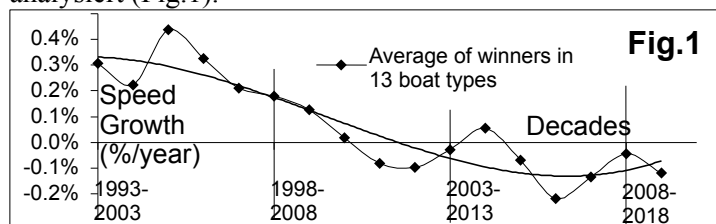


Trends bei der Rudergeschwindigkeit

Die Trends bei den Rudergeschwindigkeiten über die vergangenen 27 Jahre (von 1993 bis 2019) wurden vor Kurzem mit Dr. Volker Nolte diskutiert, und er brachte seine Sorge über das Nachlassen der Geschwindigkeit im Verlauf der letzten Dekade zum Ausdruck. Da die Geschwindigkeit signifikant von den zufälligen Wetterbedingungen beeinflusst wird, ist sie von Jahr zu Jahr großen Schwankungen unterworfen, die die Trends statistisch unzuverlässig machen. Bei dem Versuch, den Zufallsfaktor zu minimieren und vertrauenswürdige Trends zu extrahieren, wurde die Geschwindigkeit der Sieger bei Olympischen Spielen und Weltmeisterschaften in Dekaden analysiert. Beginnend mit 1993-2003, 1994-2004, 1995-2005...2009-2019 mit insgesamt 17 Dekaden. In jeder Dekade wurden die linearen Trends bestimmt und ihre Steigung (Geschwindigkeitszuwachs pro Jahr) wurde analysiert (Fig.1).



Der Zuwachs war durchweg positiv bis 2001-2011, dann wurde er in allen weiteren Dekaden negativ. Mit einer Ausnahme 2004-2014, weil der Schiebewind die Weltmeisterschaften 2014 in Amsterdam sie zur schnellsten Regatta aller Zeiten machte. Die Annäherung dieser Tendenz mit einem allgemeinen Trend dritter Ordnung zeigt, daß das statistisch gut belegt ist ($r^2=0.84$), was bedeutet, daß der Zufallsfaktor lediglich 16% der Schwankungen erklärt. **Der allgemeine Trend bei der Rudergeschwindigkeit wurde 2007 negativ (korrespondierende Dekade 2002-2012), und bleibt negativ aber stabil, ohne weitere Abnahme.**

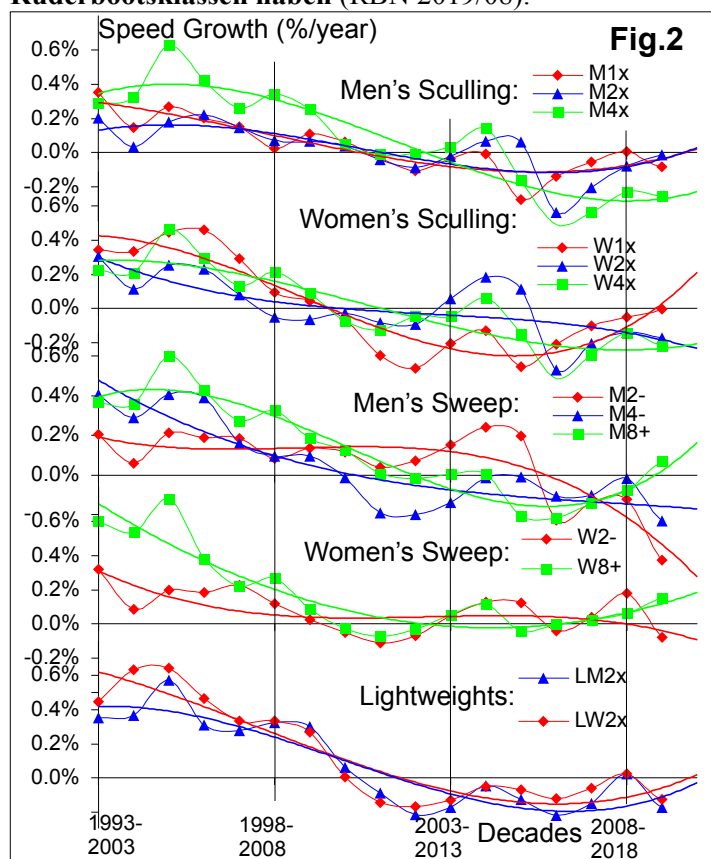
In den meisten Bootsklassen waren die Trends ähnlich dem Durchschnitt (Fig.2) mit einigen Besonderheiten. Beim Männer Skullen, im M1x und M2x gab es sehr ähnliche Trends mit der geringsten Schwankung über die Dekaden und einem leichten Zuwachs zurück zu null in der letzten Dekade. Im M4x schwankte der Trend stärker und verbleibt negativ.

Beim Frauen Skullen hat der W1x eine kontinuierliche Verbesserung über die vergangenen fünf Dekaden und erreichte in der letzten Dekade null. Der W2x und W4x hatten geringere Schwankungen in den Trends, aber jetzt verbleiben sie negativ.

Bei den Männer Riemenbooten hatte der M2- die längste Periode mit positiven Trends bis zur Dekade 2005-2015, was mit den außerordentlichen Leistungen des Australischen und Neuseeländischen Zweiers erklärt werden kann, Olympiasieger 2004-2008 (Tomkins-Ginn-Free) und 2012-2016 (Bond-Murray). Nachdem diese Mannschaften zurückgetreten waren, wurde der Trend im M2- unter den anderen Booten am Stärksten negativ (-0.43%). Der allgemeine Trend im M8+ verbessert sich und wurde während der letzten Dekade 2009-2019

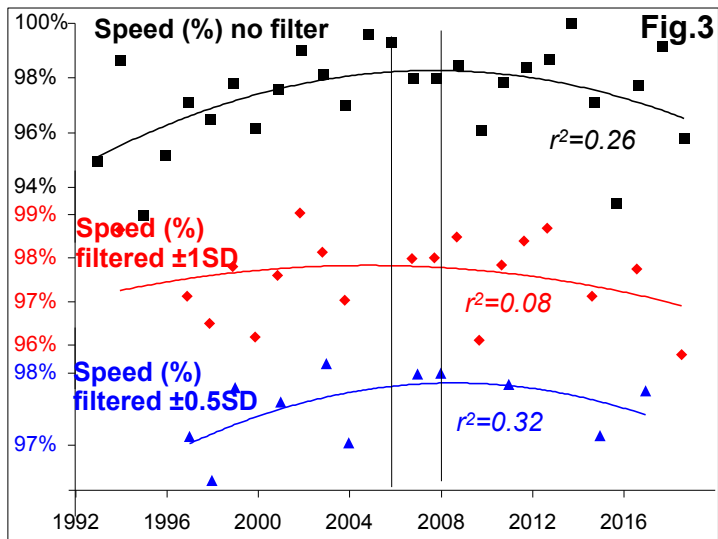
positiv, aber der Trend im M4- verblieb seit der Dekade 2000-2010 negativ.

Beim Frauen Riemen haben die Trends im W2- die größten Schwankungen: sie wechselten ihre Vorzeichen dreimal, somit war der allgemeine Trend leicht positiv, wurde aber in der letzten Dekade negativ. Der W8+ hatte den stärksten allgemeinen positiven Trend (+0.18%) mit nur 4 negativen Dekaden von 17, und verbessert nun seinen allgemeinen Trend signifikant mit positiven Werten über die letzten drei Dekaden. **Dies bestätigt unsere früheren Befunde, daß die Geschwindigkeiten im W8+ den größten Zuwachs unter sämtlichen Olympischen Ruderbootsklassen haben (RBN 2019/08).**



In beiden Leichtgewichts-Doppelzweiern ist der allgemeine Trend dem Durchschnitt sehr ähnlich, sie wurden nach der Dekade 2000-2010 durchweg negativ mit einer leichten Tendenz zur Verbesserung.

Um die obigen Befunde zu überprüfen, wurde eine andere Methode angewandt: Die durchschnittlichen Geschwindigkeiten der Sieger in 13 Olympischen Bootsklassen von 1993-2019 wurden in eine Rangfolge gebracht, dann wurden die Daten gefiltert, und die schnellsten und langsamsten Geschwindigkeiten herausgenommen $\pm 1.0SD$ (30% von den insgesamt 27 Punkten wurden herausgenommen) und $\pm 0.5SD$ (60% herausgenommen), was den Effekt der zufälligen Wetterbedingungen minimieren sollte. Dann wurden polynomische Trends zweiter Ordnung für alle drei Datensätze gebildet (Fig.3).



Alle drei Trends bestätigen die obigen Befunde:
 Die Rudergeschwindigkeit erreichte ihr Maximum
 in 2006-2008 und dann verringerten sich die
 Ergebnisse kontinuierlich.