, 2018). Dabei ist es von äußerster Wichtigkeit, dass die Athlet\*innen die virale oder bakterielle Infektion auskurieren und erst drei bis vier Tage danach das Sporttreiben wiederaufnehmen. Sonst könnte eine Herzmuskelentzündung entstehen, welche wiederum die Abwehrkräfte des Herzes schwächt und somit eine lebensgefährliche Herzschwäche provoziert (Dahlbeck, 2010). Trotz des gut dokumentierten Nutzens regelmäßiger körperlicher Aktivität zur Förderung der Herzgesundheit stellen unvermutete Herz-Kreislauf-Erkrankungen die häufigste Ursache für den plötzlichen Tod von Leistungssportler\*innen der Jugend. Dementsprechend ist eine sorgfältige Beurteilung zum Ausschluss von Bluthochdruck, angeborenen Herzerkrankungen, Rhythmusstörungen, Herzgeräuschen oder strukturellen/erworbenen Herzerkrankungen unerlässlich (Mountjoy et al., 2011, Rice, 2008).

Es ist unmöglich, alle Verletzungen im Jugendsport zu beseitigen; jedoch können Strategien zur Verletzungsprävention die Häufigkeit und Schwere der Verletzungen verringern. Professor Löllgen begründet Verletzungen folgend *„Häufig gibt es aber Faktoren, die die Entstehung von Verletzungen begünstigen. Defizite in der allgemeinen Fitness oder Kraft sowie muskuläre Dysbalancen können ebenso das Zünglein an der Waage bilden wie eine insgesamt zu hohe Belastung des Athleten, z. B. durch zu viele Spiele oder Wettkämpfe in kurzer Zeit oder allgemeine Ermüdung gegen Ende der Saison. Auch die zu schnelle*

*Steigerung von Trainingsumfang und/oder -intensität sowie stiefmütterlich behandelte Maßnahmen der Regeneration erhöhen das Verletzungsrisiko“ (Hutter, 2019, S.2).*

Vielfältiges neuromuskuläres Training und Programme, die sich auf intrinsische Faktoren wie Kraft, Ausdauer und Propriozeption/Gleichgewicht konzentrieren, können nachweislich die Verletzungshäufigkeit im Jugendfußball, Handball, Basketball und Multisport um 28% bis 80% verringern, mit spezifischer Wirksamkeit bei der Reduzierung von Verletzungen der unteren Extremität, des Knies und des Sprunggelenks. Es wurden auch Präventionsstrategien entwickelt, um extrinsische Risikofaktoren durch den Einsatz von Schutzausrüstung (z.B. Knöchelverstärkung und -klebeband, Mund- und Handgelenkschutz und Helme), sowie Durchführungsbestimmungen und -regeln. Ebenfalls gibt es offensichtliche Mängel bei den Kenntnissen und Verhaltensweisen von Trainern, Athleten und Eltern in Bezug auf Programme zur Verletzungsprävention für Nachwuchssportler\*innen (Bergeron et al., 2015). Daher ist es wichtig, dass die Athlet\*innen ihre individuelle Grenze herausfinden. Dies kann mit Herzratenvariabilität, exakte Messung der individuellen Belastbarkeit und Belastung, Screening-Maßnahmen, Videoaufzeichnung oder funktionellen Tests herausgefunden werden (Hutter, 2019).

Dementsprechend, ist es notwendig sich auf eine wirksame, evidenzbasierte Verletzungsprävention zu konzentrieren und Strategien in allen Jugendsportarten, mit besonderem Augenmerk auf Sportarten mit einem hohen Verletzungsrisiko(z.B, Rugby, Feldhockey, Fußball, Volleyball, Feldhockey, Laufen, Lacrosse, Gymnastik, Kampfsportarten, Tennis und Ringen), zu entwickeln (Bergeron et al., 2015).

#### 1.2.8 („Sportler\*innen“)Herz

Das Herz-Kreislaufsystem wird durch eine regelmäßige sportliche Aktivität angepasst und gestärkt (Erhöhung der Sauerstoffaufnahme, Absenkung des Ruhepulses, ...). Trotz dieser positiven Anpassung gibt es viele Berichte über Spitzensportler\*innen, welche plötzlich während des Wettkampfes kollabierten und reanimiert werden mussten oder im schlimmsten Fall verstorben sind.

Selten, aber doch kann es leider zu einer Tragödie eines/r jungen Sportlers\*in kommen, das er/sie plötzlich auf dem Spielfeld stirbt. In den letzten 10 Jahren wurden in North Carolina (USA) 799 "katastrophale" Verletzungen, darunter plötzliche Herztode, in der Leichtathletik an Schulen und Hochschulen gemeldet, von denen 276 zum Tode führten. Plötzlicher

Herzstillstand ist die häufigste Todesursache in allen Sportarten, gefolgt von Schädel-Hirn-Trauma, Belastungs-Krankheit und exzessivem Hitzeschlag (Yau et al. 2018).

Vor allem bei Leistungssportler\*innen kommt es zu einer strukturellen Veränderung des Herzens. Dies tritt jedoch seltener auf als angenommen, da es einerseits einen Mindestumfang an Training benötigt wird und andererseits eine große interindividuelle Variabilität besteht. Vor allem bei Männern ist das „Sportler\*innenherz“ ausgeprägter als bei Frauen. Wichtig zu wissen ist, dass die Sportherzadaption nicht ausschlaggebend für die Leistungsfähigkeit der Athlet\*innen ist und nicht als Ziel von Gesundheitseffekten zählt (Laszlo et al., 2017).

Aerobes Training senkt die Herzfrequenz und erhöht das Schlagvolumen, ohne das Herzzeitvolumen in Ruhe oder bei einer gegebenen Trainingsintensität zu verändern, was eine Ökonomisierung der Herzfunktion darstellt. Das maximale Herzzeitvolumen steigt, weil die Herzfrequenz-Reservekapazität zunimmt, während die maximale Herzfrequenz konstant bleibt. Das Schlagvolumen ist größer, weil die Füllungsdynamik der linken Herzkammer verbessert wird. Durch die Dilatation und Hypertrophie aller Herzhöhlen kommt es zu einer harmonischen Herzvergrößerung. Jedoch sind mindestens fünf Stunden Ausdauertraining pro Woche, in vielen Fällen sogar mehr, notwendig, damit die Volumenbelastung zu dimensional Veränderungen führt. Somit weisen bei Ausdauersportler\*innen, wie Langstreckenläufer\*innen, Skilangläufer\*innen oder Radfahrer\*innen die größten Sportherzen vor. Bei Schnell- und Kraftsportler\*innen (Sprinter\*innen, Gewichtheber\*innen, ...) ist normalerweise keine Vergrößerung des Herzens aufzufinden (Scharhag et al., 2013).

An einem plötzlichen Herztod sterben, je nach Studie, zwischen 0,7 und 3,0 Fälle pro 100.000 Sporttreibende pro Jahr (Scharhag, 2019). Vor allem bei Athlet\*innen über 35 Jahre ist die Inzidenz an einem plötzlichen Herztod zu sterben höher. Bei Sportler\*innen unter 35 Jahren ist der plötzliche Herztod auf angeborene oder vererbte Herz-Abnormalitäten zurückzuführen, während die koronare Herzkrankheit (KHK) die häufigste Ursache bei älteren Athleten ist. (Schmied & Brojesson, 2014). Eine Herzmuskelentzündung kann eine weitere Ursache für einen plötzlichen Herztod sein sowohl bei jungen also auch bei älteren Sportler\*innen (Laszlo et al., 2018). Bei Abbildung 1 ist zu sehen, dass die meisten Personen, in Deutschland, im Alter zwischen 50-59 Jahren an einem plötzlichen Herztod, während des Sporttreibens, verstorben sind. Die geringste Zahl ist bei den Personen unter 20 Jahren und 70-79-jährigen Personen (Scharhag & Bohm, 2019).

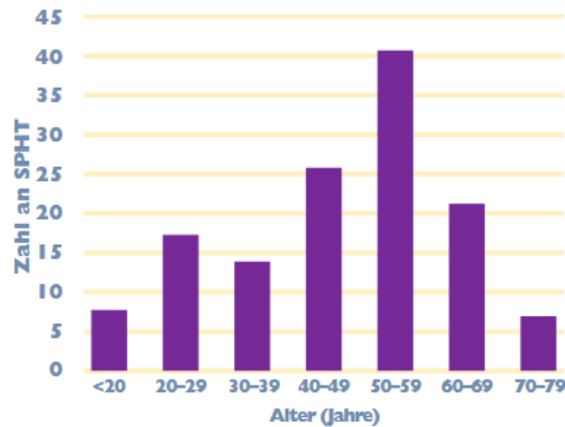


Abbildung 1 Altersverteilung der Herztodesfälle in Verbindung mit Sport in Deutschland Quelle: Herzstiftung 2019

Weiters haben nahezu alle dopingbezogenen Substanzen, vor allem anabole androgene Steroide (AAS) welche Muskelhypotrophien hervorrufen, negative Auswirkung auf das Herz-Kreislaufsystem. Vor allem bei Kraftsportlern konnte am häufigsten AAS nachgewiesen werden. Zudem kann es durch die Einnahme von AAS zu thrombotischen Komplikationen, Bluthochdruck und periphere arterielle Verschlusskrankheit kommen (Thieme & Büttner, 2015).

Um einen plötzlichen Herztod vermeiden zu können, sollten die Sporttreibenden eine sportmedizinisch-kardiologische Vorsorgeuntersuchung ausführen (Scharhag & Bohm, 2019). Alle sportlichen Personen, vor allem Leistungssportler\*innen, unter 35 Jahren sollten einmalig eine sportärztliche Untersuchung durchführen, ab 35 Jahren sollte regelmäßig, alle zwei Jahre, eine sportmedizinische Untersuchung stattfinden (Laszlo et al., 2017). Diese sportmedizinische Untersuchungen, je von der untersuchten Person anhängend (Alter, Breitensportler\*in, Leistungssportler\*in, ...) beinhaltet eine Basisuntersuchung, körperliche Untersuchung, Befragung zum aktuellen Gesundheitszustand, Ruhe/Belastungs- EKG, Trainings- und Sportvorgeschichte, Ultraschalluntersuchung des Herzens (Herzscreening) (Scharhag & Bohm, 2019). Ein Herzscreening einschließlich familiärer/persönlicher Vorgeschichte, körperlicher Untersuchung und EKG kann Risikopersonen identifizieren und hat das Potenzial, das Risiko eines plötzlichen Herztodes bei jungen Athlet\*innen zu senken. Das Screening einschließlich des EKG hat eine hohe Sensitivität für die Grunderkrankung bei jungen Sportler\*innen, aber die Spezifität muss verbessert werden, während die Sensitivität des Screenings ohne Verwendung des EKG sehr gering ist. Die für junge Athleten empfohlene Screening Modalität ist bei älteren Athleten nur von begrenztem Wert (Schmied & Brojesson, 2014).

### 1.2.9 Eltern und Trainer\*innen

Die Trainer\*innen und Eltern spielen bei der Entwicklung der Nachwuchsathlet\*innen eine große Rolle und beeinflussen die Jugendliche enorm. Es ist zur Norm geworden, dass Jugendliche an leistungsorientierten Sportarten teilnehmen, jedoch unterscheiden sich oftmals die Ziele die von Trainern, Eltern und der jungen Teilnehmer\*innen. Studien haben gezeigt, dass die Eltern den stärksten Einfluss auf den Beginn einer Sportart hatten, und dass die Trainer die Entscheidung beeinflussten, intensiv zu trainieren und sich auf eine Sportart zu spezialisieren. Es ist wichtig, dass die Eltern das Trainings- und Trainingsumfeld von ihren Kindern genau beobachten und über bewährte Praktiken für den Sport ihrer Kinder Bescheid wissen (Brenner, 2016).

Die Trainer\*innen von Jugendsportler\*innen spielen eine entscheidende Rolle bei der Entscheidung, ob die Sportsysteme Möglichkeiten für sportliche Höchstleistungen bieten, die lebenslange Teilnahme fördern und bei der persönlichen Entwicklung. Daher sollten bei der Ausbildung von Trainer\*innen die Entwicklung von Trainer\*innenkompetenzen eine Priorität der Sportorganisationen sein. Die zeitgenössische Coaching-Theorie besagt, dass Trainer\*innen die Wirksamkeit von dem Verständnis getragen werden sollte, dass (1) *das Wissen über das Coaching mehrdimensional ist*, (2) *es wichtige Athletenvorteile und mehrere damit zusammenhängende Athletenergebnisse gibt* und (3) *dass Effektives Coaching wird durch den Coaching-Kontext beeinflusst*. Es ist auch von wesentlicher Bedeutung, dass Trainer\*innen das physische Wachstum, die biologische Reifung und die Verhaltensentwicklung verstehen, da sie die Leistung und das Verletzungsrisiko beeinflussen (Côté & Wade 2009).

Das Verhalten von Trainern ist sollte nicht dichotomisch sein, das heißt, dass ein Coach autonomieunterstützendes Coaching anbieten und gleichzeitig das Coaching kontrollieren soll, und beide wahrgenommenen Coaching-Verhaltensweisen können die Leistung und das psychische Wohlbefinden von Athleten beeinflussen. (Cho et al., 2019). Das autonomieunterstützenden, meisterhaften Sportklimas kann zu weniger Stress und mehr intrinsischer Motivation führt, was besonders im Elitejugendsport wichtig ist, wo der Leistungsdruck oft überwältigend ist und sogar das Verletzungsrisiko erhöhen kann. Durch die Konzentration auf ein Klima der Entwicklung von Meisterschaften kann sich eine positive (sportliche) Gemeinschaft entwickeln, und die Unterstützung der Eltern ist ebenfalls wichtig, um dysfunktionale und/oder destruktive Reaktionen abzuschwächen. In der Tat

begrüßen Eltern Berichten zufolge Ratschläge, wie man ein besserer sportlicher Elternteil werden kann; die Umsetzung ist jedoch eine Herausforderung (Bergeron et al., 2015).

#### 1.2.10 Psychische und physische Überbelastung

Wie schon zu Beginn dieses Kapitels erwähnt, prägt sich die Lebensphase der jungen Nachwuchssportler\*innen zwischen 14 und 19 Jahren, durch physiologische, psychische und soziale Veränderungen. Auf die physiologischen und psychologischen Veränderungen wurde bereits näher eingegangen, dieser Teil fokussiert sich auf die physischen und psychischen Auswirkungen, welche die jungen Athlet\*innen bei einer Überlastung ausgesetzt sind.

Vereinzelt treten sexuelle Missbräuche und Belästigungen im Sport auf, dies ist eine Bedrohung für Jugendliche. Sie wurden auch andere Formen des Beziehungsmisbrauchs identifiziert, die emotionalen und körperlichen Missbrauch beinhalten, darunter auch erzwungene körperliche Anstrengung. Das Ausmaß der Bedrohungen für die Jugendsportler\*innen gehen jedoch über den Beziehungsmisbrauch hinaus und umfassen auch organisatorische Bedrohungen, wie z.B. Systeme, die ein Übertraining fördern, die Billigung missbräuchlicher Schikanierungen und die Anwendung von Auswahlverfahren, die Essstörungen oder den Wettkampf mit einer Verletzung fördern. Medizinisches Missmanagement ist eine weitere organisatorische Bedrohung für den kindlichen Sportler\*innen (Bergeron et al., 2015). Aus psychologischer Sicht sind Jugendliche besonders empfänglich für soziale Drucke und Erwartungen im Hinblick auf den sportlichen Wettbewerb und das körperliche Erscheinungsbild und tendieren dazu, an risikoreichem Verhalten mit möglichen schädlichen Langzeitfolgen teilzunehmen (Mudrak et al., 2018).

Athlet\*innen sind möglicherweise starkem Stress ausgesetzt, der Angst und Burnout verursachen kann. Die Wahrnehmung des Verhaltens ihrer Trainer beeinflusst die Leistung und das psychologische Wohlbefinden der Athleten (Cho et al., 2019). Eine psychische Überlastung tritt jedoch auf, wenn das Stressniveau übermäßig hoch wird. Jugendsportler\*innen sind zunehmend unangemessenen und unrealistischen Anforderungen und Erwartungen und der daraus resultierenden psychischen Überlastung (selbst oder durch den Trainer/Eltern) ausgesetzt (Malina, 2010). Wie junge Athleten diese Stressfaktoren wahrnehmen und damit umgehen, ist weder vorhersehbar noch gutartig, wobei das Burnout von Athleten und der damit verbundene Ausstieg aus dem Sport ein anerkannter Teil des Jugend-Wettkampfsports ist. (Dubuc et al., 2010).

Burnout bei Sportler\*innen ist ein Thema, das sowohl für die Sportler\*innengemeinschaft als auch für Wissenschaftler von Interesse und Besorgnis ist. Burnout bei Sportler\*innen scheint ein komplexes Zusammenspiel von multiplen Stressoren, unzureichender Erholung und Frustration aufgrund unerfüllter Erwartungen, die zum Teil durch maladaptive perfektionistische Züge und Ziele erklärt wird. Dieser Prozess wird durch einen starken Drang zur Bestätigung des Selbstwertgefühls angeheizt, manchmal in Verbindung mit Gefühlen der Verstrickung (Gustafsson et al., 2008). Smith schlug vier Stufen des kognitiv-affektiven Modells vor, um Burnout bei Sportler\*innen besser zu verstehen. Die erste Stufe bezieht sich auf *"Interaktionen zwischen den Umwelthanforderungen und den persönlichen und Umweltressourcen"*. Hohe Konkurrenzanforderungen, geringe soziale Unterstützung und geringe Autonomie können die Umwelthanforderungen erhöhen oder verringern. In der kognitiven Beurteilungsphase schätzt jeder Athlet die situativen Anforderungen ungleich ein. Das Ungleichgewicht zwischen Anforderungen und Ressourcen verursacht Stress. Die Athlet\*innen zeigten physiologische Reaktionen (z.B. Anspannung, Angst, Depression und Müdigkeit), wenn er die Anforderungen als bedrohlich empfindet. Die physiologischen Reaktionen führen den Athleten zum letzten Stadium, zu Bewältigungs- und Aufgabenverhalten, einschließlich Leistungsminderung und Rückzug von Aktivitäten (Cho et al., 2019).

Bei der Studie von Cho et al. (2019) kamen sie zu dem Ergebnis, dass die Wahrnehmung des Verhaltens der Athlet\*innen durch ihre Trainer\*innen von Bedeutung für Angstzustände und Burnout bei Sportler\*innen ist, insbesondere im Leistungssport. Trainer\*innen sollten weniger kontrollierendes Coaching anbieten, um Angst und Burnout bei Sportler\*innen zu reduzieren. Da Einschüchterung und übermäßige persönliche Kontrolle sowohl mit Angst als auch mit Burnout zusammenhängen, müssen Trainer\*innen über Kommunikation und Coaching geschult werden. Praktische Berater\*innen sollten regelmäßig Entspannungs-, Mediations- und Achtsamkeitsinterventionen für Athlet\*innen anbieten, um somatische Ängste zu verringern und die Konzentration zu steigern und damit wiederum Burnout zu verringern. Ebenfalls kann durch die Verwendung von leistungsbezogener Feldkriterien (z.B. Ruhe-Cortisolspiegel und Stimmungsprofil-Test) die Früherkennung von Burnout gefährdeten Jugendlichen erleichtern. Die Vermittlung spezifischer Bewältigungsfähigkeiten an junge Athleten durch mentales Training scheint vielversprechend zu sein (Sharop et al., 2013). Die Festlegung von Zielen kann sich positiv auf die Verringerung der Versagensangst junger Elitesportler\*innen auswirken (Wikman et al., 2014). Zudem ist die Bewältigung der Effektivität, die dem Wettkampfniveau und den

Anforderungen des Sports entspricht, kann auch in direktem Zusammenhang mit der sportlichen Leistung stehen (Nicholls et al., 2010).

#### 1.2.11 Dopingprävention im Nachwuchssport

Der Sport, insbesondere der Leistungssport, weckt das Interesse der Menschen bereits in frühen Kindheitsphasen. Unterstützt wird diese Aussage durch verschiedene neue Angebote innerhalb der Sportwelt, insbesondere im Nachwuchs-Leistungssport (Europa-, Weltmeisterschaften, Olympiade, ...) Dabei können die jungen Nachwuchssportler\*innen dazu tendieren verbotene Substanzen zu sich zu nehmen, um herausragende Leistungen zu vollbringen und ihre oder die Erwartungen von der Gesellschaft (Eltern, Trainer, Fans, Freund,...) zu erfüllen.

Die aktuelle Forschung zum Wissensstand und zur Einstellung von Nachwuchssportler\*innen zu Doping im Sport steckt noch in den Kinderschuhen. In den letzten zwei Jahrzehnten gab es in den USA und Kanada einige groß angelegte Untersuchungen, die sich an Oberstufenschüler\*innen und Bodybuilder richteten. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf dem Drogenmissbrauch, insbesondere im Hinblick auf anabole Steroide und Stimulanzien. Dabei wurde eine Konsumrate von Anabolika von 2,5-5,3 % bei Jugendlichen im Alter von 13-19 Jahren (Fürhapter et al., 2012). Eine groß angelegte internationale meta-analytische Studie ergab, dass ca. 3-6. 5 % der Jungen und 1-2 % der Mädchen über den aktuellen oder früheren Gebrauch von Anabolika berichteten. 2,1-11 % der Jugendlichen bestätigen den früheren oder früheren Gebrauch von PEDs (performance-enhancing drugs= leistungssteigernde Drogen). Jugendliche PED-Konsumenten zeigen eine positivere Einstellung zum Doping. Ebenfalls verfügen sie über ein geringeres Selbstvertrauen, einen niedrigeren Status in ihrer Altersgruppe und erleben ein höheres Maß an Angstzuständen, häufigere Depressionen, eine geringere Selbstkontrolle und einen häufigeren Konsum anderer Suchtmittel wie Alkohol, Tabak und „harte Drogen“ Heranwachsende PED-Konsumenten leiden auch häufiger an Essstörungen und weisen andere Arten von Risikoverhalten auf, die von Schulversäumnissen bis zur Mitgliedschaft in Gewaltgruppen reichen. Die zweit Hauptgründe PEDs zu nehmen sind zum einen, dass die Jugendliche nach körperlicher Attraktivität streben (Mehr Muskeln, wenig Fett) zum anderen, um bei Wettkämpfen erfolgreicher zu sein (Mudrak et al., 2018).

Die ersten Studien zur Dopingprävention, die sich auf Kenntnisse und Einstellungen sowie die Einnahme verbotener Substanzen bei Nachwuchssportler\*innen und ihren Altersgenossen konzentrieren, wurden vor allem in Europa durchgeführt. Zwei französische



Studien von Laure et al. (2004) und Laure und Bisinger (2007) untersuchten das Konsumverhalten und die Einstellungen zum Doping im Sport mit Schwerpunkt auf Kinder (Durchschnittsalter 11 Jahre) sowie auf Jugendlichen (16-17 Jahre). In Slowenien wurden zusätzliche Studien durchgeführt, die den Substanzkonsum und -missbrauch unter slowenischen Tischtennispielern analysierten. Eine transnationale Studie von Mottram et al. (2008) analysierte das Wissen von Elitesportler\*innen in Bezug auf Doping und rezeptfreie Medikamente (OTC) und zeigte unbefriedigende Ergebnisse. Konkrete Fragen zur Bewertung des Wissens von Allgemeinmedizinern zeigten, dass das Wissen von Nachwuchssportler\*innen unzureichend ist, da sie sich nur selten bei Allgemeinmedizinern und Sportmedizinern informieren; auch im deutschsprachigen Raum gibt es mehrere Studien, die das Wissen und die Einstellungen von Nachwuchssportler\*innen zu Doping untersuchen. Im Jahr 2009 wurde die erste Studie innerhalb Österreichs durchgeführt, die sich an Schulen mit und ohne sportlichen Schwerpunkt richtete. Mit Hilfe eines Fragebogens wurden Jugendliche im Alter von 12-19 Jahren nicht nur nach ihrer Einstellung zu Doping im Allgemeinen, sondern auch zum Konsum verbotener Substanzen befragt, wobei 35 % der Befragten angaben, bereits über die Einnahme verbotener Substanzen nachgedacht zu haben, wenn Doping nicht verboten wäre (Fürhapter et al., 2012).

2008 wurde in Wien die Nationale Anti-Doping Agentur Austria (NADA) gegründet, sie umfasst einen Aufgabenfelder im Bezug auf Doping, darunter zum Beispiel Dopingkontrollen. Ziele der NADA sind zum einen eine gerechte und faire Sportausübung, welche ohne verbotene Substanzen durchgeführt werden, zum anderen die präventive Tätigkeit. Die präventive Tätigkeit zielt darauf ab, die Sportler\*innen, Trainer\*innen, Ärzt\*innen, ... über Doping und Medikamentenmissbrauch aufzuklären und wollen dadurch eine Bewusstseinsbildung schaffen, welche gegen Medikamentenmissbrauch und Doping ist (NADA, 2020)

Aus diesem Grund wurde das „Anti-Doping Schulprogramm für Nachwuchsleistungssportmodelle und Leistungssportschulen“ 2013 gegründet. Dabei werden pro Schuljahr drei Unterrichtseinheiten, in Bezug auf Anti-Doping, in allen Leistungssportschulen und Nachwuchsleistungssportmodellen von VÖN (siehe folgendes Kapitel 1.2.12 Auswahl und Förderung von Talenten) durchgeführt. Diese Einheiten sind adäquat der Schulstufe angepasst und verfolgen das Ziel, dass sich alle Sportler\*innen aus eigener Überzeugung und selbstbewusst für einen fairen und gesunden Sport und Wettkampf

entscheiden. Natürlich biete die NADA für alle Schulen, Vereine, ... kostenlose Vorträge und Seminare in Bezug auf Anti-Doping (NADA; 2020)

#### 1.2.12 Auswahl und Förderung von Talenten

Heutzutage ist die Suche nach Talenten im Sport, in relativ jungen Jahren, weitaus stärker verbreitet und systematisiert als in der Vergangenheit. Formelle Programme zur Identifizierung von Talenten lassen sich bis in die ehemals sozialistischen osteuropäischen Länder zurückverfolgen, die oft als "wissenschaftliche Auswahl" bezeichnet werden. Die effektive Identifizierung und Entwicklung von Sporttalenten in der Jugend mit dem Ziel Eliteleistungen zu erbringen, bleibt eine grundlegende Herausforderung für die Sporteinrichtungen, wobei die Zuweisung begrenzter Ressourcen für die ungewisse Wahrscheinlichkeit künftiger internationaler sportlicher Erfolge eine große Rolle spielt (Bergeron et al., 2015).

Der Verband Österreichischer Nachwuchssportmodelle (VÖN) unterstützt seit 2012 Nachwuchstalente in Bezug auf sportlicher- und schulische Karriere und arbeitet eng mit dem Bundesministerium Öffentlicher Dienst und Sport (BMÖDS) und dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) zusammen. In den Österreichischen Schulen sind 15 anerkannte Nachwuchsleistungssportmodelle vertreten, welche die duale Karriere fördern und unterstützen.

Um an solch einem Modell aufgenommen zu werden, gibt es ein spezielles Aufnahmeverfahren. Die Jugendliche werden vor dem Aufnahmetest mindestens zwei Monate während dem Training beobachtet. Weiters kommt es zu einer allgemeinen und spezifischen sportmotorischen Erhebung darunter fällt eine anthropometrische Untersuchung, eine sportmedizinische-internistische Untersuchung, ein Physiocheck, eine orthopädische Untersuchung und eine sportmotorische Testung des Gesamtprofils. Zudem eine sportpsychologische Testung, dabei führen die Sportler\*innen ein ausführliches Erstgespräch mit der ÖLSZ-Psychologin, die psychischen Stabilität und Doppelbelastung wird überprüft und die Leistungsmotivation im Spitzensport wird befragt. Bei den sportmedizinischen Testungen wird ein Blutbild, der Zahnstatus mit Beurteilung, ein Handröntgen der linken Hand für das "biologische Alter" und ein Anamneseblatt beurteilt. Weiters muss es noch zu einer Befürwortung des Fachverbandes kommen und zum Schluss ein Aufnahmegespräch mit Eltern, Trainer\*innen und Athlet\*innen erfolgen. Wird alles positiv abgeschlossen, kann die/der Athlet\*in an solch einem/r Modell/Schule teilnehmen (VÖN, 2019).

### 1.3 Schulmodelle mit Schwerpunkt Sport

Die folgenden genannten Schulmodelle, mit sportlichem Schwerpunkt, sind eine Möglichkeit für junge Nachwuchsleistungssportler\*innen, die genutzt werden kann, jedoch ist es keine Verpflichtung. Sie können andere Schulen besuchen oder Lehren abschließen, welche ebenfalls mit dem Sport verbunden werden können.

Seit 1962 gibt es in Österreich Schulen mit einem sportlichen Schwerpunkt, um die Nachwuchssportler\*innen zu fördern. Jede Schule besitzt eine Schulautonomie, dies befähigt sie dazu in ihrem Schulprofil den Fokus auf Bewegung und Sport legen. Dieser Beschluss erfordert dadurch ein verstärktes Bewegungsangebot und sportbezogene Projekte und Gegenstände. Jede dieser Schulen weist eine motorische Eignungsprüfung vor, welche die Schüler\*innen positiv absolvieren müssen, um an der Schule aufgenommen zu werden. Weiters wird eine medizinische Untersuchung an den Jugendlichen durchgeführt. Für die Unterstufe gibt es österreichweit 109 Sport-Neue Mittelschulen. Neben den Sport-Neue Mittelschulen existieren in Ostösterreich sechs Sportgymnasien (Wien: 2, Niederösterreich: 3, Burgenland 1) (Bundesministerium für Bildung, 2020).

Laut dem Bundesministerium für Bildung (2020) wurden 1985 die ersten Oberstufenrealgymnasien und Handelsschulen für Leistungssportler\*innen als ein Schulversuch (Mödling) errichtet. Den Spitzensportler\*innen wird die Chance ermöglicht durch flexibler Schulorganisation und ein zusätzliches Schuljahr sich auf den Sport und einem schulischen Abschluss zu konzentrieren. Um Teil solch einer Schule zu werden, müssen die Sportler\*innen den jeweiligen Leistungstest der Schule und das medizinische Gutachten positiv abschließen. In Ostösterreich werden neuen Schulen für Leistungssportler\*innen angeboten, manche davon können bereits ab der Unterstufe besucht werden, danach können die Leistungssportler\*innen wählen, ob sie in eine Handelsschule oder ein Oberstufenrealgymnasium besuchen.

Niederösterreich (4):

- ÖLSZ Südstadt (Österreichisches Leistungssport-Zentrum)
- BORGL/BHASL/LAIS St. Pölten

Wien (4):

- NWLSM Wien 16 (SLSZ SchulLeistungsSportZentrum Wien West)
- NWLSM Wien 20 (GRGORG 20 Brigittenauer Gymnasium)

- NWLSM Wien 10 (bhak Wien 10)
- Ballsportgymnasium Wien

Burgenland:

- Schule und Sport Modell Oberschützen

(Bundministerium Kunst, Kultur, öffentlicher Dienst und Sport, 2020).

Wichtig zu erwähnen ist, dass diese Schulen, außer das Ballsportgymnasiums, VÖN-Nachwuchskompetenzzentren oder VÖN-Spezialmodelle sind, das ÖLSZ Südstadt ist ebenfalls mit dem Leistungssport Austria (LAS) in Kooperation.

In jeder Schule erfolgt eine Kooperation mit den jeweiligen Verbänden der Leistungssportler\*innen und eine sportmedizinische-, sportwissenschaftliche Betreuung/Untersuchung ist verpflichtend. Diese Betreuungen und Untersuchungen unterscheiden sich in jeder Schule. Bei manchen kann die Untersuchung am Schulgelände durchgeführt werden, andersorts müssen sich die die Athlet\*innen/Vereine oder Eltern darum kümmern. Weiters kann auf den Schulhomepages wenig über die sportwissenschaftliche und sportmedizinische Betreuung während der Schul-, Wettkampfszeit oder bei Trainingslager herausgefunden werden.

Der VÖN gibt an das alle Sportler\*innen, welche eine NWLSM des VÖN besuchen, mindestens einmal pro Jahr eine leistungsmedizinische Untersuchung durchgeführt werden muss, um Risikofaktoren und Anpassungserscheinungen zur ermitteln. Weiters wird die Leistungsfähigkeit für die Trainings- und Wettkampfverträglichkeit bestimmt (VÖN).

#### 1.4 Sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport

Die sportmedizinische-sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung ist vor allem bei Jugendlichen im Leistungssport, aufgrund der großen Belastungen und der physischen und psychischen Entwicklung, von großer Wichtigkeit. Trotz der enormen gesundheitlichen Vorteile des intensiven Sporttreibens, besteht ein potenzielles Risiko für Verletzungen, Fehl- oder Überlastungen (siehe Kapitel 4.2.3 Verletzungen und Prävention). Um dies vorzeitig zu erkennen und zeitgerecht zu agieren sollten Leistungs- und Belastungsverträglichkeit regelmäßig untersucht werden (Leistungssport Austria).

Die Sporttauglichkeitsuntersuchung besteht aus mehreren Untersuchungen; der Anamnese (ärztliche Befragung), der orthopädischen Untersuchung des Bewegungs- und

Stützapparates sowie der inneren Organe und der körperliche internistische-kardiologische Untersuchungen des Herz-Kreislauf-Systems. Weiters werden die Sportler\*innen über die Intensität des Sporttreibens, momentane Beschwerden und aktuelle Behandlungen befragt. Zudem wird die individuelle Leistungsfähigkeit, Ermüdung, Regenerationszeit ausgekundschaftet und die Einnahme von Medikamenten oder Nahrungsergänzungsmittel, sowie die Ernährung selbst und Gewichtsänderungen. Bei weiblichen Athletinnen wird die Regelmäßigkeit des Zyklus befragt, da Zyklusstörungen bei Leistungssportlerinnen oftmals auftreten (Scharhag, 2019).

Alle Nachwuchsleistungssportler\*innen der NWLSM des VÖN müssen bei der Aufnahme und während des Schuljahres (mindestens einmal) ihre Sport- und Wettkampftauglichkeit nachweisen. Diese Untersuchung schaut folgendermaßen aus (VÖN):

- **Anamnese, körperliche Untersuchung**
  - Anamnese (Familien- und Eigenanamnese inkl. Medikamente)
  - Somatogramm (Körperfett, BMI)
  - Ruhepuls, Blutdruck
  - Internistischer Status
  - Orthopädischer Status inkl. Halte-, Stütz- und Bewegungsapparat
- **EKG (12-Kanal-Ruhe)**
  - Dokumentation von Hinweisen auf bzw. Ausschluss von angeborenen oder erworbenen kardialen Veränderungen bzw. Herzerkrankungen sowie Rhythmusstörungen
- **Lungenfunktion (kleine Spirometrie)**
  - Ausschluss einer obstruktiven oder restriktiven Lungenerkrankung
- **Echokardiographie (wünschenswert)**
  - Bei Aufnahme und/bzw. 14./15. Lebensjahr zum Ausschluss angeborener Herzfehler wobei Ausschluss möglicher pathologischer Anpassungserscheinungen
- **Ergometrie (Rad/ Laufband)**
  - Die Erstuntersuchung erfolgt mittels Fahrradergometer. Für Sportarten, die mit dem Laufband untersucht werden, erfolgen leistungsmedizinische Verlaufsuntersuchungen mittels Laufband.
  - Allgemeine Inhalte:
    - Ermittlung der aktuellen kardiozirkulatorischen Leistungsfähigkeit

- Dokumentation der Leistungsentwicklung
- Bestimmung der Effektivität bestimmter Trainingsmethoden und Belastungsfaktoren (Intensität, Umfang, Häufigkeit, etc.)
- Ausschluss möglicher pathologischer Anpassungserscheinungen
- Gewinnen von Richtdaten zur Trainingssteuerung in bestimmten Sportarten
- Erarbeiten von Leistungsprognosen
- Leistungsmedizinische Parameter:
  - Herzfrequenz Ruhe/ Herzfrequenz Maximum
  - Leistungsfähigkeit
  - Watt/kg; km/h
  - Fakultativ: VO<sub>2</sub> ml/min/kg
  - Ruhelaktat, Maximallaktat
  - Aerobe Schwelle (z.B. 2mmol, IAT, LTP1, AT)
  - Anaerobe Schwelle (z.B. 4mmol, RCP, IANT, LTP2)
  - Funktionelle aerobe Kapazität in %P<sub>max</sub>
  - Fakultativ Blutzucker im Verlauf
- **Leistungsmedizinisches Labor (nüchtern) bei Erstuntersuchung vorliegend, danach fakultativ bzw. je nach Befund:**
  - Blutbild mit Thrombozyten
  - Blutzucker
  - Blutfette (Cholesterin, Triglyzeride, HDL, LDL)
  - CK
  - Harnstoff, Kreatinin, Harnsäure
- **Abschlussbesprechung:**
  - Gesundheitszustand
  - Sporttauglichkeit/Wettkampftauglichkeit
  - Trainingszustand
  - Sportarteignung
  - Prophylaxe von Überlastung und Verletzung Trainingsberatung
- **Sehtest** (wünschenswert)
- **Zahnstatus** (wünschenswert)

Für alle Nachwuchsleistungssportler\*innen, welche dem Nationalkader angehören, bietet das Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport (BMKÖS) eine geförderte sportmedizinische Tauglichkeitsuntersuchung (45€) an (Leistungssport Austria).

## 2 Methodik

Wie anfangs erwähnt, stellt diese Masterarbeit einen Teil von drei Arbeiten dar, welche sich alle mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Zielgruppen der Nachwuchsstudie „*Analyse des sportmedizinisch-sportwissenschaftlichen Versorgungsstands und -bedarfs an österreichischen Nachwuchsleistungssportschulen*“ auseinandersetzen. Deshalb ist die gemeinsame Erarbeitung des Leitfadens für die unterschiedlichen Zielgruppen und die spätere Zusammenführung der einzelnen Ergebnisse der jeweiligen Masterarbeit essenziell.

Mithilfe von Internetplattformen wurde zu Beginn ein grober Überblick über die Gesamtheit des Themas geschaffen, um in einem weiteren Schritt fachspezifische Bücher, Zeitschriften und Artikel herauszufiltern, welche zum Teil online oder in Bibliotheken zur Verfügung stehen. Dabei wurde auf das Schneeballsystem zurückgegriffen, um die speziellen Inhalte zu analysieren. Das leitfaden-gestützte Interviews wurde mithilfe eines Fragebogens aus einer deutschen Studie, welche die sportmedizinische Versorgung in Spezialschulen Sport in Brandenburg erhoben hat, erstellt und an diese Studie adäquat angepasst (Baur et al., 2008). Das leitfaden-gestützte Interview thematisiert zum einen die physischen und psychischen Auswirkungen der Doppelbelastung von Leistungssport und Schule auf Jugendliche, zum anderen die sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Unterstützung, welche die Jugendlichen in der Schule oder von ihrem Verein bekommen und aufgrund der COVID-19 Pandemie wurde die Gelegenheit genutzt, die Jugendlichen zu der Zeit während des erstens Lock-downs, zu befragen. Die Jugendlichen äußern bei dieser Befragung ihre Erfahrungen, Wünsche und Beschwerden, da diese Punkte ausschlaggebend für diese Studie sind. Bei der Auswahl der Leistungssportler\*innen wird versucht darauf zu achten, dass die Jugendlichen verschiedene Sportarten ausüben sowie unterschiedliche Schulen besuchen, um einen breiten Blickwinkel zu erlangen. Zudem wurde auf eine ausgewogene Geschlechterdisparität bei den befragten Personen geachtet. Ebenfalls wird bei der Suche nach den Interviewpartner\*innen das Schneeballsystem angewandt. Das Schneeballsystem ist ein Suchverfahren, bei welchen die Quellenangaben und Literaturverzeichnisse von relevanten Texten genutzt werden, um weitere wichtige Quellen/Literaturen, für das

bestimmte Thema, identifizieren (ULB Münster, 2020). Im gleichen Sinne können die Interviewpartner\*innen weitere relevante Personen vorschlagen, welche für diese Studie passend sind und Interesse an der Teilnahme hätten.

Nach der Auswertung der Interviews, welche die Grundlage dieser Arbeit darstellt, wird darauf aufbauend ein quantitativer Fragebogen erstellt. Dieser Fragebogen dient als Grundlage für weitere, zukünftige Forschungen zu der sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport.

## 2.1 Stichprobe

Neben der Literaturrecherche wurden dreizehn jugendliche Leistungssportler\*innen, im Alter von 14 bis 19 Jahren, interviewt. Dabei handelt es sich um Jugendliche, die größtenteils eine Sportschule, ein Nachwuchssportmodell oder eine Schule mit sportlichem Schwerpunkt, aber auch eine AHS oder BHS besuchen. Zudem ist eine der befragten jugendliche Personen bereits berufstätig, welche rückblickend ihre Erfahrung der Doppelbelastung beschreibt. Die Geschlechterdisparität ist ziemlich ausgeglichen.

Weiters wurde darauf geachtet, dass die Proband\*innen aus verschiedenen Sportarten, vor allem Sommersportarten, kommen. Folgende Sportarten sind in der Stichprobe beinhaltet: Schwimmen, Triathlon, Tennis, Leichtathletik, Moderner Fünf-Kampf, Golf, Fußball, Judo, Kraft-3-Kampf und Skifahren. Wichtig zu erwähnen ist, dass Skifahren natürlich nicht zu den Sommersportarten zählt und somit als Vergleich dient. Zusätzlich ist berücksichtigt geworden, dass die Nachwuchsleistungssportler\*innen in unterschiedlichen Bundesländern (Niederösterreich, Wien und Burgenland) Schulen besuchen oder in diesen trainieren.

## 2.2 Datenerhebung

Bei der Datenerhebung wird auf das leitfaden-gestützte Interview zurückgegriffen. Das leitfaden-gestützte Interview gibt einerseits eine Struktur beim Interview selbst und bei der Transkription vor und andererseits macht diese Methode eine Analyse der transkribierten Daten vergleichbarer. Weiters werden anhand der offenen Fragen viele für die Studie relevanten Merkmale angesprochen. Falls ein Merkmal nicht angesprochen wurde, kann der/die Interviewer\*in während des Gespräches nachfragen. Im Rahmen der Genehmigung der Ethikkommission der Universität Wien wurden Informationsschreiben und eine Einwilligungserklärung verfasst. Die Proband\*innen bekamen vor der Interviewaufnahme zwei Einwilligungsbescide, einer wurde von ihnen selbst und der andere von der erziehungsberechtigten Person unterschrieben.. Auf diesem Bescheid standen die wichtigsten



Informationen zu dieser Studie; Zweck, Ablauf, Nutzung, ..., unter anderem wie die Daten gesammelt und verwendet werden. Die aufgezeichneten Daten werden anonym in einem passwortgesicherten Ordner abgespeichert und nach acht Wochen gelöscht. Die Interviews wurden aufgrund der COVID-19 Pandemie via Skype abgehalten und mit einem mobilen Endgerät anonym aufgenommen, gespeichert und transkribiert. Die Interviewpartner\*innen wurden beim Transkribieren mit J1 (=Jugend 1, 2, ...) gekennzeichnet, alle Namen/Schulen/Sportstätten oder sonstige Beschreibungen, die sie nannten, wurden mit X niedergeschrieben, damit auf keine Person Rückschlüsse gezogen werden könnten.

### 2.3 Auswertungsmethode

Analysiert werden die Interviews anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015). Dabei werden folgende fünf Schritte eingehalten:

1. Material Auswahl
2. Festlegung der Analyse
3. Auswahl der Form der Inhaltsanalyse
4. Interpretation der Ergebnisse
5. Sicherstellung der Gütekriterien (Transparenz, Reichweite, Intersubjektivität)

Als Material dienen die anonym transkribierten Interviews, welche zur Beantwortung der Forschungsfragens dienen. Aufgrund des leitfadengestützten Interviews wird eine strukturierte Inhaltsanalyse angewandt, es werden Kodierungen/Kategorien erstellt, welche mit der Literatur abgeglichen wurden. Diese Kodierungen fungieren bei allen Interviews, um die Reliabilität dieser Forschung zu garantieren. Für die Kategorisierung und der Analyse der Aussagen von den Interviews wurde das Programm MAXQDA benutzt.

Die Kategorienentwicklung fand sowohl deduktiv als auch induktiv statt. Aufgrund des leitfaden-gestütztes Interview sind bereits Kategorien vorhanden (=deduktiv), jedoch wurden während des Durchlesens der transkribierten Interviews weitere entwickelt (=induktiv). Die Kategorisierung dient dazu, um die Aussagen und Antworten der Proband\*innen besser zu analysieren und vergleichen. Mit dem Programm MAXQDA konnten die Aussagen der Interviewpartner\*innen gut verglichen und ausgewertet werden. Die Kategorien werden in den Ergebnissen (siehe *Kapitel 3.Ergebnisse*) interpretiert und analysiert. Die Gütekriterien sind ebenfalls eingehalten, bei den Interviews werden die wesentlichen Inhalte befragt, die Inhaltsanalyse ist bei erneuten Durchführungen reproduzierbar und subjektive Einflüssen fließen in diese Forschung nicht ein.

Folgende Kategorien und Unterkategorien wurden gebildet:

– Sportart (deduktiv)	– Verletzungen (deduktiv)
– Sportmedizinische Untersuchung (deduktiv)	– Trainingslager (deduktiv)
– Sportwissenschaftliche Untersuchung (deduktiv)	– Wettkämpfe (deduktiv)
– Verpflichtende Untersuchungen (deduktiv)	– Kooperation und Kommunikation mit der Schule (deduktiv/ induktiv)
– Zusätzliche Untersuchungen (deduktiv)	– Doppelbelastung (induktiv)
– Betreuung (induktiv)	– Drop-out (deduktiv)
– Untersuchungsnahe (deduktiv)	– Corona und Schule (deduktiv)
– Ausstattung (deduktiv)	– Corona und Sport (deduktiv)
– Kosten (induktiv)	– Corona und Eltern (deduktiv)
– Organisation (deduktiv)	– Verbesserungen und Wünsche (induktiv)
	Unterkategorien:
	• Verbesserung Untersuchung (deduktiv)
	• Verbesserung Kooperation und Kommunikation (deduktiv)
	• Verbesserung Betreuung (deduktiv)
	• Verbesserung Material (deduktiv)
– Eltern (deduktiv)	

Tabelle 1 Kategorienbildung Interviews

Im Anhang dieser Arbeit ist der Interviewleitfaden zu sehen.

## 3 Ergebnisse

Beim Interview wurden neben der sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Betreuung und Untersuchung, auch die Organisation sowie die Doppelbelastung von Schule und Sport befragt. Weiters wurden, aus aktuellem Anlass, die Nachwuchsleistungssportler\*innen zu Corona und dem Shut-down befragt (z.B., wie sich diese Zeit/der Virus auf ihre schulische und sportliche Leistung ausgewirkt hat). Die Folgenden Ergebnisse der Interviews geben einen kleinen Einblick in die Welt der Nachwuchssportler\*innen, deshalb kann nicht auf die Allgemeinheit geschlossen werden. Aufbauend auf das qualitative leitfaden-gestützte Interview wurde ein quantitativer Fragebogen entwickelt, um aussagekräftige, flächendeckendere Aussagen und Ideen für weiter Forschungen zu bekommen.

### 3.1 Sportart

Die Proband\*innen betreiben verschiedene Sportarten, jedoch meistens Sommersportarten: Tennis, Schwimmen, Golf, Kraft-3-Kampf, Moderner Fünf-Kampf, Triathlon, Leichtathletik, Fußball, Judo, und Skifahren. Skifahren zählt selbstverständlich zu den Wintersportarten, dies dient als Vergleich zu den Sommersportarten. Die sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Untersuchungen und Betreuungen sind von Sportart zu Sportart unterschiedlich. Viele Faktoren beeinflussen dies, unter anderem die Schule, der Verein, private Versicherungen, das Sponsoring, ... (siehe Kapitel *4.Diskussion*).

### 3.2 Sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung von Jugendlichen Leistungssportler\*innen in Schulen

Die enorme physische und psychische Belastung der Nachwuchsleistungssportler\*innen kann zu Über- oder Fehlbelastungen und Verletzungen führen, aus diesem Grund ist eine gute sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung von großer Wichtigkeit. Dadurch kann präventiv gehandelt werden, um dies zu umgehen (Leistungssport Austria, 2020).

Jeder/m Sportler\*in stehen Trainer\*innen zur Seite, welche vorwiegend eine sportwissenschaftliche Ausbildung vorweisen. Der Großteil der Sportler\*innen hat verpflichtende sportmedizinische und sportwissenschaftliche Untersuchungen, teils von der Schule, teils vom Verein/Verband aus, jedoch variiert die Anzahl der verpflichtenden Untersuchungen. Manche Nachwuchsleistungssportler\*innen verfügen über mehrere

sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Testungen pro Jahre, andere nur ein- bis zweimal oder gar keine.

Ja! Es gibt eh diese sportmedizinischen und sportmotorischen Tests vor allem halt, die muss man einmal im Jahr machen, um halt zu bestätigen, dass man quasi geeignete ist ahm sportmotorisch und halt eben sportmedizinischen Kontext für die für das Absolvieren für einen Leistungssport. (Interview 8, Zeile 19-22, Schüler\*in besucht eine Sportschule)

Auch die Anzahl an sportmedizinischen oder sportwissenschaftlichen Testungen ist nicht gleich, z.B. „*Aber sportmotorisch einmal im Jahr und sportmedizinisch ist zwei Mal im Jahr*“ (Interview 13, Zeile, 34, Schüler\*in besucht Sportschule). Hinzu kommt, dass die Inhalte der Untersuchungen weitgefächert sind, manche sind sehr sportspezifisch, andere allgemein. Beim Skifahren, Golf und Fußball sind es beispielsweise sehr sportartspezifische Untersuchungen, welche mehrmals im Jahr untersucht werden. Hingegen sind bei Leichtathletik, Schwimmen und Moderner-Fünf-Kampf ein bis zwei Mal im Jahr sportmedizinische und sportwissenschaftliche Untersuchungen vorzuweisen, welche nicht sportartspezifisch sind.

Wichtig zu erwähnen ist, dass die Mehrheit der Proband\*innen die Untersuchung(en) vom Verein/Verband oder Schule finanziert bekommt und dass viele Sportler\*innen zusätzlich private Versicherungen abgeschlossen haben, welche solche Untersuchungen/Betreuungen ebenfalls decken. Die Möglichkeit von zusätzlichen Untersuchungen, welche vom Verein oder der Schule gesponsert werden, ist nicht allen Jugendlichen gegeben, oder sie sind sich nicht sicher, ob sie solche in Anspruch nehmen könnten. Die Untersuchungen selbst finden teils am Schulgelände oder am Trainingsort statt, teils müssen die Nachwuchsleistungssportler\*innen anderorts hinfahren, um die Testungen zu vollbringen. In Bezug auf die Materialien der Untersuchungen wurde nur einmal erwähnt, dass eine neue Ausstattung gewünscht wird, die restlichen Proband\*innen sind mit den Materialien zufrieden.

Die Betreuung bei und nach Verletzungen ist bei den Nachwuchssportler\*innen gegeben. Fast jede/r hat eine/n Physiotherapeut\*in zu Verfügung oder wird schnell zu/r einem/r vermittelt, jedoch werden diese zu einem Teil privat finanziert (Schwimmen, Triathlon, Krapft-3-Kampf, Leichtathletik, Moderner 5 Kampf) und zum anderen Teil stellt sie der

Verein/Schule zu Verfügung (Judo, Tennis, Fußball, Golf, Skifahren). Nach der Verletzungspause wird auf die Sportler\*innen rücksichtgenommen und teils ein individuelles, adäquates Training erstellt, jedoch ist dies von der Sportart, dem Verein oder der Schule abhängig

Mhm ahm, also wenn man sich verletzt, also man wird meistens sofort zum Physiotherapeuten geschickt ahm und der soll sich das meistens anschauen dann macht er meist einen Diagnose, wenn er sagt das es eh nicht so tragisch ist, dann gibt er dir ein paar Übungen und wenn es eher tragisch ist, dann sagt er „ich empfehle dir einen Arzt“ wo man hingehen soll und dann wenn man die Diagnose hat kann man mit dem Physiotherapeuten eigentlich auch arbeiten, um eben dann die Physiotherapie nach der Verletzung wieder zu machen, also für die Verletzung aufzubauen. (Interview 11, Zeile 90-96).

### 3.2.1 Sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen

Bei der Hälfte der Nachwuchsleistungssportler\*innen ist eine sportwissenschaftliche Betreuung bei Trainingslagern vorhanden (Judo, Skifahren, Fußball, Tennis, Schwimmen) bei der anderen Hälfte nicht.

Ahhmm, auf meinen Trainingslagern ist es so, dass wir ahm nicht immer, aber teilweise hatten wir, ahm einen, ahm, der hat uns ahm, nicht wirklich sportmedizinisch betreut aber so sportwissenschaftlich, im Sinne von, wie man die Technik verbessern kann, wie das halt\* ahm ist mit dem Wasserwiderstand und die ganzen Sachen, wie das halt so zusammen ist, also nicht wirklich medizinisch aber wir hatten so einen dabei, aber ja sportmedizinisch eigentlich nicht. (Interview 6, Zeile 74-78, Schwimmer\*in).

Der/Die Trainer\*in ist beinahe immer dabei. Die sportmedizinische Betreuung ist kaum erwähnt worden. Bei längeren Trainingslagern ist sie bei manchen vorhanden, allerdings nur bei wenigen Jugendlichen. Weiters kristallisiert sich heraus, dass vorwiegend die

Jugendlichen, welche eine Nachwuchsmodellschule oder Sportschule besuchen, eine bessere Betreuung in den Trainingslagern geboten wird.

Bei den Wettkämpfen ist bei fast allen Sportler\*innen der/die Trainer\*in anwesend. Sportmedizinische Betreuung ist in Form von Rettung oder Ärzt\*innen manches Mal und wird meist von der Veranstaltung organisiert werden. Sportwissenschaftliche Betreuung ist öfter vorhanden, jedoch nur bei wenigen Sportler\*innen

Bei Wettkämpfen ist es auch so. Also da sind wir quasi mit dem Verein und die Trainer sind dabei, ahm wenn wer verletzt ist, fahren wir zu einem Arzt, aber wir haben auch keinen wirklichen Sportarzt wirklich vor Ort dabei. (Interview 5, Zeile 63-65, Triathlet\*in).

### 3.2.2 Kooperation und Kommunikation von Verbänden mit Schulen

Wie schon im Kapitel *1.3 Schulmodell mit Schwerpunkt Sport* erwähnt, gibt es vor allem bei Sportschulen und Nachwuchskompetenzzentren eine enge Kooperation mit den Vereinen und der Schule. Die meisten Interviewer\*innen sind mit der Kooperation zwischen der Schule und den Vereinen zufrieden und es gibt kaum Verbesserungswünsche.

Ahm also kann ich gleich einmal sagen, sehr gut eigentlich ahm wenn wir zum Beispiel ein Turnier haben, also wir machen immer im Jänner einen Turnierplan, den schicken wir zu dem Zuständigen für Golf und Schule und der sagt „ja passt schreib mir eine Woche vor dem Turnier ahm dass du da frei haben möchtest“, dann schreibt man den, der schreibt einen Freistellung an die Schule, die Schule sagt „ja passt“ und dann musst du zu den Lehrern gehen und fragen „ja ich bin nicht da, dürfte ich bitte ein Lernpaket haben“ und dann bekommt man ein volles Lernpaket was man in diesen ahm Tagen machen würde und dann kann man das bei den Turnieren machen und eigentlich immer eine Freistellung bekommen, außer man ist halt wirklich sehr schlecht in der Schule, also zum Beispiel nur fünfer und vierer hat, aber das ist auch sehr selten. (Interview 11 Zeile 139-148, Schüler\*in besucht ein Nachwuchskompetenzzentrum).

Nachwuchsleistungssportler\*innen, welche keine Sportschule oder Nachwuchskompetenzzentren besuchen, erwähnten, dass eine bessere Kommunikation zwischen den Vereinen und der Schule ihnen einiges erleichtern würde.

Ahm, eigentlich ist es nicht wirklich vorhanden diese Zusammenarbeit, ahm ich geh eben in eine Schule, ahm und dort sind meine Lehrer zwar sehr unterstützend aber sie haben keinen Kontakt oder in irgendeiner Weise mit meinem/r Trainer\*in, ahm also, wenn ich irgendeine Freistellung oder irgendetwas brauche muss ich zum/r Lehrer\*in gehen und dass dann eben an ahm den Landesschulverband oder Landeskader von Triathlon weiterleite. Also ich wüsste nicht inwiefern meine Schule mit dem Sport irgendwie verknüpft ist. (Interview 5, Zeile 68-73, Schüler\*in besucht keine Sportschule/Nachwuchskompetenzzentrum)

### 3.2.3 Doppelbelastung Schule und Sport

Sowohl die Schule als auch der Sport sind eine Belastung für die jungen Nachwuchssportler\*innen. Die Schüler\*innen, welche Nachwuchskompetenzzentren oder Schulen mit sportlichem Schwerpunkt besuchen, werden in dieser Hinsicht mehr unterstützt als diejenigen, die in eine AHS oder BHS besuchen. Nichtsdestotrotz dokumentiert die Mehrheit der Jugendlichen, dass der schulische Druck und Stress einen negativen Einfluss auf ihre sportliche Leistung ausüben. Bei wenigen beeinflusst der Sport die schulische Leistung negativ, viele sehen den Sport als guten Ausgleich zur Schule

Die Schule Einfluss ähm, dass ja das, also oft habe ich halt lange Schule bis 18 Uhr oder so und dann muss ich quasi das Training auslassen, das ist natürlich nicht so gut und dann kann ich, habe ich eben weniger Zeit, wie die anderen, mich zu verbessern und alles, also das hat schon glaub ich Einfluss und wenn ich wirklich gestresst bin und einen langen Schultag hatte und dann ins Training fahre ist das auch schwieriger, wobei ich mich immer freu, dass das quasi was anderes ist und ich brauche aber, umgekehrt brauche ich den Sport um gut in der Schule zu sein, das ist schon so, aber durch die eher schlechte Koordination

zwischen Schule und dem Verein glaube ich, also es wäre besser wenn sie miteinander reden würde, dann wäre meine sportliche Leistung vielleicht besser, ich weiß es nicht @hihi@, aber könnte sein dass das sicher Einfluss hätte auf die Leistung. (Interview 10, Zeile 168-177, Schüler\*in besucht keine Sportschule/Nachwuchskompetenzzentrum).

In Hinblick auf die Beeinflussung der Kombination aus Schule und Sport auf ihr Wohlbefinden, antworteten die Jugendlichen, dass es einen neutralen bis positiven Einfluss ist. Viele sehen die Kombination als Ergänzung und Ausgleich. Sie haben viele verschiedene Methoden mit dieser Doppelbelastung umzugehen, doch die meisten erwähnten, dass ein guter zeitlicher Plan für Schule und Sport wichtig ist und dass sie darauf schauen, dass die schulische Leistung in Ordnung ist.

Ahm, ich weiß es nicht ob das wirklich so eine Methode ist, ich habe vor allem einen Drang in Leichtathletik immer besser zu werden, deswegen habe ich, schaff ich das oft mental, einfach ins Training zugehen und wieder zu Hause, ich bin generell jemand, der wenig Schlaf kommt, also ich komm auch gut nur mit vier Stunden Schlaf aus oder fünf, abhängig davon was ist, ahm, am Wochenende schlaf ich viel und ich schau auch dass ich in den Freistunden, die ich in der Schule habe, oder sogar in den Pausen was für die Schule mache. Ich lerne sehr viel in den Straßenbahnen, wenn ich hin und her fahre. Wenn ich zum Sportzentrum fahren, fahre ich eine dreiviertel Stunde hin und da kann ich gut lernen, ahm, ja es ist halt, wenn es bestimmte Schularbeiten gibt mit Fächern, dann muss halt das Training mal wegfallen (Interview 2, Zeile 102-110, Leichtathlet\*in).



### 3.2.4 Drop-out

Allen jugendlichen Nachwuchssportler\*innen ist die doppelseitige Belastung bewusst und sie können ein Beenden der schulischen oder sportlichen Karriere nachvollziehen. Die Mehrheit kennt Personen, welche entweder die sportliche oder schulische Laufbahn abgebrochen haben. Der Abbruch von schulischer oder sportlicher Karriere, welche den Proband\*innen bekannt ist, ist ziemlich ausgeglichen. In den meisten Fällen wurde der Sport zurückgelassen, jedoch nicht aufgrund der schulischen Belastung, sondern infolge von Verletzungen oder die Lust an der Sportart ist verloren gegangen ist.

Ahm, ja also aber das sind meistens, also die sportlichen Karriere meistens wegen Verletzungen also nicht wegen der Schule aufgegeben, also da war es halt so, dass sie oder er nicht mehr den Sport weitermachen konnten durch die Verletzungen, aber wegen der Schule eigentlich nicht und umgekehrt war es eigentlich auch nicht so, dass sie, dass jemand die Schule hingeschmissen hat wegen dem Sport, weil es jetzt nicht so dass man so gut verdienen würde, wenn man jetzt nur Sport machen würde außer vielleicht X oder @hihi@ ja eigentlich nicht. (Interview 6, Zeile 165-171).

### 3.2.5 Eltern

Die Eltern spielen bei allen Nachwuchssportler\*innen eine wichtige Rolle. Sie unterstützen die jungen Sportler\*innen sehr bei ihrer dualen Karriere. Sei es die Finanzierung der Trainings, Sportequipment, Schule, Trainer\*innen, Ärzte/Ärztinnen, Trainingslager, aber auch ihre Motivation und emotionale Unterstützung

...ja sie haben immer schon sehr sehr viel, ahm, Rücksicht, also sie haben viel motiviert, und halt mich zu Trainings gefahren und wieder abgeholt, also ich verdanke meine Eltern sehr viel, dass sie mich so viel unterstütz haben. (Interview 6, Zeile 101-103).

### 3.2.6 Corona – Schule und Sport

Aus dem aktuellen Anlass der Covid-19-Pandemie wurden die Nachwuchsleistungssportler\*innen dazu befragt. Die Zeit während der Corona Pandemie und des Lock-down beeinflusste sowohl die schulische als auch die sportliche Leistung der Jugendlichen. Einerseits hatte es positive, andererseits negative Auswirkungen auf die physische und psychische Entwicklung der Jugendlichen.

Die sportliche Leistung hat sich größtenteils verbessert oder ist gleichgeblieben, dies ist natürlich abhängig von der Sportart, welche die Jugendlichen betreiben. Viele konnten sich zu Hause einen kleinen „Trainingsraum“ aufbauen, beziehungsweise hatten all das Equipment, um das Training aufrecht zu halten. Manchen fehlte die Motivation für das Sporttreiben aufzubringen oder konnten ihre Sportart gar nicht ausführen, aufgrund von Verletzungen oder fehlendem Equipment/Trainingsorte. Dafür trainierten und stärkten die meisten ihre Koordination und Kondition auf. Allen wurde ein Trainingsplan zu Verfügung gestellt und oftmals wurden Online-Meetings zusammen mit dem/der Trainer\*in abgehalten

\*Mhm,puhh, also im Sport hat es so ausgesehen, die ersten paar Wochen haben wir zwei Mal wöchentlich mit unserem Physiotherapeut\*in über Skype telefoniert also halt geredet und haben halt mit ihm Übungen gemacht und so, er hat uns Übungen gezeigt, die haben wir zu Hause gemacht und wie sich dann alles gelockert hat, sind wir dann mit unserem Trainer raus gegangen und haben Schnelligkeit trainiert und sind in die Kraftkammer wieder gegangen, ... .

(Interview 4, Zeile 188-192. Skifahrer\*in).

Die schulische Leistung ist gleichgeblieben oder hat sich verbessert, die Anforderungen, welche von der Schule gestellt wurden, sind sehr unterschiedlich. Manche kamen sehr gut mit dem Online-Learning zu recht und würden dies gern aufrechtbehalten, manche waren überfordert und bevorzugten das Unterrichten in der Schule

Ahm meine Lehrer haben ehrlich gesagt, dass sie noch nie so schnell mit dem Stoff fertig waren wie in diesem Jahr, also ich hatte es mit meiner Schule sehr gut gehabt, ich weiß dass das es bei andern nicht so war ahm bei uns hat das ziemlich gut funktioniert mit den online lernen und es hat mir ehrlich gesagt

sogar geholfen, weil ich dann in meinem Tempo die Sachen machen konnte, es hat zwar länger gedauert als bei anderen Leuten, aber dafür hab ich es auch richtig verstanden, während teilweise während dem Schuljahr ahm habe ich es im Unterricht nicht so verstanden habe und am Wochenende noch einmal drüber gehen musste, das heißt, es war schön. (Interview 9, Zeile 287-284).

Die Eltern waren während dieser Zeit eine große Unterstützung für die Jugendlichen, sowohl für die Schule als auch motivationstreibend für den Sport. Angesichts der Tatsache, dass das Corona-Virus noch längere Zeit unser Leben beeinflussen wird, sind die Nachwuchsleistungssportler\*innen teils negativ, jedoch mehr positiv in Hinblick auf die Zukunft gestimmt. Sie sind der Meinung, dass mehr auf Hygiene beim Trainieren im Verein oder im Sportunterricht in der Schule geachtet wird. Dadurch, dass die vielen Sportarten im Freien stattfinden oder Einzelsportarten sind, erleichtert es ihnen die Regelungen zum Corona-Virus einzuhalten. Die Mannschafts-, Zweikampf- oder Indoor- Sportarten werden bei diesem Punkt mit mehr Schwierigkeiten konfrontiert werden.

### 3.3 Verbesserungen der sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung jugendlicher Leistungssportler\*innen in Schulen

Zuvor wurden bereits die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Untersuchung und Betreuung der Nachwuchsleistungssportler\*innen beschrieben. In diesem Kapitel werden die Wünsche/Verbesserungen der Jugendlichen erläutert.

Einige Jugendliche würde sich mehr Aufklärung in Bezug auf die Testergebnisse wünschen und mehr Zeit mit den Ärzt\*innen darüber zu reden. Viele führen die Untersuchungen durch, wissen jedoch nicht was genau untersucht wird, welche „Limits“ sie erreichen müssen, oder wie sie die Ergebnisse von den Tests interpretieren können. Die Inhalte der Testungen sind für die Sportler\*innen in Ordnung, ein paar hätten gerne sportspezifischere, genauere oder mehr Überprüfungen als nur ein- bis zweimal im Jahr

\*Ahmmm, ich würde mir vielleicht wünschen, dass ahm, zum Beispiel, ich interessiere mich sehr für Sportwissenschaften oder generell Sport und ich würde mir wünschen, dass sie mehr erklären was genau gemessen wird und was genau passiert, wenn man so ein Sport EKG macht, bei so einem EKG da sitzt man

drauf und wird so angesteckt und dann fährt man los und das war es schon und wenn man mehr darüber reden würde, wäre das voll interessant. (Interview 6, Zeile 37-41, Schwimmer\*in).

Weiters wäre es für die Nachwuchssportler\*innen von Vorteil, wenn die Testergebnisse an alle Trainer\*innen gesendet werden und jede/r darüber Bescheid weiß. Zudem kommt, dass sich viele Jugendliche mehr Unterstützung vom Verein/Verband wünschen. Ein Punkt, den viele Nachwuchssportler\*innen nannten ist, dass sie gerne einen sportartspezifischen Arzt an ihrer Seite hätten, zu dem sie jeder Zeit kommen und Fragen stellen können und eine Person, die für sie alle Termine organisiert und vereinbart. Die Kommunikation zwischen den Vereinen, Schule, Trainer\*innen und Ärzt\*innen kostet den Jugendlichen viel Zeit und Energie

Also, ich, also es wäre auf jeden Fall was man in ganz Österreich braucht, dass es mehr Betreuung gibt, also das jeder Verein ein eigenen Physiotherapeuten hat der auch mit auf Wettkämpfe kommt, das jeder einen hat, der irgendwie, also medizinisch, sport- also sportmedizinische studiert hat also das man den Fragen könnte, ahm dass das einfach ein bisschen professioneller also dass das Team mehr Betreuer\*innen, mehr Ansprechpartner\*innen hat und nicht nur eine/n Trainer\*in, das würd ich mir wünschen. (Interview 7, Zeile 62-67, Schwimmer\*in)

Ein weiterer Punkt von welchem die jungen Nachwuchssportler\*innen profitieren würden ist, eine Verortung und Vernetzung von Schule, Trainingsstätte und allen sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Untersuchungen und Betreuungen. Dadurch würden sie viel Zeit gewinnen und könnten sich mehr auf ihre sportliche und schulische Karriere konzentrieren.

### 3.3.1 Verbesserung Kooperation und Kommunikation

Sportler\*innen von Nachwuchskompetenzzentren oder Sportschulen, äußern wenig Verbesserungsvorschläge. Manchmal fehlt die Kommunikation unter den Trainer\*innen der Jugendlichen und der Schule oder sie ist teilweise lückenhaft. Nachwuchssportler\*innen, welche kein Nachwuchskompetenzzentren oder eine Sportschule besuchen würden sich eine bessere Kooperation und Kommunikation zwischen Schule und Verein wünschen

Ähh da gibt es keine @hi@ also das, ja das ist ein bisschen schwierig, also ich bin in einem normalen Gymnasium, das heißt die nehmen, also mein Gymnasium nimmt überhaupt keine Rücksicht auf Leistungssport, finde ich, ähm und da habe ich dann schon immer viel Stress eigentlich mit, das zu, alles in 12 Stunden zu packen, also solange der Tag ist und das ist schwierig, weil die kommunizieren gar nicht, ich weiß jetzt, glaub, ja es ist einfach nicht vorhanden und das muss halt ich koordinieren für mich selber, das, ich schaff es auch gut muss ich sagen, aber für viele ist das sicher schwierig und deshalb ist es auch oft so, dass wenn man quasi Leistungssport macht, also meine Teamkolleg\*innen, also ich bin eine nur zwei andere oder so gehen in ein Gymnasium und sonst gehen alle in eine fünf-jährige oder in eine Sportschule, weil sonst ist das sehr schwierig zu koordinieren. (Interview 10, Zeile 146-155).

Diese Nachwuchssportler\*innen haben einen strikt verplanten Tag und kaum Freizeit. Zwei der Proband\*innen wechseln mit Schulbeginn 2020 in unterschiedliche Schulen nach England, um ihr Sporttreiben, die schulische Leistung und ihre sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung besser zu kombinieren, zu fördern und zu entwickeln.

### 3.3.2 Verbesserung sportmedizinischer und sportwissenschaftlicher Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen

Die jungen Nachwuchssportler\*innen wünschen sich vor allem bei Trainingslagern mehr Betreuung. Zum einen wäre es ihnen ein Anliegen, dass ihnen mehr sportmedizinische Betreuung, wie einem/r sportartspezifischen Arzt/Ärztin, zu Seite stehen, zum anderen mehr sportwissenschaftliche Betreuung und Physiotherapeut\*innen. Hinzu kommt, dass manche erwähnt haben, dass eine Ernährungsberatung gewünscht wird:

Auf jeden Fall! Also ich hätte auf jeden Fall gerne ein/e Physiotherapeut\*in oder irgendwas in die Richtung, einen Sportmediziner irgendwas was der halt unterstützt, der, wohin man hingehen kann und der einen, der halt einfach was er tut, der einen helfen kann und nicht sagen „ja ok das könnte von...“ sondern einen der einen ganz genau sagt \*. (Interview 7, Zeile 117-120, Schwimmer\*in).

Bei den Wettkämpfen sind die meisten zufrieden mit ihrer Betreuung, Physiotherapeut\*innen wären mehr gewünscht oder auch Sportpsycholog\*innen. Ergänzend ist vielen Jugendlichen bewusst, dass sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung viel Geld kostet und es für sie nachvollziehbar ist, dass nicht bei jedem Trainingslager und Wettkampf solch eine Betreuung vorhanden ist:

Ja ich würde gern eine Betreuung haben, das ist immer wichtig, aber wie gesagt, das fehlt auch am Budget und ich versteh es, dass man bei Jugendsportlern nicht so groß in die Tasche greifen kann und bei jedem Turnier einen Arzt oder Physiotherapeut\*in mitschicken kann. (Interview 12, Zeile 102-104, Judoka)

## 4 Diskussion

Das Ergebnis dieser Masterarbeit zeigt, dass die Nachwuchsleistungssportler\*innen, welche ein Nachwuchskompetenzzentrum, Sportschule oder Schule mit sportlichem Schwerpunkt eine bessere Kooperation mit den Verbänden vorweist und die duale Karriere mehr gefördert werden kann als bei Nachwuchssportler\*innen, welche keine besuchen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass nur ein kleiner Teil von Nachwuchssportler\*innen dazu befragt wurde. Diese Ergebnisse bilden jedoch die Basis für weitere flächendeckendere und aussagekräftigere Forschungen. Deshalb sind folgende Überlegungen und Begründungen nicht auf die Allgemeinheit zu übertragen, beziehen sich jegliche auf die Ergebnisse dieser Studie, bieten aber einen Anstoß für zukünftige Forschungen.

### 4.1 Sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung von Jugendlichen Leistungssportler\*innen in Schulen

Bei den Interviews ist aufgefallen, dass es bei der sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Betreuung der Jugendlichen erkennbare Unterschiede gibt. Diese Unterschiede sind durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst; Sportart, Verein, Schule, Eltern oder private Versicherung. Beispielsweise weisen in dieser Studie Skifahren, Golf und Fußball eine wesentliche umfangreichere Unterstützung und Betreuung vor als die anderen Sportarten. Jedoch ist ebenfalls erkennbar, dass Nachwuchsleistungssportler\*innen des VÖN eine bessere Betreuung und Untersuchung vorweisen.

Der VÖN bietet Nachwuchskompetenzzentrum für die Nachwuchsleistungssportler\*innen an, um ihre duale-Karriere optimal zu fördern und zu unterstützen. Dabei werden die Jugendlichen, unabhängig von ihrer Sportart, mindestens einmal pro Jahr leistungsmedizinisch untersucht, damit eventuelle Risiken herausgefunden und Anpassungserscheinungen ermittelt werden (siehe Kapitel 1.4. *Sportmedizinische-sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport*) (VÖN, 2020). Sportler\*innen, welche keine Nachwuchskompetenzzentrum besuchen, stehen kaum solche Angebote zu Verfügung. Sie sind zum einen von ihrem Verein, ihrer privaten Versicherung und zum anderen natürlich von ihrer elterlichen Unterstützung beeinflusst. Die sportmedizinische oder sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung von Jugendlichen von großer Wichtigkeit. Die Nachwuchssportler\*innen gehen auf der physischen und psychischen Ebene eine große Entwicklung durch und sind einer großen Belastung ausgesetzt (Kluge et al., 2012). Deshalb sollten regelmäßig Belastungs- und Leistungsverträglichkeit untersucht werden, um vorzeitig Risiken zu erkennen und

zeitgemäß darauf agieren können (Leistungssport Austria, 2020). Fast alle jugendlichen Sportler\*innen der Stichprobe verfügen über eine zusätzliche private Versicherung, welche einen Teil der Arzt-/Ärztinnenkosten übernimmt und Physiotherapeut\*innen zu Verfügungen stellt. Trotzdem können damit nicht alle Untersuchungen gedeckt werden. Im Interview wurden die Proband\*innen gefragt, wer die Kosten für die Untersuchungen und Betreuung übernimmt, jedoch konnte der Großteil diese Frage nicht beantworten, da sie es nicht wussten. Die Finanzierungen/Förderungen der Nachwuchssportler\*innen ist ein Thema, das eine tiefgründigere Forschung erfordert.

Nebenbei lassen sich Unterschiede bei der sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Untersuchung und Betreuung unter den Sportarten selbst feststellen. Beispielsweise gibt der/die Proband\*in aus dem Skifahren an, dass ihm/ihr ein/e allgemeine/r Trainer\*in und ein/e Skitrainer\*in beiseite gestellt wird. Zudem besuchen sie zwei Mal die Woche ein/e Physiotherapeut\*in. Bei der sportmedizinischen Untersuchung wird ein Blutbild analysiert. Stimmen gewissen Werte nicht (z.B. Magnesium), bekommen der/die Sportler\*innen Nahrungsergänzungsmittel und werden über die Einnahme aufgeklärt (z.B. wie viele Tabletten/Tag; die Zeitspanne der Einnahme). Die sportwissenschaftlichen Untersuchungen erfolgen einmal im Jahr, dabei verfügen die Sportler\*innen über die Möglichkeit für weitere Untersuchungen. Im Gegensatz dazu ist bei der/dem Kraft-3-Kampf-Athlet\*in, von diesem Interview, keine sportmedizinische oder sportwissenschaftliche Betreuung nachzuweisen.

Fußball ist eine weitere Sportart, bei der die Sportler\*innen eine intensivere sportmedizinische und sportwissenschaftliche Untersuchung und Betreuung bekommen als bei den meisten anderen Sportarten. Bei der sportmedizinischen Untersuchung wird ebenfalls ein Blutbild erfasst, aber es wurde nicht genannt wie und ob mit diesem gearbeitet wird. Die sportwissenschaftliche Untersuchung erweist sich als sehr sportartspezifisch, die Ergebnisse nützen die Trainer\*innen, um das Training zu adaptieren damit die Athlet\*innen eine Leistungssteigerung erzielen und um die Verletzungsprävention zu stärken. Jedoch ist dies nicht in allen Ligen im Fußball der Fall. Die nationale und internationale Leistung in einer Sportart ist eine weitere Komponente, welche die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung beeinflussen. Dieses Ergebnis ist kaum verwunderlich, da Fußball und Skifahren 2019 die meisten Sport-Fördermittel vom Bund in Österreich bekamen, Fußball sogar circa sechs – sieben Mal mehr als Skifahren nämlich 15.000.000€ (Statista 2020). Bei den Förderungen im Sport gibt es große Unterschiede. Die jungen Sportler\*innen sollten nicht aufgrund fehlender Förderungen an ihrer sportlichen



Karriere scheitern oder weniger sportmedizinische, sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchungen erhalten.

Es steht außer Frage, ob die Nachwuchssportler\*innen von ihrem Sporttreiben hinsichtlich ihrer Gesundheit profitieren, jedoch kann sich das intensive Training auch negativ auswirken bezüglich Ernährungsverhalten, physische und psychischer Verfassung, Herzfunktion und Reifungsprozess. Aus diesem Grund ist einerseits die Ernährung der Jugendlichen ausschlaggebend. Die Kalorienmenge sollte aus passenden Quellen, welche unter anderem Vitamin D, Eisen und Kalzium enthalten, sein und die Sportler\*innen müssen darauf achten ihren Trainingsbedarf abzusichern. Vor allem in der Wachstumsphase ist der Kalzium- und Eisenbedarf bei Kindern und Jugendlichen am Höhepunkt (Weinmann, 2014, Brenner, 2016). Bei den Interviews gaben nur wenige an, dass ihnen eine Ernährungsberatung zu Verfügung steht oder sie einen Ernährungsplan erhalten, jedoch würden es sich viele wünschen. Davon würden die jungen Leistungssportler\*innen profitieren und es wäre zudem ausschlaggebend für eine Leistungsverbesserung.

Andererseits spielt das adäquate Training in Bezug auf ihr biologisches Alter eine wesentliche Rolle bei der Betreuung der Jugendlichen. Die jungen Sportler\*innen können, obwohl sie im gleichen kalendarischen Alter sind, unterschiedliche biologischen Entwicklungsstände vorweisen. Dies zeigt sich in unterschiedlicher physiologischer Reifung (Körpergröße, Gewicht, Beharrung...) welche eine Streubreite von zwei Jahren betragen kann. Das biologische Alter beeinflusst zum einen die persönliche Entwicklung und zum anderen die konditionellen Fähigkeiten (Keller, 2006). Die konditionellen bilden mit den koordinativen Fähigkeiten die Grundlage für das Sporttreiben, dadurch kann das Verletzungsrisiko verringert und die sportliche Leistung gesteigert werden (Bergeron et al. 2015). Wagner et al. (2006) erwähnt ebenfalls, dass die sportliche Belastung adäquat an die jungen Sportler\*innen angepasst werden soll, deshalb sollten die genetischen Veranlagungen, das Trainingsalter und eventuelle Erkrankungen berücksichtigt werden. Durch diese Parameter kann die Leistungsfähigkeit bestimmt werden und dafür wurden ebenfalls objektivierbare Tests und Parameter entwickelt, welche dem biologischen Alter entsprechen. Dieses Thema wurde in dieser Arbeit, bei den Interviews, nicht beleuchtet, ist jedoch ein wichtiger Aspekt bei der Betreuung der jugendlichen Nachwuchsleistungssportler\*innen für folgende Forschungen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Betreuung bei Verletzungen von den jugendlichen Sportler\*innen. Alle Proband\*innen hatten in ihrer sportlichen Karriere mindestens eine

Verletzung, bei welcher sie pausieren mussten. Oftmals erleiden die Athlet\*innen aufgrund Überbelastung, homogener Belastung oder unzureichend Erholung und Ruhe Verletzungen (DiFiori et al., 2014 und Bahr, 2014). Verletzung sind kaum ausschließbar, deshalb sollten die Nachwuchssportler\*innen evidenzbasierte, wirksame Verletzungsprävention ausüben, damit das Verletzungsrisiko verringert wird (Bergeron et al., 2015). Aus diesem Grund ist ein vielfältiges koordinativen und konditionelles Training notwendig. Die koordinativen und konditionelles Fähigkeiten bilden die Grundlage für technische Spezialisierung und Verfeinerung. Zudem verringert eine gut entwickelte koordinativen und konditionelles Fähigkeiten das Verletzungsrisiko (Leuning 2018 und Bergeron et al. 2015).

In den Interviews stellte sich heraus, dass manchen mehr Unterstützung von Verein/Schule zur Verfügung gestellt wird und manchen weniger. Die meisten suchten jedoch ihre/ihren private/n Physiotherapeut\*in auf und sind mit ihrer Betreuung während und nach der Verletzung zufrieden. Herausstechend ist, dass laut den geführten Interviews beim Skifahren die Betreuung bei und nach einer Verletzung umfangreicher und spezifischer ist als bei den anderen Sportarten. Während der Verletzung steht beim Skifahren der Person ein/e Physiotherapeut\*in zu Seite, das Training wird personalisiert und adäquat aufgebaut und beim Wiedereinstieg finden Einzeltrainings statt.

Bei in Interviews war die Aufklärung und das Interesse an den sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Untersuchungen herausstechend. Alle Proband\*innen streben nach mehr Aufklärung bezüglich den Testungen und Testergebnissen und um Zeit, diese mit den Ärzt\*innen zu besprechen. Dies ist von großer Bedeutung. Die Nachwuchssportler\*innen sollen über die Testungen und Ergebnisse genauestens aufgeklärt werden. Viele wissen nicht einmal, wofür sie die Untersuchungen durchführen, oder welche Werte dabei herauskommen. Dieses Problem sollte aufgearbeitet werden.

Somit lasse sich folgende Hypothesen feststellen:

- H: Es ist schul- und sportartenabhängig wie zufriedenstellend das Ausmaß an sportmedizinisch/sportwissenschaftlichen Betreuung ist.
- H: Es ist schul- und sportartenabhängig wie zufriedenstellend das Ausmaß an H: sportmedizinisch/sportwissenschaftlichen Untersuchung ist.
- H: Die Betreuung beim Wiedereinstieg nach einer Verletzung wird als zufriedenstellend angesehen.

- H: Die Sportler\*innen wünschen sich eine bessere Aufklärung zu den Ergebnissen ihrer sportwissenschaftlichen und sportmedizinischen Tests.

## 4.2 Sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen

Die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen ist bei den meisten jungen Athlet\*innen vertreten. Der Umfang der Betreuung ist, wie im vorherigen Kapitel bereits erwähnt, ebenfalls von der Schule, Eltern, privater Versicherung, Sportart oder Verein beeinflusst, jedoch nicht so stark wie im vorherigen Kapitel. Die sportwissenschaftliche Betreuung ist bei Trainingslagern eindeutig besser vertreten als die sportmedizinische. Bei den Wettkämpfen ist bei den meisten Proband\*innen der/die Trainerin präsent, sportwissenschaftliche Betreuung (Physiotherapeut\*in) ist mehr verfügbar als sportmedizinische. Allerdings ist oft die Rettung vor Ort. Bei den Proband\*innen dieser Studie wurde bei folgenden Sportarten die umfangreichste sportwissenschaftliche und sportmedizinische Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen dokumentiert: Skifahren, Fußball und Golf. Es ist nachvollziehbar, dass die Betreuung und Untersuchung eine Menge Geld kosten, jedoch sollten die jungen Nachwuchssportler\*innen genug gefördert werden, um an die Spitze gelangen zu können.

Für die Nachwuchssportler\*innen ist es ein Anliegen, mehr sportwissenschaftliche und sportmedizinische Betreuung bei den Trainingslagern und Wettkämpfen zu bekommen, z.B. bei Wettkämpfen unter andern auch Sportpsycholog\*innen. Die genauere Betreuung der sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Betreuung bei Trainingslagern und Wettkämpfen wird im Fragebogen (dieser ist aufbauend auf diesem Interview– siehe Anhang), welcher für weitere Forschungen zu diesem Thema dient, befragt.

Aufgrund dieser Ergebnisse können zwei Hypothesen gebildet werden:

- H: Die Sportler\*Innen sind mit der sportwissenschaftlichen Betreuung bei Wettkämpfen zufrieden.
- H: Die Sportler\*Innen sind mit der sportmedizinischen Betreuung bei Wettkämpfen nicht zufrieden

### 4.3 Forschungsfrage 1

Auf Basis der Interviews, deren Resultate im Abschnitt 3.2 behandelt worden sind und der Diskussion kann die Forschungsfrage 1 **„Wodurch charakterisiert sich die sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport aus Sicht der Schüler\*innen?“** beantwortet werde. Die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung ist bei den meisten Nachwuchsleistungssportler\*innen gegeben. Die Jugendlichen, welche ein Nachwuchskompetenzzentrum oder eine Sportschule besuchen, verfügen über mehr Betreuung als jene, die keine absolvieren. Charakteristisch für die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung sind zum einen die jährlichen sportmedizinischen und sportmotorischen Untersuchungen, welche bei den Nachwuchssportler\*innen in Bezug auf Häufigkeit und Art der Untersuchung sehr breit gefächert sind. Zum anderen die Betreuung während des Sporttreibens, bei Trainingslagern und bei Wettkämpfen. Dabei erhalten wiederum manche mehr Betreuung als andere. Physiotherapeut\*innen stehen allen Nachwuchssportler\*innen zur Seite, jedoch werden diese teils privat und teils vom Verein oder der Schule finanziert. Während eines Trainings sind meist nur die Trainer\*innen anwesend, bei Trainingslagern sind oftmals Physiotherapeut\*innen und Sportwissenschaftler\*innen dabei, selten Ernährungsberater\*innen oder Sportmediziner\*innen. Die sportmedizinische Betreuung bei Wettkämpfen ist wenig bis fast gar nicht vorhanden, die Rettung ist meist vor Ort, abhängig von der Veranstaltung. Physiotherapeut\*innen sind häufiger anwesend, jedoch in wenigen Fällen. Der/die Trainer\*in ist meist präsent.

Wie bereits in der Diskussion erwähnt, wurde ist die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung von der Sportart, nationale/internationale Leistung, dem Verein/Verband, der Schule, elterlichen Unterstützung und privater Versicherung abhängig und beeinflusst.

#### 4.4 Kooperation und Kommunikation von Verbänden mit Schulen

Bei der Kooperation und Kommunikation von Verbänden mit Schulen sind Nachwuchssportkompetenzzentren und Sportschulen gut vertreten. Dies entspricht auch ihrem Schulbild. Bei den Nachwuchssportler\*innen, welche keine dieser Schulen besuchen, wird kaum auf ihr Sporttreiben Rücksicht genommen. Nur erwähnten Proband\*innen von Nachwuchssportkompetenzzentren und Sportschulen, dass die Kommunikation zwischen Trainer\*innen und Schule manchmal lückenhaft ist, vor allem wenn mehr als ein/e Trainer\*in den/die Athlet\*in betreut. Beispielsweise müssen die Athlet\*innen öfter Termine an die Schule vermitteln, anstatt der Verein. Die Nachwuchssportler\*innen sind mit ihrer Doppel-Karriere sehr ausgelastet, die Vermittlung von sportbezogenen Terminen könnte vom Verein übernommen werden. Ein weiterer wesentlicher Punkt dabei ist, dass die Testergebnisse der sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen nicht zu allen Trainer\*innen oder Ärzt\*innen geschickt. Dadurch müssen die Sportler\*innen die Testergebnisse zu den jeweiligen Personen mitnehmen, wenn diese an alle geschickt werden würden, wären alle Personen, welche den/die Athlet\*in betreuen, mit den wichtigen Informationen versorgt. Dabei darf die Datenschutzverordnung nicht außer Acht gelassen werden.

Somit lässt sich eine Hypothese identifizieren:

- H: Die Zufriedenheit der Athlet\*innen in Bezug auf die Kommunikation und Organisation von Verbänden mit Schulen ist schul- und sportartenabhängig.
- H: Athlet\*innen in Schulen ohne Leistungssportbezug müssen zusätzlich zur Doppelbelastung durch Schule und Sport auch die Kommunikation der Termine des Sports an die Schule übernehmen sowie Ergebnisse aus sportwissenschaftlichen und sportmedizinischen Tests zwischen Trainer\*innen und Ärzt\*innen vermitteln.

#### 4.5 Doppelbelastung Schule und Sport

Ohne Zweifel ist den Nachwuchssportler\*innen, aufgrund ihrer Dualen-Karriere, eine verplante Woche vorgegeben, in welchen kaum Freizeit eingeplant ist. Vor allem für die Sportler\*innen, welche kein Nachwuchskompetenzzentrum oder Sportschule besuchen. Die meisten sehen die Doppel-Karriere als Ausgleich und Ergänzung. Die Schule beeinflusst das Training stärker als andersrum. Wenn in der Schule viel zu tun ist (Schularbeiten, Tests, Abgaben) erwähnten viele Sportler\*innen, dass sie mit ihrem „Kopf“ nicht bei ihrem

Sporttreiben sind und diese nicht so gut ausfallen könnten. Andersrum beeinflussen die vielen Trainingszeiten, Wettkämpfe und Trainingslager die schulische Leistung der Athlet\*innen ebenfalls ein wenig. Die sportliche und schulische Karriere wirkt sich, laut den Proband\*innen, neutral bis positiv auf ihr Wohlbefinden aus. Jeder/e hat ihre/seine individuelle Art mit den zwei Komponenten umzugehen. Alle Jugendlichen sind sich einig, dass ein gut strukturierter und zeitlicher Plan für die Doppel-Karriere ausschlaggebend ist. In Bezug auf die Zeit und Organisation würde den Sportler\*innen eine Verortung von Schule, Trainings- und Untersuchungsstätten einiges erleichtern.

Die Jugendlichen sind laut Wörz (2016) zwischen elf und 18 Jahren in einer psychologischen labilen Phase. Dies äußert sich zum einen dadurch, dass die Jugendlichen schlecht mit persönlicher Kritik umgehen können, die Chancen an einer Depression zu erleiden erhöht sind und sie leicht reizbar sind. Zum anderen steigt das Konfliktpotenzial und die Athlet\*innen wollen ihre Interessen durchsetzen. Weiters sind Konzentrationsprobleme, Motivationsschwankungen und Leistungsabfällen in Schule und Sport nicht auszuschließen. Malina (2010) erwähnt in ihrer Studie, dass eine psychische Überbelastung aufgrund übermäßigen Stressniveaus auftritt. Dieses übermäßige Stressniveau kann sich aus zunehmend unrealistischen und unangemessenen Erwartungen und Anforderungen von Trainer\*innen, Eltern oder sich aus entwickeln. Die schulische Komponente darf dabei nicht außer Acht gelassen werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Trainer\*innen eine qualifizierte Ausbildung erhalten und die Eltern und die Schule unterstützend und rücksichtvoll mit den jungen Nachwuchssportler\*innen umgehen. Die jungen Athlet\*innen können einen Abbruch der schulischen oder sportlichen Karriere nachvollziehen. Nur bei wenigen Nachwuchssportler\*innen konnte dokumentiert werden, dass sie eine psychische Unterstützung aufsuchten und/oder benötigen. Die psychische Belastung wurde beim Fragebogen nicht genau beleuchtet, ist jedoch eine wichtige und ausschlaggebende Komponente für die sportliche Leistung der Jugendlichen.

Folgende Hypothesen lassen sich bilden:

- H: Bei Phasen hoher schulischer Belastung wirkt sich dies stärker in Form von weniger Konzentration auf die sportliche Leistungsfähigkeit aus als umgekehrt.
- H: Das Doppelsetting Schule und Sport hat sowohl positive als auch negative einen Einfluss auf das Wohlbefinden.
- H: Die Athlet\*innen wünschen sich einen einheitlichen Ort für Training, Schule und Untersuchung um weniger Zeit auf den Fahrstrecken zu verlieren.

#### 4.6 Eltern und Trainer\*innen

Die Eltern spielen bei allen Athlet\*innen eine wichtige unterstützende Rolle. Jedoch wurde im Interview die Rolle der Trainer\*innen, in Bezug auf die Sportler\*innen nicht befragt. Dabei spielen Eltern und Trainer\*innen eine wichtige Rolle bei den Jugendlichen. Zum einen beeinflussen die Eltern oftmals die Sportart, welche die Athlet\*innen beginnen, zum anderen steuert der/die Trainer\*in die Intensität und Spezialisierung der Sportart (Brenner, 2016). Der/die Trainer\*in spielt in weiteren Punkten eine wichtige Rolle für die zukünftigen Entscheidungen und Wege der Jugendlichen, beispielsweise bei der persönlichen Entwicklung, ob der/die Trainer\*in die Möglichkeit für sportliche Höchstleistung bietet und ob sie die lebenslange Teilnahme fördern (Côté & Wade 2009). Die Trainer\*innen sollen den Athlet\*innen ein autonomieunterstützendes Training anbieten, dies führt zu einem stressfreien Klima und zu mehr intrinsischer Motivation. Die intrinsische Motivation ist entscheidend für die Nachwuchssportler\*innen, da sie oftmals den Leistungsdruck unterliegen und dies zur Erhöhung des Verletzungsrisikos führt. Zudem ist eine gute Kommunikation und Kooperation zwischen Eltern, Trainer\*innen und Athlet\*innen selbst die Basis für ein förderliches Sporttreiben und Unterstützung (Bergeron et al., 2015).

Aus diesem Grund ist zum einen die Ausbildung des Trainerpersonals für die jungen Nachwuchssportler\*innen und zum anderen die förderliche Unterstützung der Eltern von großer Wichtigkeit. Diese Themen können für weitere Forschungszwecke ein Anreiz sein.

#### 4.7 Coronavirus – Schule und Sport

Die Covid-19-Pandemie betraf die jungen Sportler\*innen ebenfalls. Keine\*r der Proband\*innen erkrankte während des ersten Lock-down an Corona, jedoch beeinflusste das Virus ihre schulische und sportliche Leistung sowohl positiv als auch negativ. Alle Nachwuchssportler\*innen bekamen von ihren Trainer\*innen einen Trainingsplan und gemeinsame Zoom-Meetings wurden abgehalten. Ein Teil der Athlet\*innen hatten das Glück, dass sie zu Hause Platz für eine „Trainingsstätte“ hatten und dass dazu passende Equipment, um ihren Trainingsplan weiter zu verfolgen. Jedoch konnten viele Athlet\*innen nicht direkt ihre Sportart ausüben (Schwimmen, Reiten, Fußball, Fechten, Tennis, ... ). Aus diesem Grund trainierte der Großteil ihre koordinativen und konditionellen Fähigkeiten und stärkte diese. Das sportartenspezifische Training konnte bei der Mehrheit hingegen nicht durchgeführt werden.

In der Schule konnten die meisten Nachwuchsleistungssportler\*innen ihre Leistung allerdings verbessern oder halten. Bei dem schulischen Aufwand gab es große Unterschiede

bei den Sportler\*innen, manche hatten weniger zu tun und würden den Online-Unterricht gern beibehalten, andere waren überfordert und favorisieren den Präsenzunterricht. Schule und Sport konnte in dieser Zeit bei allen Athlet\*innen gut kombiniert werden.

Das Virus beeinflusste zugleich die psychischen Ebene mancher Nachwuchssportler\*innen. Drei Proband\*innen hatten während des Lock-down eine Verletzung oder waren verkühlt, bei anderen wirkte sich der Lock-down auf die Motivation am Sporttreiben der Jugendlichen aus. Sie waren/sind gewohnt in der Gruppe zu trainieren, egal ob Team – oder Einzelsportart, dadurch mussten sie andere Wege finden sich selbst zu motivieren. Ein/e der Proband\*innen nahm seine/ihre Motivation mittels einer Sport-Applikation, auf welcher alle Trainingspartner\*innen miteinander verknüpft waren. Bei anderen motivierten die Eltern oder sie konnten sich selbst überzeugen, die Zoom-Meetings unterstützen die Sportler\*innen ebenfalls. Trotz dessen sind die Jugendlichen positiv gestimmt im Hinblick auf das zukünftige Sporttreiben.

Dementsprechend können diese Hypothesen formuliert werden:

- H: Das Coronavirus hat sich negativ auf das sportartspezifische Training der Nachwuchssportler\*innen ausgewirkt.
- H: Das Coronavirus hat sich positiv auf die schulische Leistung der Nachwuchssportler\*innen ausgewirkt.
- H: Das Coronavirus hat sich negativ auf das Wohlbefinden der Nachwuchssportler\*innen ausgewirkt.
- H: Auf Grund von Zeitersparnis würden manche Athlet\*innen das Home-Learning der Schule gern beibehalten.



#### 4.8 Forschungsfrage 2

Auf Basis der Interviews, deren Resultate im Abschnitt 3.4 behandelt worden sind und der Diskussion kann die zweite Forschungsfrage „*Welche Verbesserungsmöglichkeiten gäbe es für die sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung von Jugendlichen im Leistungssport aus Sicht der Schüler\*innen?*“ ebenfalls beantwortet werden. Die meisten Nachwuchssportler\*innen streben einerseits nach mehr Aufklärung bei den Testergebnissen und darum mehr Zeit mit den Ärzt\*innen verbringen zu können, damit die Ergebnisse/Testungen besprochen werden können. Sie wissen teilweise nicht, warum oder wofür sie die Testungen machen und die Ergebnisse können nur sehr wenige beurteilen und interpretieren. Für die Jugendliche ist es beispielsweise wichtig zu wissen welche Werte/Zeiten/Zahlen bei den jeweiligen Testungen okay/gut/überdurchschnittlich oder schlecht, sind. Dadurch könnten sie sich selbst ein „Ziel“ setzen und besser motivieren.

Andererseits ist mehr Betreuung im allgemeinen Trainingsbereich und bei Trainingslagern und Wettkämpfen gewünscht. Vor allem einen sportartspezifischen Arzt hätten die Nachwuchssportler\*innen gerne an ihrer Seite, welche/n sie jederzeit kontaktieren können. Eine bessere Kommunikation zwischen der Schule und dem Verein oder zwischen den Trainer\*innen selbst, ist ebenfalls ersehenswert. Die jugendlichen Sportler\*innen sind einem dichten Zeitplan ausgesetzt, deshalb ist eine gute Koordination und Kommunikation wichtig. Zudem kommt hinzu, dass eine vereinheitlichte Verortung der Schule, des Trainings, der Testungen und Untersuchungen ein großer Gewinn für die Jugendlichen wäre. Dadurch könnten sie mehr Zeit in ihr Training investieren, um ihre Leistungen zu steigern und ihre schulische Karriere ebenfalls zu fördern.

## 5 Zusammenfassung

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung bei Nachwuchskompetenzschulen, Sportschule oder Schulen mit sportlichem Schwerpunkt mehr vorhanden ist als bei einer AHS oder BHS. Die Schüler\*innen werden in solchen Schulen hinsichtlich sportmedizinischer und sportwissenschaftlicher Betreuung und abgestimmten Schul- und Trainingszeiten, mehr unterstützt, dadurch können sie sich mehr auf ihre sportliche als auch schulische Karriere fokussieren. Charakterisierend für die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung ist einerseits die Betreuung während des gesamten Jahres; Trainings, Trainingslager und Wettkämpfe. Wobei in diesem Fall die Betreuung bei den Athlet\*innen unterschiedlich ausfällt. Manche bekommen mehr Betreuung und Unterstützung, manche weniger (schul- und sportartenabhängig). Andererseits ist die jährliche sportmedizinische und sportmotorische Untersuchung eine charakteristische Eigenschaft, welche ebenfalls bei den Sportler\*innen unterschiedlich gehandhabt wird (schul- und sportartenabhängig).

Die sportmedizinische und sportwissenschaftliche Betreuung und Untersuchung hat jedoch mehrere Einflussfaktoren; Schule, Verein, Sportart, private Versicherung und elterliche Unterstützung. Die auffallendsten Unterschiede in der Betreuung und Untersuchung sind vor allem zwischen den Schulen, welche die Jugendlichen besuchen, und in den Sportarten erkennbar. Nachwuchssportler\*innen, welche eine Schule ohne Sportfokus besuchen, bekommen kaum bis keine Unterstützung bezüglich ihres Sporttreibens. Trotz der besseren Unterstützung an Nachwuchskompetenzzentren oder Sportschulen beschreiben die Athlet\*innen, dass sie Verbesserungsbedarf in der Koordination und Organisation zwischen Schule und Vereinen sehen. Generell wünschen sich die Nachwuchssportler\*innen mehr sportartspezifische Betreuung und Untersuchungen und eine Verortung von Schule, Trainingsstätten und sportmedizinischen- sportwissenschaftlichen Untersuchungen und Betreuungen. Abgesehen davon, stehen allen Nachwuchsleistungssportler\*innen ein/e Trainer\*in zur Seite, welche vorwiegend eine sportwissenschaftliche Ausbildung absolviert hat, und in den meisten Fällen ein/e Physiotherapeut\*in, der/die jedoch manchmal privat bezahlt wird.

Die Ergebnisse dieser Masterarbeit basieren auf eine Auswahlstichproben und die Fallzahl wurde auf Grund der Ergebnissättigung bestimmt. Trotzdem können die Ergebnisse nur begrenzt verallgemeinert werden, da weitere Athlet\*innen aus unterschiedlichen Sportarten noch weitere Erfahrungen, Informationen und Meinungen beisteuern könnten. Auf Basis der

Ergebnisse wurden jedoch Hypothesen aufgestellt, die in einer Folgeforschung anhand eines quantitativen Fragebogens (s. Anhang) die allgemeine Gültigkeit der Hypothesen überprüfen sollen.

## 6 Ausblick

Um diese Forschung zu erweitern, aussagekräftige und flächendeckendere Ergebnisse zu bekommen, wurde ein quantitativer Fragebogen entwickelt (siehe Anhang), welcher für zukünftige Forschungen dient und die aufgestellten Hypothesen überprüft werden können.

### 6.1 Quantitativer Fragebogen

Mithilfe einer Methodentriangulation, den qualitativen Interviewleitfaden-Interviews, den Ergebnissen der Interviews und der Literaturrecherche, wurde ein quantitativer Fragebogen entwickelt. Zudem diente der Fragebogen von Bauer et al. (2008) als Impuls für die Struktur und der Fragestellung. Die Gliederung des Fragebogens ist ähnlich des Interviewleitfadens. Zu Beginn werden die persönlichen Daten der Proband\*innen aufgenommen unter anderem auch, welche Schule sie besuchen (sportlichen Schwerpunkt oder nicht). Danach folgen kleine Unterkapitel. Nach jedem Kapitel wird nach den Verbesserungswünsche, für den jeweiligen Bereich, gefragt. Der Fragebogen gestaltet sich sehr detailreich, vor allem bei der sportmedizinischen Untersuchung, den Verletzungen und den Verbesserungswünschen. Mithilfe des Fragebogens können in kürzerer Zeit mehr Proband\*innen befragt werden, zudem könnte die Region der Studie ebenfalls erweitert werden. Dieser Fragebogen dient gleichermaßen als Grundlage für zukünftige Forschungen.

## 7 Literaturverzeichnis

- Altmann, K. (2018). Bedeutung und Berücksichtigung der biologischen Reife und anthropometrischer Leistungsvoraussetzungen im Nachwuchsleistungssport. In A. Hoffmann, & J. Wulff (Hrsg.), *Die Spitze im Blick (Tagungsband zum gleichnamigen Nachwuchsleistungssport-Symposium vom 8.-10.Mai 2017 in Leipzig)* (S. 55-68). Aachen: Meyer & Meyer Verlag.
- Armstrong, N., & Barker, A. R. (21. Mai 2009). Oxygen Uptake Kinetics in Children and Adolescents: A Review. *Pediatric Exercise Science*, S. 130-147. doi:10.1123/pes.21.2.130
- Bahr, R. (September 2014). Demise of the fittest: are we destroying our biggest talents? *British Journal Sports Medicine*, S. 1265-1267. doi: 10.1136/bjsports-2014-093832
- Ballsporgymnasium. (2019). *Ballsporgymnasium Wien*. Von Ballsporgymnasium Wien: <http://ballsporgymnasium.at/termine/formulare-und-infoblaetter/> abgerufen 04.April.2020
- Baur, H., Carlsohn, A., Cassel, M., Linné, K., Mayer, F., & Schwieger, S. (2008). *Aufgaben und Inhalte der sportmedizinischen Versorgung, Betreuung und Begleitung in den Schule-Leistungssport-Verbundsystemen des Landes Brandenburg. Eine forschungsbasierte Expertise im Rahmen der Systemumstellung eines Landes*. Potsdam: Universität Potsdam.
- Bergeron, M. F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Côté, J., Emery, C. A., . . . Engebretsen, L. (July 2015). International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *British Journal of Sports Medicine*, S. 1-14. doi:http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-094962
- bhak, W. (2020). *bhak wien 10*. Von bhak wien 10: <https://www.bhakwien10.at/schultyp-has-sport/> abgerufen 04.April.2020
- Brenner, J. S. (3. September 2016). Sports Specialization and Intensive Training in Young Athletes. *Pediatrics*, S. e1-e8. doi:10.1542/peds.2016-2148
- Bundesministerium für Bildung, W. u. (kein Datum). *SchulSport*. Von SchulSport: <https://www.schulsportinfo.at/infos/bewegung-und-sport/root/unterricht/schule-verein> abgerufen 04.April.2020

- Bundesministerium für Kunst, K. ö. (04. April 2020). *Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport*. Von Nachwuchskompetenzzentren: <https://www.bmkoes.gv.at/sport/nachwuchs/nachwuchskompetenzzentren.html> abgerufen 04.April.2020
- Bunse, S. (2007). *Ausdauertraining im Kindes- und Jugendalter*. Grin.
- Caine, D., & Maffulli, N. (2005). Epidemiology of Children's Individual Sports Injuries. (Karger, Hrsg.) *Individual Sports*. doi:<https://doi.org/10.1159/000084274>
- Caine, D., DiFiori, J., & Maffulli, N. (September 2006). Physical Injuries in Children's and Youth Sports: Reasons for Concern? *British journal of sports medicine Vol. 40 No. 9*, S. 749-760. doi:10.1136/bjism.2005.017822
- Cho, S., Choi, H., & Kim, Y. (21. April 2019). The Relationship between Perceived Coaching Behaviors, Competitive Trait Anxiety, and Athlete Burnout: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, S. 1-11. doi:10.3390/ijerph16081424
- Collard, D. C., Verhagen, E. A., Chin A Paw, M. J., & van Mechelen, W. (April 2008). Acute Physical Activity and Sports Injuries in Children. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, S. 393-401. doi:10.1139/H07-182
- Côté, J., & Gilbert, W. (September 2009). An Integrative Definition of Coaching Effectiveness and Expertise. *International Journal of Sports Science & Coaching*, S. 307-323. doi:10.1260/174795409789623892
- Dahlbeck, K. (Jänner 2010). Mit Herz und Verstand. (Runnersworld.de, Hrsg.) *Gesundheit*(1), S. 24-26.
- DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J. S., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., & Luke, A. (Februar 2014). Overuse Injuries and Burnout in Youth Sports: A Position Statement From the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Medicine*, S. 287-288. doi:10.1136/bjsports-2013-093299.
- Dubuc, N. G., Schinke, R., Eys, M. A., Battocchio, R., & Zaichkowsky, L. (März 2010). Experiences of Burnout Among Adolescent Female Gymnasts: Three Case Studies. *Journal of clinical sport psychology*, S. 1-18. doi:10.1123/jcsp.4.1.1

- Emery, C. A., Meeuwisse, W. H., & McAllister, J. R. (Jänner 2006). Survey of Sport Participation and Sport Injury in Calgary and Area High Schools. *Clinical Journal of Sport Medicine*, S. 20-26. doi:10.1097/01.jsm.0000184638.72075.b7
- Emery, C., & Tyreman, H. (September 2009). Sport Participation, Sport Injury, Risk Factors and Sport Safety Practices in Calgary and Area Junior High Schools. *Paediatr Child Health*, S. 439-344. doi:10.1093/pch/14.7.439
- Epstein, D. (19. Juli 2013). *The Sports Gene: Inside the Science of Extraordinary Athletic Performance*. Westminster, UK: Penguin.
- Fudel, R., & Hamann, F. (März 2018). Bedeutung der Vielseitigkeit im Nachwuchstraining. *Schriftenreihe Angewandte Trainingswissenschaft*, S. 84-100.
- Fürhapter, C., Blank, C., Leichtfried, V., Mair-Raggautz, M., Müller, D., & Schobersberger, W. (5. Jänner 2013). Evaluation of West-Austrian junior athletes' knowledge regarding doping in sports. *Wiener klinische Wochenschrift - The Central European Journal of Medicine*, S. 41-49. doi:10.1007/s00508-012-0318-7
- GRGORG, 2. (2020). *das brigittenauer gymnasium*. Von das brigittenauer gymnasium: <https://www.brigittenauer-gymnasium.at/leistungssport> abgerufen 04.April.2020
- Grosser, M., Starischk, S., & Zimmermann, E. (1989). *Konditionstraining : Theorie und Praxis aller Sportarten*. München, Wien: BLV-Verl.-Ges.
- Gulbin, J., Weissensteiner, J. R., & Gagné, F. (Oktober 2010). A look through the rear view mirror: Developmental experiences and insights. *Talent Development and Excellence*, S. 149-164.
- Gustafsson, H., Hassmén, P., Kenttä, G., & Johansson, M. (11. Februar 2008). A qualitative analysis of burnout in elite Swedish athletes. *Psychology of Sport and Exercise*(9), S. 800-816. doi:10.1016/j.psychsport.2007.11.004
- Hügler, S. (3. März 2018). Leistungssport und Medizin. *Münchener Ärztliche Anzeigen*(5), S. 3-6.
- Hutter, C. (Februar 2019). *Deutsche Zeitschrift für Sport Medizin*. Von Sportverletzungen – Pech oder prognostizierbar?: <https://www.zeitschrift-sportmedizin.de/sportverletzungen-pech-oder-prognostizierbar/4/> abgerufen 20.April.2020

- Keller, H. (Oktober 2006). Motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter. *ZFA (Zentrum für Allgemeinmedizin)*, S. 456-470. doi:10.1055/s-2006-942199
- Konopka, L. M. (Dezember 2015). Exercise vs Competitive Athletics in Youth: A Neuroscience Perspective. *Croat Med*, S. 581-582. doi:10.3325/cmj.2015.56.581
- Konrad, K., & König, J. (2018). *Entwicklungspsychologie des Jugendalters*. (A. Lohaus, Hrsg.) Bielefeld, Deutschland: Springer. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-662-55792-5>
- Laszlo, R., Scharhag, J., Burgstahler, C., Striegel, H., & Steinacker, J. M. (23. Jänner 2017). Sportkardiologie. *Herz*, S. 53-60. doi:10.1007/s00059-016-4521-6
- Laure, P., & Binsinger, C. (1. Mai 2007). Doping Prevalence Among Preadolescent Athletes: A 4-year Follow-Up. *British Journal of Sports Medicine*, S. 660-663. doi:10.1136/bjism.2007.035733
- Laure, P., Lecerf, T., Friser, A., & Binsinger, C. (25. Februar 2004). Drugs, recreational drug use and attitudes towards doping of high school athletes. *International Journal of Sports Medicine*, S. 133-138. doi:10.1055/s-2004-819946
- Leistungssport, A. (2020). Sportmed. Tauglichkeitsuntersuchung. doi:<https://www.leistungssport.at/services/sportmedizin/tauglichkeitsuntersuchung/#prozess>
- Lian, O. B., Engebretsen, L., & Bahr, R. (1. April 2005). Prevalence of Jumper's Knee Among Elite Athletes From Different Sports: A Cross-Sectional Study. *The American journal of sports medicine Vol. 33 No. 4*, S. 561-567. doi:10.1177/0363546504270454
- Lloyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jefferys, I., Moodya, J. A., . . . Myer, G. D. (April 2014). Position Statement on Youth Resistance Training: The 2014 International Consensus. *British Journal Sports Medicine*, S. 498-505. doi:10.1136/bjsports-2013-092952
- Luening, H. (5. September 2018). *Der Ausdauersport-Experte*. Von Frühe Spezialisierung im Nachwuchssport: Vor- und Nachteile : <https://holgerluening.de/2018/09/05/fruehe-spezialisierung-im-nachwuchssport-vor-und-nachteile/> abgerufen 20.April.2020



- Malina, R. M. (November-Dezember 2010). Early Sport Specialization: Roots, Effectiveness,. *Current Sports Medicine Reports*, S. 364-371. doi:10.1249/JSR.0b013e3181fe3166
- Meinel, K., & Schnabel, G. (2007). *Bewegungslehre - Sportmotorik : Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt* (Bde. 11., überarb. und erw. Aufl.). Aachen: Meyer & Meyer.
- Mottram, D., Chester, N., Atkinson, G., & Goode, D. (9. April 2008). Athletes' Knowledge and Views on OTC Medication. *International Journal of Sports Medicine*(29), S. 851-855. doi:10.1055/s-2008-1038403
- Mountjoy, M., Andersen, L. B., Armstrong, N., Biddle, S., Boreham, C., Brandl Bedenbeck, H.-P., . . . van Mechelen, W. (1. Oktober 2011). International Olympic Committee Consensus Statement on the Health and Fitness of Young People Through Physical Activity and Sport. *British Journal of Sports Medicine*, S. 839-848. doi:10.1136/bjsports-2011-090228
- Mudrak, J., Slepicka, P., & Slepickova, I. (4. Oktober 2018). Sport motivation and doping in adolescent athletes. *PLoS One*(13), S. 1-16. doi:10.1371/journal.pone.0205222
- Myer, G. D., Jayanthi, N., DiFiori, J., Faigenbaum, A. D., Kiefer, A. W., Logerstedt, D., & Micheli, L. J. (30. Oktober 2015). Sports Specialization, Part II: Alternative Solutions to Early Sport Specialization in Youth Athletes. *Sports Health Vol. 8 No. 1*, S. 65-73. doi:10.1177/1941738115614811
- Nachwuchsleistungssportmodell, V. V. (2020). *VÖN sports and education* . Von VÖN sports and education : [http://www.nachwuchsleistungssport.at/files/doc/Folder/VOEN\\_A4\\_schulen19\\_klein.pdf](http://www.nachwuchsleistungssport.at/files/doc/Folder/VOEN_A4_schulen19_klein.pdf) abgerufen 04.April.2020
- NADA. (2020). *NADA Austria*. Abgerufen am 8. September 2020 von NADA Austria: <https://www.nada.at/de/praevention/on-site/marketshow-vortraege-und-schulungen>
- Nicholls, A. R., Hemmings, B., & Clough, P. J. (April 2010). Stress Appraisals, Emotions, and Coping Among International Adolescent Golfers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, S. 346–355. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.00894.x

- ÖLSZ. (2018). *Südstadt Österreichisches Leistungssport-Zentrum*. Von Südstadt Österreichisches Leistungssport-Zentrum: <https://www.oelsz.at/index.php/oelsz/aufnahme> abgerufen 04.April.2020
- ÖLSZ, S. (2020). *Südstadt Österreichisches Leistungszentrum*. Von Südstadt Österreichisches Leistungszentrum: <https://www.oelsz.at/index.php/oelsz/athletenbetreuung/lsa> abgerufen 04.April.2020
- Rice, S. G. (841-848. April 2008). Medical Conditions Affecting SportsParticipation. *American Academy of Pediatrics*. doi:10.1542/peds.2008-0080
- Scharhag, J. (11. September 2019). Wie viel ist uns ein gerettetes (Sportler-) Leben wert? *Bundessport Magazin*, S. 24-29.
- Scharhag, J., & Bohm, P. (2019). Plötzlicher Herztod beim Sport. *Herzstiftung*, S. 72-78. Von [https://www.herzstiftung.de/pdf/BR17/10\\_DHS\\_BR17\\_Ploetzlicher\\_Herztod\\_beim\\_Sport.pdf](https://www.herzstiftung.de/pdf/BR17/10_DHS_BR17_Ploetzlicher_Herztod_beim_Sport.pdf) abgerufen 21.April.2020
- Scharhag, J., Löllgen, H., & Kindermann, W. (7. Jänner 2013). Competitive Sports and the Heart: Benefit or Risk? *Deutsches Arzteblatt International*, S. 14-24. doi:10.3238/arztebl.2013.0014
- Schmied, C., & Borjesson, M. (Februar 2014). Sudden cardiac death in athletes. *Journal of Internal Medicine*, S. 93–103. doi:10.1111/joim.12184
- Sharop, L.-A., Woodcock, C., Holland, M. J., Cumming, J., & Duda, J. L. (September 2013). A Qualitative Evaluation of the Effectiveness of a Mental Skills Training Program. *Sport Psychologist*, S. 219-232. doi:10.1123/tsp.27.3.219
- SLSZ, W.-W. (2020). *SLSZ - Wien West*. Von SLSZ - Wien West: <http://www.slsz-wienwest.at/slsz14/index.php/oberstufenrealgymnasium/ausbildung-org> abgerufen 04.April.2020
- Sport, b. S. (2020). *Matura & Leistungssport bssm Oberschützen*. Von Matura & Leistungssport bssm Oberschützen: <https://bssm.at/modell/das-angebot/> abgerufen

- St.Pölten, S. N.-L.-Z. (2020). *SLZ NÖ Sport-Leistung-Zentrum St.Pölten*. Von SLZ NÖ Sport-Leistung-Zentrum St.Pölten:  
<https://www.sportleistungszentrum.at/leistungen/> abgerufen 04.April.2020
- Statista . (2020). *Statista*. Von Bewilligte Sport-Fördermittel des Bundes in Österreich nach Verbänden im Jahr 2019:  
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/800710/umfrage/foerderung-durch-den-bundes-sportfoerderungsfond-in-oesterreich-nach-verband/> abgerufen 01.Juni.2020
- Tanner, J. M. (1962). *Wachstum und Reifung des Menschen*. Stuttgart: Thieme.
- Thiel, A., Diehl, K., Giel, K. E., Schnell, A., Schubring, A. M., Mayer, J., . . . Schneider, S. (31. Mai 2011). The German Young Olympic Athletes' Lifestyle and Health Management Study (GOAL Study): design of a mixed-method study. *BMC Public Health*. doi:10.1186/1471-2458-11-410
- Thieme, D., & Büttner, A. (2. April 2015). Kardiovaskuläre Schäden durch Doping. *Herz* 3, S. 420-4162. doi:10.1007/s00059-015-4218-2
- ULB Münster. (2020). *WWU Münster*. Abgerufen am 2. September 2020 von WWU Münster: <https://www.ulb.uni-muenster.de/lotse/literatursuche/suchstrategien/schneeballsystem.html>
- Vernillo, G., Schena, F., Berardelli, C., Rosa, G., Galvani, C., Maggioni, M., . . . La Torre, A. (August 2013). Anthropometric characteristics of top-class Kenyan marathon runners. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness Vol. 53 No. 4*, S. 403-408. doi:23828288
- VÖN. (kein Datum). *Standards sportmedizinische Untersuchung*. VÖN Verband Österreichischer Nachwuchsleistungssportmodell. Abgerufen am 5. Mai 2020 von <http://www.nachwuchsleistungssport.at/files/doc/Neuer-Ordner/Standards-Sportmedizin.pdf>
- Wagner, D., Möller, H., Venter, C., & Horstmann, T. (2006). Entwicklungsunterschiede bei heranwachsenden Sportlern - Rückstufung jugendlicher Fußballspieler. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin Jr. 57 Nr. 2*, S. 46-51. Von <https://www.germanjournalsportsmedicine.com/fileadmin/content/archiv2006/heft02/46-51.pdf> abgerufen 04.April.2020

Wikman, J. M., Stelter, R., Melzer, M., Hauge, M.-L., & Elbe, A.-M. (27. Februar 2014). Effects of goal setting on fear of failure in young elite athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, S. 1-21. doi:10.1080/1612197X.2014.881070

Wörz, T. (2016). *Die mentale Einstellung*. Wien: egoth Verlag.

Yau, R. K., Kucera, K. L., Thomas, L. C., & Price, H. M. (2018). *Catastrophic Sports Injury Research Thirty-Fifth Annual Report*. North Carolina : NCCSIR National Center for Catastrophic Sport Injury Resarch. Von [https://nccsir.unc.edu/files/2018/09/NCCSIR-35th-Annual-All-Sport-Report-1982\\_2017\\_FINAL.pdf](https://nccsir.unc.edu/files/2018/09/NCCSIR-35th-Annual-All-Sport-Report-1982_2017_FINAL.pdf) abgerufen 04.April.2020

Zimmermann, P., Podewski, F., Çelik , F., & Iwanski, A. (2018). *Entwicklungspsychologie des Jugendalters*. (A. Lohaus, Hrsg.) Bielefeld, Deutschland: Springer. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-662-55792->

## 8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Altersverteilung der Herztodesfälle in Verbindung mit Sport in Deutschland .....	17
Tabelle 1 Kategorienbildung Interview .....	31

## 9 Anhang

### Interviewleitfaden – Schüler\*innen

Einverständniserklärung einsammeln (Eltern und Schüler\*innen)

Vielen Dank, dass du dir für dieses Interview Zeit genommen hast. Das Interview bezieht sich zum einen auf die Doppelbelastung von Leistungssport und Schule auf Jugendliche, zum anderen auf die sportmedizinisch- sportwissenschaftliche Unterstützung, welche die Jugendlichen bekommen. Der Ton wird bei diesem Interview mit einem mobilen Endgerät aufgenommen und anschließend anonym verschriftlicht, es werden also keine Namen aufgeschrieben, weder von dir noch falls welche im Interview genannt werden. Die Aufnahme dient für die Analyse des sportmedizinisch-sportwissenschaftlichen Versorgungsstands und -bedarfs an österreichischen Nachwuchsleistungssportschulen, mit dem Ziel diese zu erheben und zu verbessern.

#### Einstiegsfragen

- Welche Sportart betreibst du?

#### Sportmedizinische Betreuung/Versorgung

Bitte beschreibe die sportmedizinische Betreuung an deiner Schule bzw. Verband bzw. Institution?

- Welche Personen sind für deine sportmedizinische Betreuung zuständig?
- Wie regelmäßig gibt es verpflichtende Untersuchungen? – Welche?
- Wo werden diese durchgeführt? Wie ist die Ausstattung der sportmedizinischen Betreuung (z.B. Räume, Equipment, Geräte...)?
- Besteht die Möglichkeit zusätzlicher Untersuchungen? Welche zusätzlichen Untersuchungen könntest du noch machen?
- Wie weit ist der Trainingsort bzw. der Schule zu diesen Versorgung/Untersuchungen entfernt?
- 
- ❖ Wenn du dir etwas in Bezug auf die Inhalte der Untersuchung wünschen könntest, was wäre das?
- ❖ Wenn du dir etwas in Bezug auf die Organisation wünschen könntest, was wäre das?

- ❖ Wenn du dir etwas in Bezug auf die Ausstattung wünschen könntest, was wäre das (*Geräte, Equipment, mehr Betreuer\*innen*)?
- ❖ Wie zufrieden bist du mit deiner sportmedizinischen Versorgung?

Die folgenden Fragen beziehen sich auf plötzlich auftretende Verletzungen. Bitte beschreibe den Verlauf einer möglichen Betreuung bei solchen Verletzungen oder Vorfällen?

- Welche Besonderheiten beim Wiedereinstieg in das Training nach längeren Verletzungspausen gibt es?
- Welche Personen betreuen dich bei Verletzungen?
- Welche Kooperationen oder zusätzliche Prozesse wären hilfreich für dich?
- 

Erkläre mir bitte inwiefern eine sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung im Trainingslager vorhanden ist.

- ❖ Wenn du etwas bei der Betreuung am Trainingslager verändern könntest, was wäre es und warum?

Erzähl mir bitte inwiefern eine sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung bei Wettkämpfen vorhanden ist.

- ❖ Wenn du bei der Betreuung im Wettkampf etwas verändern könntest, was wäre es?

## Schule und Sport – Organisation

Beschreibe mir bitte die Zusammenarbeit zwischen deiner Schule und den Sport.

- Gibt es regelmäßigen Beratungen zur Entwicklung der sportmedizinischen Organisation und Untersuchungen?  
Wenn ja, welche Personen (Eltern, Trainer\*innen, Lehrpersonal, ...) sind dabei beteiligt? Wie häufig finden diese statt?
- Inwiefern werden Trainingseinheiten und Trainingslager zeitlich mit der Schule abgestimmt?
- Inwiefern spielen dabei auch die Eltern oder Erziehungsberechtigten eine Rolle?

## Zwischen Schule und Sport (Doppelsetting)

Erzähl mir bitte inwiefern deiner Meinung nach, die Schule Einfluss auf deine sportliche Leistung nimmt.

Beschreib mir bitte inwiefern deiner Ansicht nach, der Sport Einfluss auf deine schulische Leistung nimmt.

Erzähl mir bitte inwiefern deiner Meinung nach, die Kombination aus Schule und Sport Einfluss auf dein Wohlbefinden nimmt.

Beschreib mir bitte, wie du mit den Anforderungen aus den beiden Welten Sport und Schule zurechtkommst. Was ist deine Methode damit umzugehen?

- ❖ Welche Verbesserungen könntest du dir vorstellen?
- ❖ Inwiefern ist diese doppelseitige Belastung, von Schule und Sport, deiner Meinung bzw. Erfahrung nach auch ein Grund dafür, dass Schüler\*innen ihre schulische oder sportliche Karriere beenden?

## Corona - Schule und Sport

Die letzten Monate war aufgrund des Corona-Virus einiges anders, könntest du mit bitte erzählen, wie diese Zeit für dich, in Bezug auf Schule und Sport, war?

- ❖ Beschreib mir, wie mit der Schule/Verein/Trainer\*in kommuniziert wurde? (viel/wenig, aufklärend/unklar, ...)
- ❖ Erzähl mir, wie dein Training während dieser Zeit war? (Wo/Wie/Equipment/Trainingsplan/...)
- ❖ Wie hat sich das Virus/ der Shot-down auf dein Sporttreiben ausgewirkt? (positiv/negativ, motivierter, ...)
- ❖ Wie hat sich das Virus/ der Shot-down auf deine schulischen Leistungen ausgewirkt?
- ❖ Inwieweit beeinflusst dieses Virus, deiner Meinung nach, den Sportunterricht an der Schule? (Angst, Motivation, Gruppendynamik, ...)
- ❖ Inwiefern beeinflusst(e) dieses Virus, deiner Meinung nach, das Training im Verein? (Sportstätte, Angst, Motivation, Gruppendynamik, ...)
- ❖ Beschreib mit bitte, wie deine Eltern während dieser Zeit, in Bezug auf dich und dein Sporttreiben/Schule, umgegangen sind? (unterstützt, ängstlich, fürsorglich, verärgert, ...)

## Abschluss

- ❖ Wenn du die sportmedizinisch-sportwissenschaftliche Betreuung selbst neugestalten oder ergänzen könntest. Was würde dir dabei besonders am Herzen liegen?

Abschließend nochmals vielen Dank, dass du dir für die Beantwortung der Fragen Zeit genommen hast.

Beispiel sportmedizinischer-, sportwissenschaftlicher Betreuung:

Bei vielen Trainingslagern sind oft Physiotherapeut\*innen, Masseur\*innen, Ernährungsberater\*innen und Sportwissenschaftler\*innen dabei, welche sportbezogene Tests durchführen und euch während des Lagers betreuen und beraten



## **Transkripte**

Auf Anfrage der Studienleitung und der Autorin kann die Transkription der Interviews eingesehen werden.

# Fragebogen

## Erhebung der sportmedizinisch-sportwissenschaftlichen Betreuung im Nachwuchsleistungssport

### Einleitung

Liebe\*r Teilnehmer\*in,

vielen Dank, dass du an unserer Befragung zur sportmedizinisch-sportwissenschaftlichen Betreuung von Nachwuchsleistungssportler\*innen teilnimmst. Es ist wichtig, dass du den Fragebogen vollständig und ehrlich ausfüllst. Die Umfrage wird anonym durchgeführt, deine Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt. Die Bearbeitungsdauer des Fragebogens beträgt etwa x-Minuten.

### Persönliche Daten

1. Bitte führe dein Geschlecht an:

männlich weiblich sonstige

2. Bitte führe dein vollständiges Geburtsdatum an (tt/mm/jjjj).

3. Bitte trage das heutige Datum ein:

4. Welche Sportart/en betreibst du auf leistungssportlichem Niveau?

5. Kreuze an, welchen Bildungsweg du eingeschlagen hast/welcher dein höchst abgeschlossener Bildungsweg ist.

AHS/BHS: <input type="radio"/>	Handelsschule: <input type="radio"/>	Lehre: <input type="radio"/>	Sonstiges: <input type="radio"/>
--------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

6. Hat die von dir besuchte Bildungseinrichtung einen Sportschwerpunkt?

<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein
--------------------------	----------------------------

7. Besuchst du ein Internat?

<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein
--------------------------	----------------------------

8. Bist du aktuell im Nationalkader in der von dir betriebenen Sportart?

<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein
--------------------------	----------------------------

## Sportmedizinische Betreuung

### Untersuchungen

9. Wie oft hattest du in den letzten 12 Monaten folgende sportmedizinische Untersuchungen?

Messung des Ruhepulses	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Messung des Blutdrucks	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Orthopädische Untersuchung	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
EKG in Ruhe	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
EKG unter Belastung (z.B. Rad oder Laufband)	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Herzultraschall	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Lungenfunktionstest	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Blutuntersuchung	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Sehtest	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Hörtest	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Blutuntersuchung	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Zahnstatus Untersuchung	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x
Leistungsdiagnostische Untersuchung (z.B. Laktattest am Radergometer oder Laufband zur Ermittlung der aeroben und/oder anaeroben Schwelle)	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2x

10. Welche der folgenden sportmedizinische Untersuchungen wäre deiner Meinung nach öfter notwendig? (mehrere Antworten möglich)

<input type="radio"/>	Messung des Ruhepulses
<input type="radio"/>	Messung des Blutdrucks
<input type="radio"/>	Orthopädische Untersuchung
<input type="radio"/>	EKG in Ruhe
<input type="radio"/>	EKG unter Belastung (z.B. Rad oder Laufband)
<input type="radio"/>	Herzultraschall
<input type="radio"/>	Lungenfunktionstest
<input type="radio"/>	Blutuntersuchung
<input type="radio"/>	Sehtest
<input type="radio"/>	Hörtest
<input type="radio"/>	Blutuntersuchung
<input type="radio"/>	Zahnstatus Untersuchung
<input type="radio"/>	Leistungsdiagnostische Untersuchung (z.B. Laktattest am Radergometer oder Laufband zur Ermittlung der aeroben und/oder anaeroben Schwelle)

## Verbesserungsmöglichkeiten

Inwiefern treffen folgende Aussagen auf dich zu? Kreuze das Symbol an.

11. Die Ergebnisse der sportmedizinischen Untersuchungen werden anschließend ausreichend mit mir besprochen und verständlich erklärt.

Stimme zu				Könnte besser sein
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

12. Die Örtlichkeiten der Untersuchungsstätten sind für mich einfach zu erreichen.

Stimme zu				Könnte besser sein
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

13. Die Untersuchungsergebnisse sind für mich verständlich.

Stimme zu				Könnte besser sein
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

14. Wenn ich eine sportmedizinische Behandlung für eine Verletzung brauche ist die Wartezeit...

kurz				Viel zu lang
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

15. Wenn ich eine sportmedizinische Behandlung für eine Routineuntersuchung (z.B. jährliche Untersuchungen) brauche ist die Wartezeit...

kurz				viel zu lang
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

16. Das medizinische Personal weiß über meine vorhergehenden Untersuchungsergebnisse Bescheid.

stimme zu				könnte besser sein
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

## Sportwissenschaftliche Betreuung

17. Wie oft hattest du in den letzten 12 Monaten folgende sportwissenschaftlichen Betreuungsmöglichkeiten genutzt\*?

Sportpsychologische/Mentale Betreuung	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2 x
Physiotherapeutische Betreuung	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2 x
Ernährungsberatung	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2 x
Sportmassage	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2 x
Sportwissenschaftler*in	<input type="radio"/> nie	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> öfter als 2 x

18. Welche der folgenden Betreuungsmöglichkeiten stellt dir dein Verein/Verband zur Verfügung? (mehrere Antworten möglich)

<input type="radio"/>	Sportpsychologische/Mentale Betreuung
<input type="radio"/>	Physiotherapeutische Betreuung
<input type="radio"/>	Ernährungsberatung
<input type="radio"/>	Sportmassage
<input type="radio"/>	Sportwissenschaftler*in

19. Welche der folgenden sportmedizinischen Untersuchungen wäre deiner Meinung nach öfter notwendig?

<input type="radio"/>	Sportpsychologische/Mentale Betreuung
<input type="radio"/>	Physiotherapeutische Betreuung
<input type="radio"/>	Ernährungsberatung
<input type="radio"/>	Sportmassage
<input type="radio"/>	Sportwissenschaftler*in

## Sportwissenschaftliche Organisation und Kommunikation

Kommunikation Schule/ Verein/ Eltern

Kooperation Schule/ Verein

20. Wie gut kommunizieren dein Verein und deine Schule deiner Meinung nach?

Passt sehr gut O 1	Passt gut O 2	Passt O 3	Könnte besser sein O 4	Könnte viel besser sein O 5
--------------------------	---------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------------

21. Wäre eine bessere Absprache zwischen deinem Verein und deiner Schule deiner Meinung nach hilfreich?

Passt sehr gut O 1	Passt gut O 2	Passt O 3	Könnte besser sein O 4	Könnte viel besser sein O 5
--------------------------	---------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------------

22. Hattest du bereits eine ernsthafte Verletzung (Ausfall von zwei Wochen oder mehr)?

Ja O	Nein O
---------	-----------

23. Wenn ja: wie zufrieden warst du mit deiner Betreuung bei der Verletzung?

Passt sehr gut O 1	Passt gut O 2	Passt O 3	Könnte besser sein O 4	Könnte viel besser sein O 5
--------------------------	---------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------------

24. Welche Verletzungen/Beschwerden hattest du seit dem Einstieg in die Sekundarstufe II (9. Schulstufe, Beginn der Oberstufe)? (Mehrfachantwort möglich)

#### Beine

<input type="radio"/>	Knie
<input type="radio"/>	Knochenbruch
<input type="radio"/>	muskuläre Probleme (z.B. Muskelzerrung,
<input type="radio"/>	Muskelfaserriss)
<input type="radio"/>	Prellung
<input type="radio"/>	Füße

#### Arme

<input type="radio"/>	Schulter
<input type="radio"/>	Ellbogen
<input type="radio"/>	muskuläre Probleme
<input type="radio"/>	Prellung
<input type="radio"/>	Hand
<input type="radio"/>	Handgelenk
<input type="radio"/>	Bruch

#### Rumpf

<input type="radio"/>	Wirbelsäule
<input type="radio"/>	Brustkorb
<input type="radio"/>	Rücken
<input type="radio"/>	Prellung
<input type="radio"/>	muskuläre Probleme
<input type="radio"/>	Bruch
<input type="radio"/>	Quetschung

<input type="radio"/>	Kopf
<input type="radio"/>	Entzündung (Schleimbeutel)
<input type="radio"/>	Herz

25. Kreuze an in welchem Bereich du Verbesserungsmöglichkeiten siehst. Im freien Feld rechts formuliere stichwortartig was bzw. wie hier die Betreuung genau verbessert werden könnte oder sollte.

Welche Verbesserungsvorschläge hättest du bei der Betreuung einer Verletzung?

<input type="checkbox"/> öfter physiotherapeutische Betreuung
<input type="checkbox"/> bessere Vermittlung vom medizinischen Personal
<input type="checkbox"/> individuelle Trainingsgestaltung (Trainingspläne, etc.)
<input type="checkbox"/> Erreichbarkeit der Betreuungspersonen
<input type="checkbox"/> mentale Betreuung
<input type="checkbox"/> schnellere Terminvergabe
<input type="checkbox"/> Sonstiges:

<input type="checkbox"/>	physiotherapeutische Betreuung
<input type="checkbox"/>	bessere Vermittlung von medizinischen Personal
<input type="checkbox"/>	individuelle Trainingsgestaltung (Trainingspläne, etc.)
<input type="checkbox"/>	Erreichbarkeit der Betreuungspersonen
<input type="checkbox"/>	mentale Betreuung
<input type="checkbox"/>	schnellere Terminvergabe
<input type="checkbox"/>	Sonstiges

26. Welche sportwissenschaftlich-medizinischen Betreuer\*innen sind in der Regel bei den Trainingslagern, an denen du teilnimmst vorhanden?

<input type="checkbox"/>	Trainer*in
<input type="checkbox"/>	Physiotherapeut*in
<input type="checkbox"/>	Ernährungsberater*in
<input type="checkbox"/>	Masseur*in
<input type="checkbox"/>	Sportwissenschaftler*in
<input type="checkbox"/>	Sportpsycholog*in/Mentaltrainer*in
<input type="checkbox"/>	Ärzt*in



27. Welche sportwissenschaftlich-medizinischen Betreuer\*innen sind in der Regel bei den Wettkämpfen, an denen du teilnimmst, vorhanden?

<input type="radio"/>	Trainer*in
<input type="radio"/>	Physiotherapeut*in
<input type="radio"/>	Ernährungsberater*in
<input type="radio"/>	Masseur*in
<input type="radio"/>	Sportwissenschaftler*in
<input type="radio"/>	Sportpsycholog*in/Mentaltrainer*in
<input type="radio"/>	Ärzt*in

28. Welche Betreuungsperson wäre zusätzlich zum bereits vorhandenen Personal beim Trainingslager noch wichtig?

.....

.....

29. Welche Betreuungsperson wäre zusätzlich zum bereits vorhandenen Personal beim Wettkampf noch wichtig?

.....

.....

30. Wie sehr beeinflusst die Schule, deiner Meinung nach, deine sportliche Leistung?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sehr positiv	positiv	neutral	negativ	sehr negativ

31. Wie sehr beeinflusst der Sport, deiner Meinung nach, deine schulische Leistung?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sehr positiv	positiv	neutral	negativ	sehr negativ

32. Wie sehr hat sich der Lockdown wegen des Coronavirus auf deine sportliche Leistung ausgewirkt?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sehr positiv	positiv	neutral	negativ	sehr negativ

33. Wie sehr hat sich der Lockdown wegen des Coronavirus auf deine schulische Leistung ausgewirkt?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sehr positiv	positiv	neutral	negativ	sehr negativ

34. Wie sehr hat sich der Lockdown wegen des Coronavirus auf dein Wohlbefinden ausgewirkt?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sehr positiv	positiv	neutral	negativ	sehr negativ

Vielen Dank, dass du dir dafür Zeit genommen und bei dieser Befragung mitgemacht hast.

\*Der Leistungssport Austria (2020) empfiehlt aufgrund der großen Belastung und physischen und psychischen Entwicklung eine regelmäßige Leistungs- und Belastungsverträglichkeit, um Fehl- oder Überbelastungen und Verletzungen vorzeitig zu erkennen und frühzeitig zu agieren.

### **Eidstattliche Erklärung**

"Hiermit gebe ich die Versicherung ab, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Publikationen entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/ einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt."