

Krafttraining im Schulsport?
aus Sicht von Berlin und Brandenburg

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1 Bedeutung des Krafttrainings aktuell	3
2. Zielstellung	3
3. Theoretischer Hintergrund.....	3
3.1 Bedeutung des Krafttrainings für die Gesundheit	3
3.2 Bedeutung des Krafttrainings im Lebensverlauf.....	4
3.3 Bedeutung des Krafttrainings in Klasse 1-10.....	5
3.4 Bedeutung des Krafttrainings in Klasse 11-13.....	5
3.5 Empfehlungen für das Krafttraining.....	6
4. Interpretation.....	6
4.1 Einschätzungen des RLP BB	6
4.2 Krafttraining gegen Sportarten abwägen	7
5. Fazit und Ausblick	8
Literaturverzeichnis	8

1. Einleitung

„Krafttraining ist im Erwachsenenbereich in allen Sportarten von großer Bedeutung. Im Nachwuchsbereich existieren hingegen viele Mythen und Missverständnisse (nicht wirksam, gefährlich, nicht notwendig). Krafttraining ist jedoch auch im Kindes- und Jugendalter wirksam und sicher.“

(Lüdemann & Granacher, 2017)

1.1 Bedeutung des Krafttrainings aktuell

Immer mehr Kinder werden übergewichtig, denn sie bewegen sich zu wenig, ernähren sich schlecht, werden von ihren Eltern nicht zur Bewegung angeregt und nutzen digitale Medien zu viel - davon waren 99-94 von 100 befragten Kinderärzten überzeugt (Statista, 2010). Jeder zweite fand, es liegt auch an zu wenig oder schlechten Sportunterricht (ebd.).

„Eine ausreichende körperliche Aktivität fördert nicht nur das physische, sondern auch das psychische Wohlbefinden. Da im Kindes- und Jugendalter der Grundstein für das spätere Verhalten im Leben gelegt wird, ist es von besonderer Relevanz auf ein entsprechendes Aktivitätsniveau zu achten. Die nationalen Bewegungsempfehlungen (...) erachten eine täglich 90-minütige Bewegungszeit mit moderatem und intensivem Niveau für die Altersgruppe als sinnvoll“

(Hanewinkel, Hansen, Janßen & Morgenstern, 2019, S.14)

Zwei Drittel erreichen die Empfehlungen nicht (ebd. S.15).

2. Zielstellung

Im Folgendem wird untersucht, warum und wie Krafttraining für SuS wirklich sinnvoll ist. Anschließend wird am Beispiel von Berlin und Brandenburg analysiert, was politisch verlangt wird um am Ende zu klären, ob bzw. wie Krafttraining in den Schulsport gehört.

3. Theoretischer Hintergrund

3.1 Bedeutung des Krafttrainings für die Gesundheit

Die Bewegungsfelder 1, 4 und 5 vom Rahmenlehrplan (RLP) Berlin-Brandenburg (BB) der Klassen 11-13 sollen für die Schülerinnen und Schüler (SuS) „fitness- und gesundheitsorientiert“ sein (LISUM, 2006) (s. Tbl. 1) . Der Begriff „Gesund“ kommt dort 24-mal vor.

Anhand von Diabetikern wird deutlich, welche enorme Wirkungen ein Krafttraining auf die Gesundheit hat: 2-mal die Woche Krafttraining für 8 Wochen kann Diabetes heilen (Arora, Shenoy & Sandhu, 2009).

Krafttraining ist „gesund“, denn es reduziert u.a. den oxidativen Stress, Glukose und Fett, auch viszeral und an der Leber (Codella, Ialacqua, Terruzzi & Luzi, 2018; Pesta, Goncalves, Madiraju, Strasser & Sparks, 2017). Es kann den Langzeit-Blutzucker, das Insulin, Triglyceride und den BMI reduzieren (ebd.).

Krafttraining steigert die „Fitness“, den Kalorienverbrauch, die Blutzucker-Kontrolle, die Herzleistung und die Knochenmasse (ebd.). Es reduziert Fett und steigert Muskelmasse vielleicht nur, wenn mit Plan oder Beobachtung trainiert wird (Mann, Jimenez, Steele, Domone, Wade & Beedie, 2018).

Negative Effekte hat das Training nicht, außer bei Leistungssportlern ein geschwächtes Immunsystem nach intensiven Einheiten (Putz, May, Granacher & Gabriel, 2017).

3.2 Bedeutung des Krafttrainings im Lebensverlauf

Die Kraft und die anaerobe Ausdauer, die durch ein „Kraftausdauer“-Training trainiert wird, ist bis Klasse 4-6 und ab Klasse 7-9 besonders gut trainierbar (s. Abb. 1). Am Ende der Schulzeit sind die SuS in einem Alter, indem sich nur noch Kraft und Ausdauer wesentlich verbessern lassen. Dabei erhöht Krafttraining auch die Ausdauer, aber Ausdauertraining nicht die Kraft (Beattie, Kenny, Lyons & Carson, 2014).

Abb.1.: Modell der sensiblen Entwicklungsphasen (sportunterricht.de) nach (Asmus, 1991)

(nach Asmus 1991) o=Mädchen o=Jungen	Frühes Schulkindalter 6-10 Jahre	Spätes Schulkindalter 11-12/13 Jahre	1. puberale Phase 13-14/15 Jahre	2. puberale Phase bis 18/19 Jahre
Reaktionsfähigkeit	oooooooo oooooooo	oo oo		
Rhythmusfähigkeit	oooooooo oooooo	oooooooo oooooo		
Gleichgewichtsfähigkeit	oooooooo oooooo	oooooooo oooooo		
kinästhetische Differenzierung	oooooooo oooooo	oooooooo oooooo	oooo oooo	oo oo
Orientierungsfähigkeit	oooooooo oooooo	oo oooo	oooo oooooooo	
Beweglichkeit	oooooooo oooooo	oo oooo	oooo ooo	
Schnelligkeit	oooooooo oooooo	oooooooo oooooo	oooo oooooo	oo
Maximalkraft Kraftausdauer	oo oooooo		oooo oooooo	oooo oooooo
Aerobe Ausdauer	oooooooo oooooo	oooooooo oooooo	oooo oooooo	oooo oooooo
Anaerobe Ausdauer			oooo oooooo	oooo oooooo

3.3 Bedeutung des Krafttrainings in Klasse 1-10

Das Wort "Kraft" im Sinne von Muskelkraft findet sich im RLP BB der Klasse 1-10 2-mal (LISUM, 2015). Als erstes bei „Kämpfen“ auf Niveaustufe D: „Kraft und Techniken gezielt zum Festhalten der Partnerin oder des Partners und Stören ihres oder seines Gleichgewichts einsetzen“ (ebd. S.27). Das „Bewegen an Geräten“ beinhaltet Bewegungen, die „grundlegend für ihre Entwicklung sind, z. B. für die Herausbildung von Kraft“ (ebd. S.35).

Die Muskel-Kraft ist neben Muskelausdauer und -energie, Körperkomposition und Magermasse Teil der „Fitness“ (Caspersen, Powell & Christenson, 1985). Krafttraining kann alle Teile verbessern (Codella et al., 2018; Pesta et al., 2017). Das Wort "Fitness" findet sich auch 2-mal: Sportunterricht dient der „Förderung der individuellen Fitness und (...) Vorbereitung (...) auf die Anforderungen des Bewegungsfeldes Fitness der Sekundarstufe II.“ (LISUM, 2015, S.31). Der RLP zählt zum Sportunterricht auch „Die Schulung (...) der An- und Entspannung“, was Krafttraining letztlich ist.

3.4 Bedeutung des Krafttrainings in Klasse 11-13

Im RLP BB der Klassen 11-13 wird „Kraft“ in plötzlich in 6 der 8 Bewegungsfelder verlangt (s. Tbl. 1). „Kraftübungen“ werden aber nur im Bewegungsfeld Fitness genannt.

Tabelle 1: Bewegungsfelder vom RLP BB der Klassen 11-13 (LISUM, 2006)

Laufen, Springen, Werfen	„Kraftausdauer“
Spiele	„(allgemeine) motorische Fähigkeiten, v. a. spezifische Kraft“
Bewegen an und mit Geräten	„Schnellkraft, Haltekraft (...) turnspezifische Kraftausdauer“ und „Erfahrung mit der Schwerkraft“. „Für das Gelingen turnerischer Bewegungsabläufe (ist) (...) Kraft (...) bedeutsam“.
Bewegung (...) gestalten	
Bewegen im Wasser	„schwimmerische Grundlagen- und Kraftausdauer“
Mit/gegen Partner kämpfen	„Schnellkraft, Kraftausdauer und Gewandtheit“ „Kämpfen ist ein sehr komplexes Bewegungsfeld, das hohe Ansprüche an die (...) Kraft, (...) stellt.“
Fahren, Rollen, Gleiten	
Fitness	„Methoden und Wirkungen des Trainings (...) der Kraft“ SuS „kennen und reflektieren die motorischen Grundeigenschaften Kraft und Ausdauer und wissen, wie diese erhalten und gesteigert werden können“, „wenden Beweglichkeits- und Kraftübungen funktional an,“

3.5 Empfehlungen für das Krafttraining

Die meisten Empfehlungen für beziehen sich auf den Muskelaufbau und damit indirekt auf Maximalkraft, Kraftausdauer und Fitness. Dafür ist das Trainings-Volumen entscheidend (Brad Schoenfeld, Ogborn & Krieger, 2017; Brad Schoenfeld & Grgic, 2018). Es lässt sich vor allem mit der Anzahl der Trainingstage und -Sätze steigern und sollte nicht zu wenig oder zu viel sein (ebd.). Kraft lässt sich mit mehr Gewicht (Brad Schoenfeld, Grgic, Ogborn & Krieger, 2017) und längeren Pausen (Brad J. Schoenfeld, Pope, Benik, Hester, Sellers, Nooner, Schnaiter, Bond-Williams, Carter, Ross, Just, Henselmans & Krieger, 2016) besser steigern. Übungen, die am Anfang des Trainings stehen, zeigen die größte Kraftsteigerung (Nunes, Grgic, Cunha, Ribeiro, Schoenfeld, Salles & Cyrino, 2020).

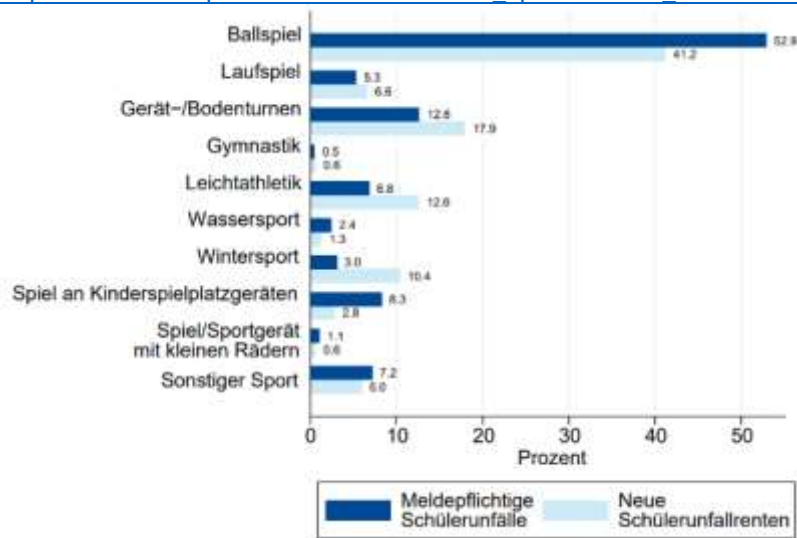
Für Kinder und Jugendliche ist ein Krafttraining am wirksamsten, wenn es ab der Pubertät erfolgt, mindestens etwa ein halbes Jahr 2-3-mal pro Woche mit 80–89% der Maximalkraft mit 5 Sätzen pro Übung (Lüdemann & Granacher, 2017).

4. Interpretation

4.1 Einschätzungen des RLP BB

Nach den RLP BB wird in den Klassen 11-13 in 6 von 8 Bewegungsfeldern Kraft verlangt, in den Klassen 1-10 aber nur in 2 von 7. Dies setzt eine Kraftentwicklung voraus, die je nach Voraussetzungen der Schüler z.T. erst stark ausgeprägt werden muss, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Die „Kraftübungen“ des Bewegungsfeldes „Fitness“ vom RLP BB scheinen daher notwendig, da bis Klasse 10 Kraft kaum verlangt wird (ebd.), aber wie zuvor angedeutet, kommt diese Maßnahme vermutlich zu spät.

Abbildung 1: Sportunfälle 2017 nach Sportart Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) Referat Statistik. (2018). Statistik. Schülerunfallgeschehen 2017. S.32 Abgerufen von



Das „Bewegen an Geräten“ „für die Herausbildung von Kraft“ (LISUM, 2015, S.35) in Klasse 1-10 birgt eine erhöhte Unfallgefahr (s. Abb.2). Ein normales Krafttraining wäre für Kraftaufbau vorzuziehen.

4.2 Krafttraining gegen Sportarten abwägen

Lehrkräfte müssen sich überlegen, wie sie die geringe Zeit, die ihnen pro Woche zur Verfügung steht, optimal nutzen können, um eine größtmögliche Entwicklung der SuS zu ermöglichen. Tatsächlich war 2017 in Deutschland der häufigste Grund, warum nicht häufiger Sport in der Freizeit gemacht wird, „keine Zeit haben“ (Lange, 2018). Ziel des Sportunterrichts ist auch, die SuS „zum regelmäßigen, lebenslangen Sporttreiben“ zu begeistern (LISUM, 2015), was mit einem Krafttraining vermutlich leichter fällt, da es auch eine sehr große Bewegungsvielfalt bietet.

Am Ende der Schulzeit sind die SuS in einem Alter, indem sich nur noch Kraft und Ausdauer wesentlich verbessern lassen, sodass auch nur dies Sinn ergibt, entsprechend weiterzugeben und zu trainieren (s. Abb. 1). Dabei erhöht Krafttraining auch die Ausdauer, aber Ausdauertraining nicht die Kraft (Beattie et al., 2014). Für das Krafttraining spricht auch, dass Sportarten (insbesondere Ballsportarten und Bodenturnen) nicht nur ein erhöhtes Unfallrisiko bergen (s. Abb. 2), sondern auch ein stark erhöhtes Verletzungsrisiko, was ein oft zum Grund wird, kein Sport zu treiben. Krafttraining kann man mit Verletzungen durchführen, was auch empfohlen wird, um einen Muskelabbau zu verhindern.

Außerdem ist Krafttraining lebenslang und einfach umzusetzen: es lässt sich überall und jederzeit durchführen - mit oder ohne Gewicht, mit oder ohne Trainings-Partner, unabhängig von Alter, Geschlecht, Wetter, Tageszeit und vieles mehr.

5. Fazit und Ausblick

Studien zeigen deutlich, dass Krafttraining positive Effekte hat. Allein vor diesem Hintergrund sollte Krafttraining im Schulsport einen Platz haben. Krafttraining (vorrangig ab der Pubertät) gehört in den Schulsport.

Nun liegt es an der einzelnen Lehrkraft, dies umzusetzen. Nicht jeder hat für ein solches Training gutes methodisches und didaktisches Können. Hier wären Lehrerfort- oder -weiterbildungen sinnvoll - diese haben auch einen größeren Einfluss auf den Lernerfolg (Waak, 2018).

Literaturverzeichnis

Arora, E., Shenoy, S. & Sandhu, J. S. (2009). Effects of resistance training on metabolic profile of adults with type 2 diabetes. *The Indian journal of medical research*, 129 (5), 515-519.

Asmus, S. A. (1991). *Physische und motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter. Eine sportwissenschaftliche Betrachtung von Ergebnissen und Theorien* (Psychomotorik in Forschung und Praxis, Bd. 8). Zugl.: Kassel, Univ., Diss., [1990]. Kassel: Gesamthochsch.

Beattie, K., Kenny, I. C., Lyons, M. & Carson, B. P. (2014). The effect of strength training on performance in endurance athletes. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 44 (6), 845-865. doi:10.1007/s40279-014-0157-y

Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100 (2), 126-131.

Codella, R., Ialacqua, M., Terruzzi, I. & Luzi, L. (2018). May the force be with you: why resistance training is essential for subjects with type 2 diabetes mellitus without complications. *Endocrine*, 62 (1), 14-25. doi:10.1007/s12020-018-1603-7

Hanewinkel, R., Hansen, J., Janßen, J. & Morgenstern, M. (DAK-Gesundheit, Hrsg.). *Präventionsradar Schuljahr 18/19. Kinder- und Jugendgesundheit in Schulen Ergebnisbericht der Welle 3*, Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung. Zugriff unter <https://www.dak.de/dak/download/2019-praeventionsradar-pdf-2140990.pdf>

Lange, D. (European Commission, Hrsg.). *Germany: leading reasons why people do not practice sport more regularly in 2017*, European Commission. Zugriff unter <https://www.statista.com/statistics/601884/germany-leading-reasons-preventing-people-from-practising-sport-more-regularly/>

LISUM (Senatsverwaltung für Bildung, J., Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg & Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, Hrsg.). *Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe. Sport*, Landesinstitut für Schule und Medien.

LISUM. *Teil C - Sport. Jahrgangsstufen 1 - 10*. Zugriff unter https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_C_Sport_2015_11_16_web.pdf

Lüdemann, R. & Granacher, U. *KINGS-Studie: Krafttraining im Nachwuchsleistungssport. Thema 2: Krafttraining im Kindes- und Jugendalter: Warum und Wie?*, Uni Potsdam. 1. Zugriff unter https://www.uni-potsdam.de/kraftprojekt/newsletter/2017_KINGS_Newsletter_Juni.pdf

Mann, S., Jimenez, A., Steele, J., Domone, S., Wade, M. & Beedie, C. (2018). Programming and supervision of resistance training leads to positive effects on strength and body composition: results from two randomised trials of community fitness programmes. *BMC public health*, 18 (1), 420. doi:10.1186/s12889-018-5289-9

Nunes, J. P., Grgic, J., Cunha, P. M., Ribeiro, A. S., Schoenfeld, B. J., Salles, B. F. de et al. (2020). What influence does resistance exercise order have on muscular strength gains and muscle hypertrophy? A systematic review and meta-analysis. *European journal of sport science*, 1-22. doi:10.1080/17461391.2020.1733672

Pesta, D. H., Goncalves, R. L. S., Madiraju, A. K., Strasser, B. & Sparks, L. M. (2017). Resistance training to improve type 2 diabetes: working toward a prescription for the future. *Nutrition & metabolism*, 14, 24. doi:10.1186/s12986-017-0173-7

Putz, C., May, R., Granacher, U. & Gabriel, H. *KINGS-Studie: Krafttraining im Nachwuchsleistungssport. Thema 3: Prävention der Infektanfälligkeit bei Sportlern*, Uni Potsdam. 1. Zugriff unter https://www.uni-potsdam.de/kraftprojekt/newsletter/2017_KINGS_Newsletter_Juni.pdf

- Schoenfeld, B. & Grgic, J. (2018). Evidence-Based Guidelines for Resistance Training Volume to Maximize Muscle Hypertrophy. *Strength and Conditioning Journal*, 1. doi:10.1519/SSC.0000000000000363
- Schoenfeld, B., Grgic, J., Ogborn, D. & Krieger, J. (2017). Strength and Hypertrophy Adaptations Between Low- vs. High-Load Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of strength and conditioning research*, 31 (12), 3508-3523. doi:10.1519/JSC.0000000000002200
- Schoenfeld, B., Ogborn, D. & Krieger, J. (2017). Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. *Journal of sports sciences*, 35 (11), 1073-1082. doi:10.1080/02640414.2016.1210197
- Schoenfeld, B. J., Pope, Z. K., Benik, F. M., Hester, G. M., Sellers, J., Nooner, J. L. et al. (2016). Longer Interset Rest Periods Enhance Muscle Strength and Hypertrophy in Resistance-Trained Men. *Journal of strength and conditioning research*, 30 (7), 1805-1812. doi:10.1519/JSC.0000000000001272
- Sportunterricht.de (Hrsg.). *Sensible Phasen der Motorik*. Zugriff unter <http://www.sportunterricht.de/lksport/sensiphas1.html>
- (Statista, Hrsg.). *Welche Ursachen vermuten Sie für die Zunahme von Übergewicht bei Schulkindern in den letzten zehn Jahren?*, DAK-Gesundheit. Zugriff unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/156176/umfrage/kinderaerzte-zu-ursachen-von-uebergewicht-bei-schulkindern/>
- Waak, S. *Hattie Ranking: 252 Influences And Effect Sizes Related To Student Achievement*. Zugriff unter <https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement/>