



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Sport BASPO



Berner Fachhochschule

● Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen

Vielseitigkeit oder Spezialisierung in der langfristigen Leistungsentwicklung

November 2011

Jörg Fuchslocher, Michael Romann, Alain Dössegger

Ressort Leistungssport, Trainingswissenschaft



Karriereeinstieg (6-12 Jahre) – wie?



Frühe Vielseitigkeit

- “Deliberate play”
- Spielformen
- Spass
- informell
- motiviert spontan
- *Coté, 2003*



Frühe Spezialisierung

- “Deliberate practice”
- zielgerichtetes Üben
- Leistungsoptimierung
- strukturiert
- *Ericsson, 1993*





Mögliche Auswirkungen – frühe Vielseitigkeit











Mögliche Auswirkungen – frühe Spezialisierung











Mögliche Auswirkungen



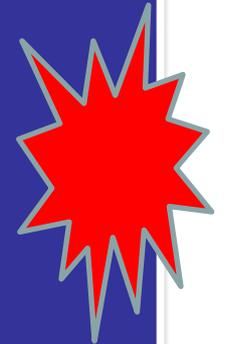
Frühe Vielseitigkeit

- Erfolg (int.) im Spitzensport
- Lebenslanger Sport
- Kompetenztransfer, Kreativität
- Gesundheit
- Selbstkompetenz, Motivation



Frühe Spezialisierung

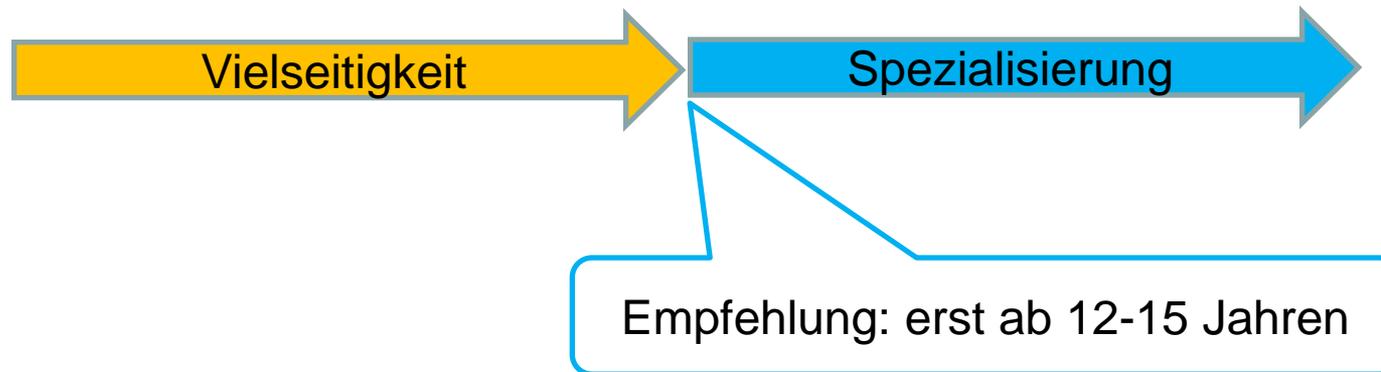
- Erfolg (int.) im Spitzensport
- Drop-out !
- Verletzungen !
- Burnout !
- Soziale Isolation, Abhängigkeiten, Manipulationen !



(Malina, 2010; Vaeyens, 2009, Hoffmann, 2011, Côté, 2007)



Long-Term-Athlete-Development



Canadian Sport for Life: LTAD Ressource Paper, 2009



Sportartenperspektive: 3 Wege zum Erfolg



Frühe Vielseitigkeit

- Rudern
- Triathlon
- Leichtathletik
- Rad
- Ski nordisch...
- „Deliberate play“



Frühe Spezialisierung

- Fussball
- Tennis
- Hockey
- Ringen
- Ski alpin...
- „Deliberate play“



Frühe Spezialisierung

- Kudu
- RG
- Eiskunstlauf...
- „Deliberate practice“

Moesch, 2010; Güllich, 2008; Coté, 2009; Marconi, 2009; Ford, 2009; Baker, 2003; Conzelmann, 2011;



Sportartenperspektive: 3 Wege zum Erfolg



Frühe Vielseitigkeit

- Rudern
- Triathlon
- Leichtathletik
- Rad
- Ski nordisch...
- „Deliberate play“
- Kondition



Frühe Spezialisierung

- Fussball
- Tennis
- Hockey
- Ringen
- Ski alpin...
- „Deliberate play“
- Technik / Taktik



Frühe Spezialisierung

- Kudu
- RG
- Eiskunstlauf...
- „Deliberate practice“
- Technik

Moesch, 2010; Güllich, 2008; Coté, 2009; Marconi, 2009; Ford, 2009; Baker, 2003; Conzelmann, 2011;



Empfehlungen für Trainer

To-do-Liste Karriereeinstieg

- ✓ *Frühe, variantenreiche Grundausbildung*
- ✓ *Deliberate practice and play*
- ✓ *Kindgerechte Wettkämpfe*
- ✓ *Chancengleichheit sichern*
- ✓ *Freude im Zentrum*
- ✓ *Persönlichkeitsentwicklung fördern*
- ✓ *...*



Ericsson 2008, Coté, 2007; Baker, 2009; Williams, 2007; Vaeyens 2009



Gene und Leistung (Hagberg, 2010; Puthucheary, 2011)

- **Forschung in den „Kinderschuh“**
 - komplex
 - 25.000 Gene, 3 Milliarden Basenpaare, Epigenetik
- **ACTN3-Gen?**
 - Genvariationen!
- **Gene → Ausdauer / Sprint ?**
 - Trainingsadaptation : 50%
 - Muskelmasse: 50%
 - Untrainierte Probanden



(Hagberg, 2010; Puthucheary, 2011)



Fazit

- 1. Frühe Spezialisierung scheint notwendig in technisch anspruchsvollen Sportarten**
- 2. Trainer spielt wesentliche Rolle**
- 3. Einfluss der Gene wissenschaftlich (noch) nicht evident**



Vielen Dank!



Beurteilungskriterien		Prognosevalidität hinsichtlich Erfolg im Elitebereich
Wettkampfergebnisse ¹	Resultate im frühen Nachwuchsalter	•
	Resultate im späten Nachwuchsalter	••••
Leistungstests ¹	Sportartspezifische Tests	••••
	Generelle sportmotorische Tests	•
Leistungs-entwicklung	Wettkämpfe und Leistungstests	••••
Psychologische Faktoren	Leistungsmotivation	••••
	Umgang mit Druck	
Athletenbiographie	Belastbarkeit	••••
	Umfeld (Eltern, Schule)	•••
	Körperbauliche Voraussetzungen	•••
	Trainingsaufwand	••
	Trainingsalter	••
Biologischer Entwicklungsstand	Früh entwickelt	•
	Spät entwickelt	
	Relatives Alter	•

Beurteilungskriterien der PISTE (Prognostische, integrative, systematische Trainer-Einschätzung) Fuchslöcher, 2011



Talentselektion ?

Optimales Fördersystem kompetente Trainer		
↑	↑	↑
„alle Motivierten“ (Ericsson)	„viele Geeignete“ (PISTE, FTEM)	„nur die Besten“
keine Selektion	dynamisch multifaktoriell	statisch
<i>Ressourcen!</i>	<i>Schwellen- bestimmung?</i>	<i>Frühe Deselektion!</i>



Fazit

- **Talentselektion**
 - nur Mosaikstein in langfristiger Leistungsentwicklung
 - Einschluss von möglichst vielen Talenten
 - Leistungsentwicklung im Vordergrund

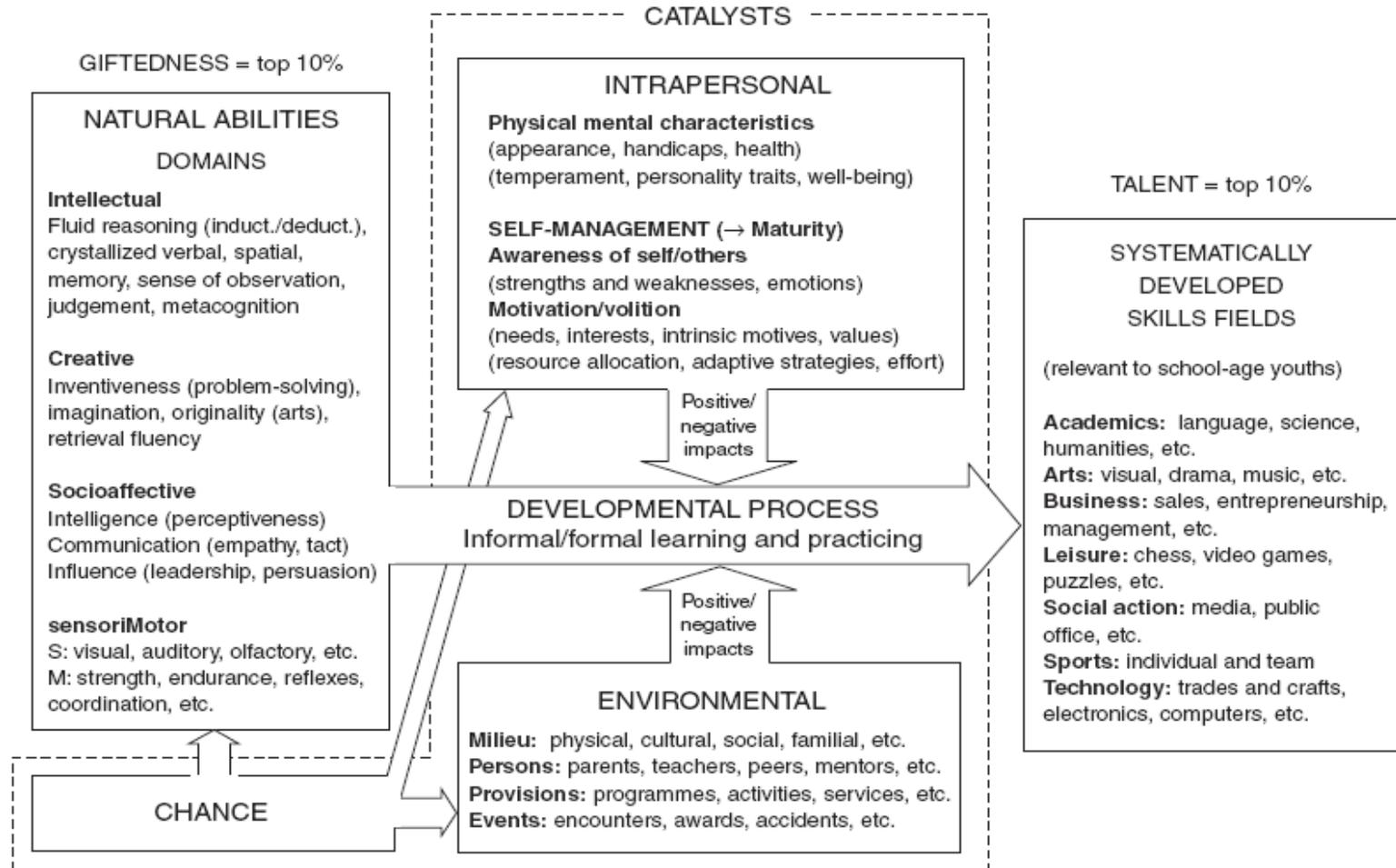


Fig. 2. The Differentiated Model of Giftedness and Talent (reproduced from van Rossum and Gagné,^[89] with permission of Prufrock Press Inc., <http://www.prufrock.com>. Copyright © 2005). **deduct.** = deduction; **induct.** = induction; **M** = motor; **S** = sensory.

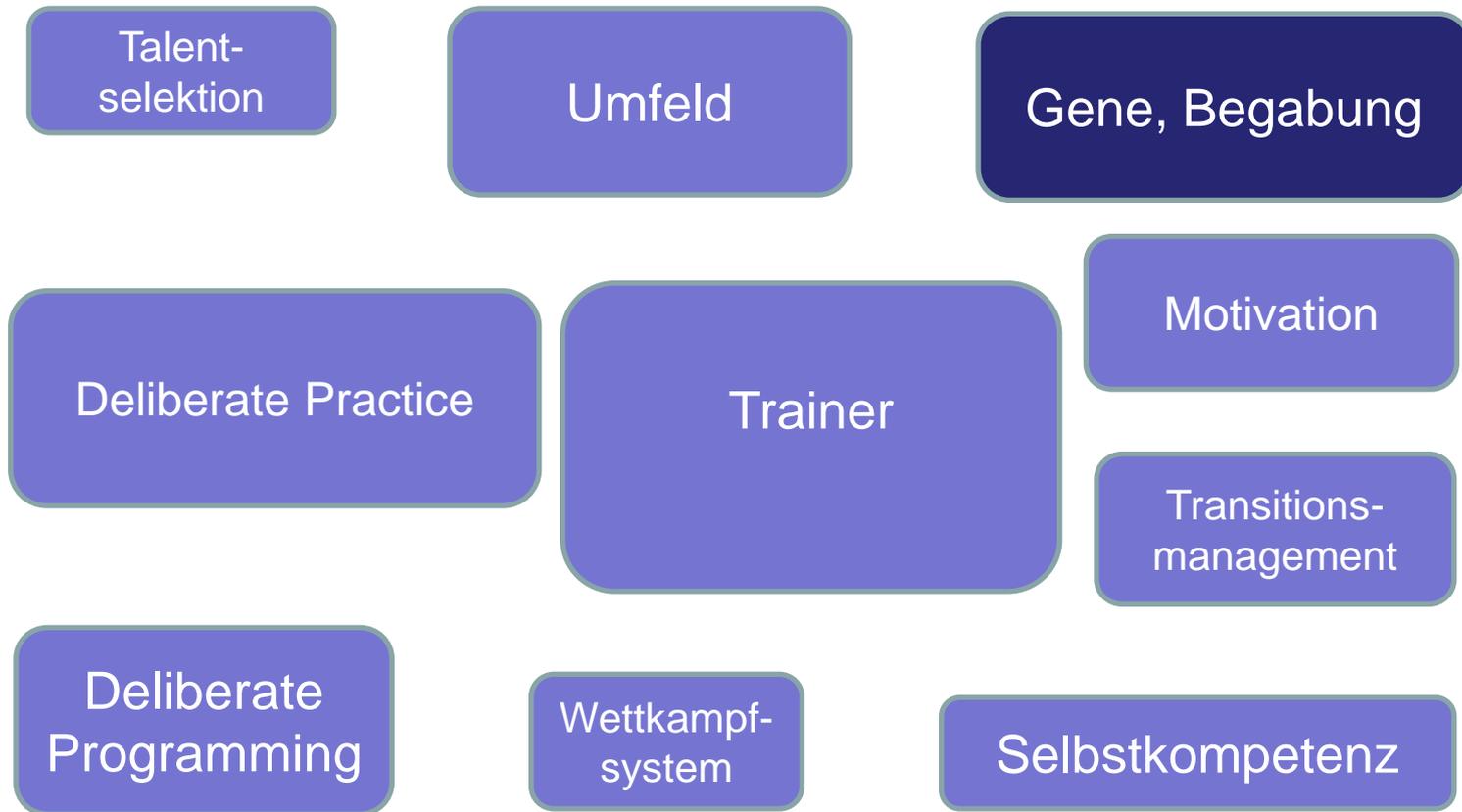


Zwei Wege zum Erfolg (adaptiert nach Côté, 2007)

Alter	Erfolg	Erfolg
17	Investition „Deliberate practice“ 	
↑	Spezialisierung „Deliberate Play und Practice“	
12	Frühe Vielseitigkeit „Deliberate Play“ 	
↑		
6	Eintritt in den Sport	Frühe Spezialisierung „Deliberate Practice“ 



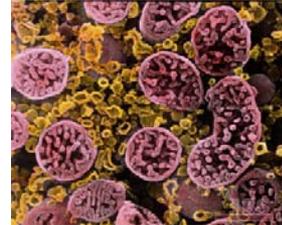
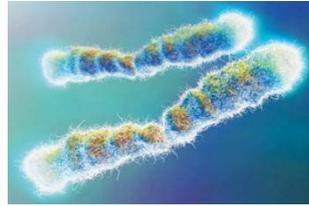
2. Langfristige Leistungsentwicklung



Gulbin, 2011; Bullock, 2009; Gould, 2009, Gagné, 2004



Nature and Nurture





3. Gene und Spitzensport (Hagberg, 2010; Puthuchear, 2011)

- **Ausdauer oder Sprint – Gen?**
 - ACTN3-Gen?
 - Single gene vs. Genvariationen
 - Genvariationen (SNP: Single nucleotide polymorphism) entscheidend
- **Muskel**
 - 50-80% Trainingsadaptation und Muskelmasse
 - Hormonelle Faktoren: Muskelfunktion und-wachstum
 - Initialer Muskelfasertyp
- **Ausdauer**
 - 50% Trainingsadaptation
 - Zunahme 1l/min VO₂ max vs. 100ml/min
 - assoziiert mit Genvariationen
 - high responders mit 19 von 21 SNPs

