

Die Geschichte des Inline-Skatens

Auszug aus der schriftlichen Hausarbeit zur Wissenschaftlichen Prüfung für das Lehramt an Gymnasien „Double Push oder klassische Technik: Physiologische Messungen zur Optimierung der Speedskating-Techniken“ am Institut für Sport und Sportwissenschaften der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Vorgelegt von:

Michael Nentwig ©

Kiel, im September 2001

Referent: PD Dr. Manfred Wegner

Inhaltsverzeichnis

1.1	Vorbemerkung	3
1.1.1	Geschichte der Schlittschuhe	3
1.1.2	Geschichte der Rollschuhe	4
1.2	Literaturverzeichnis	13

1.1 Vorbemerkung

Die Erfindung der Inline-Skates hatte zwei Triebfedern: zum einen die Suche nach einem Fortbewegungsmittel auf dem Land und zum anderen das Verlangen nach einem sommerlichen Ersatz für das winterliche Vergnügen des Eislaufens. Abhängig von anderen Erfindungen und gesellschaftlichen Entwicklungen verlief die Entstehung des Sportgerätes, das wir heute als Inline-Skates kennen, jedoch nicht linear.

Als Vorbilder bei der technischen Entwicklung dienten fast immer Schlittschuhe, die zumindest in Holland auch als Fortbewegungsmittel im Winter genutzt wurden (vgl. Norden, 1997, S. 119). Die Verwandtschaft der Techniken beim Laufen resultiert also auch aus der Geschichte der Sportgeräte. Im Folgenden soll daher zuerst auf die Entwicklung des Vorbildes, der Schlittschuhe, eingegangen werden.

1.1.1 Geschichte der Schlittschuhe

Schlittschuhe wurden vor über 3000 Jahren erfunden. Ca. 1000 v. Chr. wurden sie aus Pferdeknochen vermutlich zur Fortbewegung auf dem Eis gebaut (vgl. Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg zu Berlin 1897, zitiert nach Berliner Eislauf-Verein 1886, 1925, S.1). Erst im Laufe der Jahrtausende wurde aus dem reinen Gebrauchsgegenstand auch ein Freizeit- und Sportgerät.

Das erste schriftliche Dokument, das Eislauf als Vergnügen dokumentiert, stammt aus dem 12. Jahrhundert und wurde von W. F. Stephen in lateinischer Sprache verfasst. Er schrieb über Eislauf als Sport und Vergnügen in England bei Jugendlichen, die auf Knochenkufen dahinfliegen: „so schnell wie ein Vogel in der Luft oder der Bolzen aus einer Armbrust.“ (o. Quelle, zitiert nach ebd., S. 2). Wann die ersten Metallkufen zum Einsatz kamen, ist ungeklärt. Man vermutet, dass die ersten in Holland gebaut wurden. Das erste schriftliche Zeugnis über Metallkufen stammt aus dem Jahr 1483 von J. Eccleston, der holländische Metallkufen in London beschrieb. Die Kufen reichten jedoch noch im 19. Jahrhundert nicht über die Fersen hinaus, da das Ende zum Bremsen

genutzt wurde (vgl. ebd., S. 2). Dies entspricht im Prinzip der Fersenbremse der modernen Inline-Skates.

Diverse Bilder und Stiche aus den Jahren 1550–1700, z.B. von Bruegel dem Älteren, de Vos, Bol u.a., geben Zeugnis von der weiten Verbreitung des Eislaufens in Holland. Anhand der Bilder kann man sagen, dass Eislaufen bereits im Holland des 16. Jahrhunderts ein Vergnügen für alle Klassen und Geschlechter war. Im 17. Jahrhundert breitete sich das Eislaufen auch in Frankreich und England verstärkt aus. 1742 wurde der erste Verein in England gegründet (vgl. ebd., S. 19). In Deutschland wurde der Eislauf Mitte des 18. Jahrhunderts populär. So waren z.B. Lessing und Goethe leidenschaftliche Schlittschuhläufer (vgl. ebd., S. 28). Auch Gutschmuths, Jahn und Frank befürworteten das Eislaufen als der Gesundheit von Mann und Frau dienlich (vgl. ebd., S. 28ff.).

Dabei entsprach die ursprüngliche Form des Eislaufens der heutigen Form des Eisschnelllaufens, die man anwandte, um sich fortzubewegen. Hierbei wurden die Ästhetik und die Geschwindigkeit genossen. Kunstlauf und Hockey kamen als weitere Formen des Eislaufens, entlehnt aus Tanz und Feldhockey, erst später hinzu. Der erste schriftlich belegte Schnelllauf-Wettkampf fand 1763 in England statt (vgl. ebd. S. 24). Die ersten internationalen Wettrennen wurden 1872 in Wien abgehalten.

Eislaufen war also spätestens seit dem 16. Jahrhundert ein gesellschaftliches Phänomen, an dem alle Schichten teilnahmen. Es liegt daher nahe, dass viele Menschen sich wünschten, diesen gesellschaftlichen Sport auch im Sommer ausüben zu können. Es sollte jedoch noch über 300 Jahre dauern, bis die erste Kunsteisbahn der Welt 1876 in Manchester eröffnet wurde (vgl. ebd., S. 25).

1.1.2 Geschichte der Rollschuhe

Viel früher gab es daher schon Versuche, *Schlittschuhe* für den normalen Boden zu konstruieren. Nach den vorliegenden Quellen ist nicht eindeutig zu klären, wann die ersten Rollschuhe gebaut wurden. Lörtscher (1989, S.14) nennt hier als einziger das 16. Jahrhundert. Erst Anfang des 18. Jahrhunderts werden die Quellen eindeutiger. So berichtet Bellis (o.J., ¶ 1) von einem unbekanntem

holländischen Erfinder, der Holzspulen an einen Holzblock montierte und seine Konstruktion *Skeelers* nannte, – ein Begriff, der heute noch Speed-Inline-Skates in Holland bezeichnet. Lüders (1909, S.9) nennt englische Zeitungsberichte, nach denen es bereits 1720 eine Rollschuhlaufbahn in London gab. 1743 wurden angeblich Rollschuhe in einem Theater in London zur Simulation des Schlittschuhlaufens eingesetzt (vgl. Lessing, 1995, S.162). Welcher Bauweise die Rollschuhe waren, ist jedoch nicht belegt.

Die ersten nachweisbaren Rollschuhe als Inline-Skates (mit Rollen in einer Reihe) waren die des belgischen Erfinders Merlin. Er stellte 1760 die ersten Rollerskates mit Metallrollen auf einem Ball in London vor. Seine Skates hatten jedoch leider keinen Stopper. So endete seine Vorstellung unsanft durch einen Zusammenstoß mit einem Wandspiegel (vgl. Pappert & Sindinger, 1996, S. 11). 1789 baute der Medailenschneider van Lede („Vallede“ bei Schulze, 1981, S.28) in Holland seinen *Erdschlittschuh*, mit dem er laut Hottenrott und Urban (1996, S. 21) im Winter auf Eis und im Sommer auf dem Erdboden fahren konnte. Ein Plakat aus dem Jahr 1790 zeigte diese Rollschuhe, die mit je zwei Rollen hintereinander, Schaft-Stützen und einem Fersenstopper beinahe auch alle anderen Merkmale eines heutigen Inline-Skates aufwiesen. 1815 baute Garcin in Frankreich einen Schienenrollschuh mit drei Kupferrollen und Fersenbremse (vgl. Hottenrott & Urban, 1996, S. 21). 1818 wurden in Berlin in der Oper *Der Maler und das Wintervergnügen* mangels Eises Rollschuhe eingesetzt (vgl. Bellis, o.J., ¶ 3).

Das erste Patent für Rollschuhe wurde 1819 für Petitbled in Frankreich eingetragen (vgl. Bellis, o.J., ¶ 4). Mit den drei kleinen Rollen, die auf einer Höhe angeordnet waren, ließen sich diese Inline-Skates vermutlich nur schwer manövrieren. Mouhot (1876, zitiert nach Norden, 1997, S.121) berichtet von der Mühsal, mit der die Rollschuhe zu bewegen waren, und erklärt damit ihr baldiges Verschwinden aus dem Straßenbild von Paris.

1823 konstruierte Tyer in England seine *Volitos* mit fünf Rollen in unterschiedlicher Höhe (vgl. Hottenrott & Urban, 1996, S. 21). Diese Rollenanordnung wird heute *Rockering* genannt und bei vielen Hockeyskates, aber auch modernen Fitnessskates genutzt, um die Wendigkeit zu erhöhen. Bei

höherer Geschwindigkeit sinkt jedoch die Laufruhe. Tyler richtete sogar eine Schule ein, in der er das Laufen mit den Rollschuhen lehrte.

Die *mechanischen Räderschuhe* mit Rücklauf Sperre aus dem Jahr 1825 des Wieners Löhner (und 1833 von J. Högn) zeigen, wie sehr Rollschuhe, auf der Suche nach einem Fortbewegungsmittel und Übungsgerät zur Erhaltung der Gesundheit, ein „Bindeglied zwischen Schlittschuh und Fahrrad“ (Eichberg, 1980, S. 355) waren: Die mechanische Rücklauf Sperre zeigt die Ähnlichkeit zur Draisine, dem Vorläufer des Fahrrades.

In den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts wurde demnach in vielen Ländern Europas gleichzeitig versucht, funktionierende Rollschuhe zu bauen. Alle diese Rollschuhe hatten jedoch harte Rollen aus Metall, Holz o.ä., die in einer Reihe angeordnet waren. Die ersten dokumentierten Rollschuhe waren alle Inline-Skates. Sie waren aber allesamt recht langsam, da sie keine Lager hatten, schwer zu bremsen und, mit wenigen Ausnahmen, sagittal sehr instabil, da sie mit normalen Schuhen gefahren wurden.

Die mangelnde Stabilität wurde erst durch die paarweise Anordnung der Rollen verbessert: Anfang des Jahrhunderts (vgl. Norden, 1997, S. 126) gab es eine Reihe von Rollschuhballetts, bei denen Eislaufszenen mit Rollschuhen dargestellt wurden. 1849 konstruierte der Franzose Legrand Rollschuhe für die Oper *Le Prophète* (vgl. Hottenrott & Urban, 1996, S. 22). Der große Erfolg der Oper sorgte für eine Verbreitung der Rollschuhe. Es gab eine zweirädrige Version für die Herren, aber auch eine standfestere Damen- und Anfänger-Version mit zwei Achsen, an denen (wie bei einem Wagen) je zwei Räder montiert wurden (modern: *Rollerskates*). (vgl. Feldhaus, 1926, zitiert nach Norden, 1997, S. 126)

Die noch fehlende Wendigkeit wurde dieser frühen *Rollerskate*-Variante allerdings erst 1863 gegeben, ohne gleichzeitig an Stabilität zu verlieren (wie noch bei Tyers *gerockerten* Inline-Skates): Der New Yorker Plimpton erfand die ersten gummigelagerten¹ Achsen für Rollerskates und machte damit die Skates drehbarer. Von nun an konnten diese Rollschuhe alles, was Schlittschuhe

¹ Kautschuk (und damit Gummi) erlangte erst durch die Erfindung des Vulkanisierens 1839 durch C. Goodyear industrielle Bedeutung (vgl. Kautschuk, 1986).

konnten, und die Idee von Inline-Skates wurde fallen gelassen (vgl. Wu, 1997, ¶ 1). Plimptons Design ist der Urvater der Rollerskates. Sein Patent meldete er nicht nur in den USA, sondern z.B. auch in Österreich an (vgl. Norden, 1997, S. 131). Dadurch und durch den Verleih der Rollschuhe in von ihm lizenzierten *Skating Rinks* in den USA und Europa wurde Plimpton zum Millionär (vgl. Lessing, 1995, S. 163). Als Plimptons Patente 1866 ausliefen, gab es eine Reihe von billigeren Nachbauten, so dass der Sport auch für große Kreise der Mittelschicht zugänglich wurde (vgl. US Olympic Committee, o.J., ¶ 7). In diesem Zusammenhang war auch die Entwicklung des Asphalt-Belags auf Wegen und Straßen von Bedeutung. Gussasphalt wurde erstmals 1835 in Paris als Bürgersteigbelag verwendet (vgl. Straßenbau, 1986). Daher kann Norden (1997, S. 131) die zeitgenössische Beschreibung des *Ersten Wiener Skating-Rink* (1876–78) mit den Worten zitieren: „Der Asphaltboden, der einen ganz respectablen Flächenraum bietet, er ist spiegelglatt geebnet und erglänzt im Reflex der durch die hohen Glasfenster einströmenden Tageshelle; ...“. Durch die besseren Rollschuhe und besseren Fußböden wurde Rollschuhlaufen plötzlich sehr beliebt. Norden (1997, S. 127) spricht von einem „Roll-Boom“, der zwischen 1876 und 1880 ganz Europa erfasst habe² (Schulze, 1981, S. 28, spricht sogar von 80 Bahnen alleine in London), der jedoch genau so schnell wieder abgeflaut sei, wie er gekommen war. Die Ursachen für das schnelle Verschwinden sieht Norden in der Interessenverschiebung auf den Radsport und in der Mode der engen Röcke, die den Damen eine Teilnahme am gesellschaftlichen Rollschuhlaufen unmöglich machte. Tatsache ist, dass die Rollschuhe trotz der besseren Skate-Hallen noch lange nicht den Fahrkomfort der heutigen Modelle hatten. Sie hatten immer noch einfache Rollen auf Achsen, so dass es wohl weniger der Spaß an der Bewegung war, der die Begeisterung der Massen bewirkte, sondern eher das gesellschaftliche Ereignis an sich. Der Auslöser des ersten *Booms* war die Entdeckung der Lenkbarkeit durch Gummigelenke.

Mit den Erfindungen des 19. Jahrhunderts wurden die Rollerskates ständig weiter verbessert. Einen Versuch, das Rollen noch angenehmer zu gestalten,

² Also etwa 100 Jahre vor dem großen Boom der Inline-Skates unserer Zeit.

unternahm Bäumcher 1894 mit seinen luftgefüllten *Reifenrollschuhen*. Doch erst die Erfindung der Kugellager 1884 (vgl. Wu, 1997, ¶ 1), die Richardson 1895 das erste Mal in Rollschuhe einbaute (vgl. Schulze, 1981, S. 28), brachte einen neuen Durchbruch. 1902 öffnete die Rollschuhbahn *Coliseum* in Chicago und hatte bald bis zu 7.000 Besucher pro Abend (vgl. Bellis, o.J., ¶ 10). 1908 wurde der *Madison Square Garden* in New York zur Rollschuhbahn umgebaut. 1909 verfügte Deutschland über 46 Bahnen (Schulze, 1981, S. 29). Durch die Kugellager wurde also am Anfang des 20. Jahrhunderts auch in Europa laut Norden (1997, S. 129) ein zweiter „Roll-Boom“ ausgelöst – 30 Jahre nach dem ersten. Während die zahlreich entstehenden eleganten *Skating Rinks* hauptsächlich der Unterhaltung und dem Vergnügen dienten, entwickelte sich auch die Sportart Rollschuhlaufen. Der Bund deutscher Rollschuhvereine entstand am 17. Juni 1910 als Zusammenschluss von sechs Vereinen (vgl. Schulze, 1981, S. 29). Auch wurde nun auf den Asphalt-Straßen (die es jedoch nicht in allen Städten gab) Rollschuh gelaufen, wie eine Illustration aus dem Jahre 1909 zeigt. 1908/09 wurde laut Norden (1997, S. 144) sogar die Eignung von Rollschuhen für das österreichische Militär getestet, die Ergebnisse sind jedoch nicht mehr bekannt. Die Roll-Euphorie verebte allerdings noch vor dem ersten Weltkrieg. Norden (ebd., S. 129) macht hierfür die damalige enge Verzahnung von Mode und Roll-Sport verantwortlich und spricht von einer „Boom-Sportart“ (ebd., S. 145). Auslöser dieses zweiten *Booms* war die Entdeckung der Leichtläufigkeit durch Kugellager.

Durch die beiden Weltkriege und die damit verbundenen wirtschaftlichen Schwankungen führte Rollschuhlaufen in der folgenden Zeit eher ein Schattendasein. Es gab nur wenige Innovationen und nur wenige Aktive. 1938 wurden Plastikrollen erfunden, die die üblichen Holzrollen ersetzten und das Fahren noch angenehmer machten. Nur bei den Rollschnellläufern waren noch bis in die sechziger Jahre Holzrollen im Einsatz (vgl. Wu, 1997, ¶ 1). 1937 fanden die ersten Rollschnelllauf-Weltmeisterschaften in Monza, Italien, statt.

1960 wandte sich die Firma *Chicago Skate Company* wieder dem Prinzip der Inline-Skates zu, welches fast 100 Jahre unbeachtet geblieben war (vgl. Zaidman, o.J., ¶ 4). Die Firma stellte die ersten Inline-Skates her, auf denen ein Schuh fest montiert war. Dieser Schuh ist den heute noch beim Eiskunstlauf

verwendeten Schuhen sehr ähnlich. Wieder wird hierbei der Versuch erkennbar, einen *Schlittschuh* für die Straße zu bauen.

Warum die *Chicago Skate Company* 1960 zum Inline-Prinzip zurückkehrte, ist nicht bekannt. Es könnte der Versuch gewesen sein, sich mit einem neuen Produkt Marktanteile zu erobern. Der Schuh war jedoch vermutlich immer noch nicht standfest genug, und so konnte sich das Produkt Inline-Skates erneut nicht durchsetzen.

Stattdessen erhielten die Rollerskates einen dritten Aufschwung: Ab 1970 wurden die Polyurethan-Rollen der Skateboards³ an Rollerskates montiert (vgl. Waller, o.J., ¶ 3). Die bessere Dämpfung und Haftung sowie die längere Haltbarkeit dieser Rollen konnten die Fahreigenschaften der Rollerskates nochmals deutlich verbessern. Mit den neuen Rollen und einem Stopper an der Schuhspitze waren sie den Skates der *Chicago Skate Company* deutlich überlegen. So kam es Ende der siebziger Jahre zum sogenannten *Roller-Disco-Fieber* (vgl. Bellis, o.J., ¶ 13), das als dritter *Roll-Boom* bis Mitte der achtziger Jahre anhalten sollte. Allein in den USA gab es über 4.000 *Roller Discos* und selbst Hollywood verarbeitete dieses Phänomen in Filmen (vgl. ebd.). Die Nachteile im Vergleich zum Schlittschuh waren nun nur noch das größere Gewicht, der größere Reibungswiderstand der breiten Skateboard-Rollen und der höhere Energieverlust durch das Gummigelenk. Da auch diesmal Rollschuhlaufen eine Modeerscheinung war, die keinen Breitensportlichen Hintergrund hatte, verschwanden die Disco-Roller so schnell, wie sie gekommen waren. Technisch gesehen war der Auslöser dieses dritten *Booms* die Entdeckung der besseren Haftung und Dämpfung durch Polyurethan-Rollen.

1979 entdeckte der Eishockeyspieler Olson ein Paar fast 20 Jahre alte Skates der *Chicago Skate Company* (vgl. Zaidman, o.J., ¶ 5). Zusammen mit seinem Bruder montierte er schmale Polyurethanrollen, einen Fersenstopper und einen festen Schuh aus Kunststoff an die Schiene der Skates. Der Kunststoffstiefel gab dem Skate aus Chicago endlich die fehlende Stabilität, die Rollen machten ihn schnell und wendig. Die Olson-Brüder gründeten mit diesem Modell 1983 die

³ Skateboards wurden ab 1962 in den USA entwickelt (vgl. Skateboard, 1989).

Firma *Rollerblade Inc.*⁴. Unter diesem Firmennamen traten die Inline-Skates ihren Siegeszug an, allerdings erst, nachdem die Olson-Brüder die Firma 1984 an den erfahrenen Kaufmann Naegele Jr. verkauft hatten. Die Firma wurde so erfolgreich, dass der Firmenname *Rollerblade* heute oft als Synonym für Inline-Skates verwendet wird. 1994 gab es alleine in den USA schon über 19,5 Millionen Paar Inline-Skates (vgl. Wu, 1997, ¶ 1). Die Rollerblades leiteten den bisher größten *Roll-Boom* ein, der inzwischen seit über 16 Jahren anhält.

Mit der besseren Kraftübertragung, dem geringeren Rollwiderstand und dem geringeren Gewicht verdrängten Inline-Skates bald die Rollerskates in fast allen Disziplinen des Rollschuhlaufens, und das Sportgerät scheint endlich alle Vorteile des Schlittschuhs zu vereinen. Es übertrifft ihn sogar, denn Disziplinen wie *Downhill* und *Aggressive* oder der tägliche Einsatz als Verkehrsmittel im Straßenverkehr waren auf Schlittschuhen nie möglich. Anfang der 90er Jahre stiegen fast alle Rollschnellläufer auf Inline-Skates um (vgl. Wu, 1997, ¶ 1). 1992 wurden in den USA bei Wettkämpfen Inline-Skater und Rollerskater erstmals getrennt gewertet (National Museum of Rollerskating, 2000, ¶ 13). Hottenrott (1999, S. 78) nennt die Jahre 1994 und 1995 als Zeitpunkt der völligen Verdrängung der herkömmlichen Rollschuhe aus dem Rollschnelllauf. Einzig die Rollkünstler nutzen bis heute den traditionellen Rollschuh. Allerdings gibt es Versuche, den Stopper vorne am Inline-Skate zu montieren, was für die klassischen, gedrehten Sprünge wichtig ist und die Inline-Skates auf für Rollkünstler interessant machen könnte.

Im Zeitalter des Fun- und Actionsports entdeckten Mitte der 90er Jahre die Jugendlichen die Skates als Sportgerät, um über Hindernisse zu springen oder zu rutschen (*grinden*) und in *Halfpipes* akrobatische Figuren zu springen. Die Fitness-Skater *infizierten* durch ihre Präsenz im Straßenbild viele andere weltweit. 1995 wurden die *X-Games (Extreme-Games)* in Europa vom TV-Sender *Eurosport* ausgestrahlt (vgl. Wu, 1997, ¶ 1). *Aggressive-Skating* war ein

⁴ Der Schuh und die Rollen aus Polyurethan waren das eigentliche Erfolgsrezept der Rollerblades. Das Material war leicht, robust, stabil und gleichzeitig elastisch. Die Skates bekamen durch den Schuh endlich die fehlende seitliche Stabilität. Zur gleichen Zeit und zum gleichen Zweck wurden Anfang der 70er Jahre auch Skistiefel zunehmend aus Polyurethan gefertigt (vgl. Brinkmann, 1971). Die Olson-Brüder waren also vermutlich von dieser Entwicklung

fester Bestandteil des Programms. In Deutschland wurde die erste Skate-Zeitschrift veröffentlicht: die *Skate*⁵. Schwerpunkt der Medienpräsenz⁶ war die jugendliche *Aggressive-Szene*.

Erst 1998 rückten der Ausdauer- und Trainingswert des Sportgerätes in das Interesse der Medien. Immer mehr Skaterinnen und Skater fahren seitdem lange Strecken, um ihre Fitness zu verbessern, und nicht wenige davon entdecken dabei den Reiz des Wettkampfes, wie die steigenden Teilnehmerzahlen der großen Rennen in Deutschland 1999–2001 zeigen.

Es gab also vier große *Wellen*, in denen Rollschuhe populär waren: zwischen 1876 und 1880, um 1910, um 1975 und von 1985 bis heute. Da es sich bei den ersten drei Wellen eher um Modeerscheinungen handelte, war die Gruppe der Menschen, die Rollschnelllauf als Sport begriffen, immer eher klein.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich das Rollschuhlaufen direkt aus dem Wunsch entwickelt hat, die Bewegungen des Eislaufens im Sommer auf den festen Boden zu übertragen. Von der Entwicklung des „Erdschlittschuhs“ (vgl. Schulze, 1981, S. 28ff.) von Merlin 1760 bis zum ersten erfolgreichen *Rollerblade* 1979 hat man das Fahrverhalten der beiden Sportgeräte erfolgreich angeglichen. Nichtsdestotrotz bleibt die Frage weiterhin bestehen, inwieweit die unterschiedlichen äußeren Faktoren, die einen Inline-Speedskater bei einem Straßenmarathon oder einen Eisschnellläufer auf der Bahn beeinflussen, auch eine jeweils eigene Lauftechnik erfordern, oder ob dieser Sachverhalt soweit zu vernachlässigen ist, dass man die Technik einfach vom Eis auf den Boden übertragen kann. Dieser Frage wird im Weiteren nachgegangen werden.

inspiriert. Die Entwicklung der modernen Inline-Skates ist somit den Erfindungen der Kunststoffindustrie Mitte des Jahrhunderts zu verdanken.

⁵ Heute heißt diese Zeitschrift *In-Skate*.

⁶ Der Trendsport wurde natürlich auch von der Werbung genutzt: Von 1995 bis 1997 nutzte die Firma *Coca-Cola* diese Situation zu einer teuren Promotion-Veranstaltungs-Serie in ganz Deutschland, die Sog. *Fanta-Fun-Tour*.

1.2 Literaturverzeichnis

- Allinger, T. & van den Bogert, A.J. (1997). Skating technique in the straights, based on the optimization of a simulation model. *Med-Sci-Sports Exerc*, 29 (2), 279-286.
- Banzer, W., Pfeifer, K. & Brettmann, K. (1999). Inline-Skating- Belastung und Beanspruchung aus sportmedizinischer Sicht. In F. Haensel (Hrsg.), *Lifetime-Sport Inline-Skating* (S. 9-15). Schorndorf : Hofmann.
- Baum, P.J. (1997). *InLine Skate Wheel Power Loss and „Rolling Resistance“*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/rolloss.html>
- Baum, P.J. (1999a). *Inline Grip, Friction And Skating Force*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/GripFriction.html>
- Baum, P.J. (1999b). *The Classic Stroke Revisited*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/ClassicStroke.html>
- Baum, P.J. (1999c). *Forward Stroking For Greater Efficiency*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/ForwardStroke.html>
- Baum, P.J. (1999d). *The Double-Push Skating Technique*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/pushpull.html>
- Baum, P.J. (1999e). *„Exact“ Nonlinear Stroke Model*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/nonlinearstroke.html>
- Baum, P.J. (1999f.). *The Fully Efficient Skating Stroke. Part 1: The Start*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/1fullyeff.html>

- Baum, P.J. (2000a). *Higher Speed Double-Push Tracks For Chad Hedrick*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/timetrax-2.html>
- Baum, P.J. (2000b). *The Fully Efficient Skating Stroke. Part 3: Classic vs. Double Push*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/3FullyEff1.html>
- Baum, P.J. (2000c). *Wheel Power Loss: Rolling On Edge*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/EdgeLoss.html>
- Baum, P.J. (2000d). *The Second Push In The Double Push*. Retrieved August 24, 2000, from the World Wide Web:
<http://home1.gte.net/pjbemail/SecondPush.html>
- Baumgartner, S. & Hoos, O. (2000). *Richtig Fitness-Skating*. München: blv Verlagsgesellschaft mbH.
- Baumgartner, S. (2001). *Ohne Double Push ist schnell schwer, Interview mit Pascal Briand über Technik, Windschatten und Klappskates*. Retrieved May 16, 2001, from the World Wide Web:
http://www.inlinenews.de/interview_pascal_briand.html
- Bellis, M. (o.J.). *The Invention of the Wheel. An overview of the evolution of dry land skating*. Retrieved May 20, 2000, from the World Wide Web:
http://inventors.about.com/education/inventors/library/weekly/aa050997.htm?COB=home&terms=inline+skating&PM=112_300_T.
- Berliner Eislauf-Verein 1886 (Hrsg.). (1925). *Eisssport*. Berlin.
- Beyer, E. (Red.). Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.). (1987). *Wörterbuch der Sportwissenschaft*. Schorndorf: Hofmann.
- de Boer, R.W., Schwermerhorn, P., Gademan, J., de Groot, G. & van Ingen Schenau, G.J. (1986). Characteristics in stroke mechanics of elite and trained male speed skaters. *International Journal Sport Biomechanics*, 2, 176-186.
- de Boer, R.W., Vos, E., Hutter, w., de Groot, G. & van Ingen Schenau, G.J. (1987). Physiological and biomechanical comparison of roller skating and

- speed skating on ice. *European Journal of Applied Physiology*, 56, 562-569.
- de Boer, R.W. & Nilsen, K.L. (1989). The Gliding and Push-off Technique of Male and Female Olympic Speed Skaters. *International Journal of Sport Biomechanics*, 5, 119-134.
- Brinkmann, H. (1971). Skisport. In E. Beyer (Hrsg.), (S. 667ff.). Stuttgart: P. Reclam jun..
- Budelmann, B. (1997). *Inline-Skating*. München: Econ Taschenbuch Verlag.
- Deutscher Inline-Skate Verband (o.J.). *Ausbildung*. Retrieved July 05, 2001, from the World Wide Web: <http://www.d-i-v.de/ausbildung/details.html>
- Deutscher Inline-Skate Verband (2001a). *Wettkampfordnung*. Retrieved July 14, 2001, from the World Wide Web: <http://www.d-i-v.de/speed/regeln/WKO-Stand2001.doc>
- Deutscher Inline-Skate Verband (2001b). Martinformationen – Inline-Skating. Seeheim.
- Deutscher Inline-Skate Verband (2001c). *Wettkampfordnung für Inline Speedskating*. Seeheim.
- Detmer, H. (2001). Inline-Skating - eine sportliche Attraktion für alle Altersklassen. Auch das internationale Wettkampfsystem passt sich an. *DSB Presse*, 17, 6-7.
- Edwards, C. (1997). *Lust auf Inline Skating*. Stuttgart: Pietsch.
- Eichberg, H. (1980). Sport im 19. Jahrhundert – Genese einer industriellen Verhaltensform. In H. Ueberhorst (Hrsg.), *Geschichte der Leibesübungen*. (S. 350-412) Band 3/1. Berlin, München, Frankfurt/ M.: Bartels & Wernitz.
- Evans, J. (1999). *Inline-Skating : fun and speed*. Stuttgart : Pietsch.
- Fedel, F.J., Keteyian, S.J., Brawner, C.A., Marks, C.R., Hakim, M.J. & Kataoka T. (1995). Cardiorespiratory Responses During Exercise in Competitive In-Line Skaters. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 27, 682-687.

- Foster, C., Thomson, N. & Snyder, C. (1993). Ergometric Studies with Speed Skaters: evolution of laboratory methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 7 (4), 1993-2000.
- Gemser, H., de Koning, J.J. & van Ingen Schenau, G.J. & International Skating Union (Hrsg.). (1999) *Handbook of Competitive Speed Skating*. Lausanne: International Skating Union.
- Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg zu Berlin (Hrsg.). (1897). *Brandenburgia, Monatsschrift der Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg zu Berlin*, 12, 6.Jahrg.
- Göhner, U. (1992). *Einführung in die Bewegungslehre des Sports, Teil 1: Die sportliche Bewegung*. Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Göthling, R. (1998). Ausdauertraining für Fitneß- bis Speedskater- Trainingstips und Technikempfehlungen. In Nagel, V., *Inline-Skating* (S. 55-62). Hamburg: Czwalina.
- Green, H.J. (1978). Glycogen depletion patterns during continuous and intermittent ice skating. *Medicine and Science in Sports*, 10, 183-187.
- Gregoire, L., Veeger, H.E., Huijing, P.A. & van Ingen Schenau, G.J. (1984). Role of Mono- and Biarticular Muscles in Explosive Movements. *International Journal of Sports Medicine*, 5 (6), 301-305.
- de Groot, G., Hollander, A.P., Sargeant, A.J., van Ingen Schenau, G.J. & de Boer, R.W. (1987). Applied physiology of speedskating. *Journal of Sport Sciences*, 5, 249-259.
- Haensel, F. (Hrsg.). (1999). *Lifetime-Sport Inline-Skating*. Schorndorf: Hofmann.
- Hamburger Leichtathletik-Verband e.V. (1999) *Hamburg Marathon*. Retrieved August 20, 2000, from the World Wide Web: <http://www.marathon-hamburg.de>
- Harjung, M. & Athanasiadis, A. (1996). *Inline-Skating - fit & fun auf acht Rollen*. – Wien: Ueberreuter.
- Hatje, T. & Deneke, U. (2001). *Inlineskaten wie ein Profi*. München: Südwest Verlag.

- Heeley, M. (1997). *Das ist Inline-Skating*. Bielefeld: Delius Klasing Verlag.
- Heidjann, J. & Nicol, K. (1999). Belastung und Beanspruchung beim Inline-Skating – Eine biomechanische Untersuchung. In F. Haensel (Hrsg.), *Lifetime-Sport Inline-Skating* (S. 60-77). Schorndorf : Hofmann.
- Heilmann, G. (1999). Sicherheit und Technik von Inline-Skates. In Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), *Safe on Skates, Dokumentation der Fachtagung Inline-Skating am 23. November 1999 in Rendsburg* (S. 5-16) Kiel: Unfallkasse Schleswig-Holstein.
- Henriksen, E. (1997). Getting the „Clap“. *Fitness and Speedskating Times*, 5/6, 14-15.
- Hoffmann, E. & Hoffmann, M. (1996). *Traumhaftes Inline-Skaten*. Düsseldorf: Rau.
- Holum, D. (1984). *The complete handbook of speedskating*. Hillside, N.J..
- Hottenrott, K. & Urban, V. (1996). *In-Line-Skating*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Hottenrott, K. & Zülch, M. (1998). *Ausdauertrainer Inline-Skating. Training mit System*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Hottenrott, K. (1999). Leistungs- und Trainingsstruktur im Speedskating. In F. Haensel (Hrsg.). *Lifetime-Sport Inline-Skating*. (S. 78-86) Schorndorf : Hofmann.
- van Ingen Schenau, G.J. & Bakker, K. (1980). A Biomechanical Model of Speed Skating. *Journal of Human Movement Studies*, 6, 1-18.
- van Ingen Schenau, G.J. (1982). The influence of air friction in speed skating. *Journal Biomech*, 15, 449- 458.
- van Ingen Schenau, G.J., de Groot, G. & Hollander, A.P.(1983a). Some technical, physiological and anthropometrical aspects of speed skating. *European Journal of Applied Physiology*, 50, 343-354.
- van Ingen Schenau, G.J. & de Groot, G. (1983b). Differences in Oxygen Consumption and External Power Between Male an Female Speed Skaters During Supramaximal Cycling. *European Journal of Applied Physiology*, 51, 337-345.

- van Ingen Schenau, G.J., de Groot, G. & de Boer, R.W. (1985). The Control of Speed in Elite Female Speed Skaters. *Journal of Biomechanics*, 18 (2), 91-96.
- van Ingen Schenau, G.J., de Groot, G. & de Boer, R.W. (1987). On the Technique of Speed Skating. *International Journal of Sport Biomechanics*, 3, 419-431.
- van Ingen Schenau, G.J., de Groot, G. & de Koning, J.J. (1990). A Simulation of Speed Skating Performances Based on a Power Equation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22 (5), 718-728.
- van Ingen Schenau, G.J., Bakker, F.C., de Groot, G. & de Koning, J.J. (1992). Supramaximal Cycle Tests do not Detect Seasonal Progression in Performance in Groups of Elite Speed Skaters. *European Journal of Applied Physiology*, 64, 292-297.
- van Ingen Schenau, G.J., de Groot, G. & de Koning, J.J. (1994). Optimization of Sprining Performance in Running, Cycling and Speed Skating. *Sports Medicine*, 17 (4), 259-275.
- Janssen, J.-P., (1995). *Bewegungslehre – Struktur und Analyse sportlicher Motorik*. Kiel : Lehrstuhl für Sportpsychologie C.-A.-Universität Kiel.
- Jobse, H., Schurhof, R., Cserep, F., Scheurs, A.W. & de Koning, J.J. (1990). Measurement of Push-Off Force and Ice Friction During Speed Skating. *International Journal of Sports Biomechanics*, 6, 92-100.
- Johnson, R.A. & André, W. (1996). *Inline-Skating, Rollerblading easy*, München: Humboldt-Taschenbuchverl. Jacobi.
- Kahn, J.F. & Monod, H. (1989). Fatigue inducted by static work. *Ergonomics*, 32 (7), 839-846.
- Kassat, G. (1993). *Biomechanik für Nicht-Biomechaniker: alltägliche Bewegungstechnisch- sportpraktische Aspekte*. Buende: Fitness-Contur-Verlag.
- Kautschuk. (1986). In *dtv Brockhaus Lexikon* (Band 9, S. 254). Mannheim.: F.A. Brockhaus GmbH.

- Kirsten, K.H., Berger, K., Wagner, P. & Kastner, J. (1997). Die Schuhkonstruktion spielt eine wichtige Rolle. *TW Sport + Medizin*, 9(3), 124-127.
- de Koning, J.J. (1989). Mechanical Aspects of the Sprint Start in Olympic Speed Skating. *International Journal of Sport Biomechanics*. 5, 151-168.
- de Koning, J.J., de Groot, G. & van Ingen Schenau, G.J. (1991). Coordination of leg muscles during speed skating. *J-Biomech.*, 24(2), 137-146.
- de Koning, J.J., de Groot, G. & van Ingen Schenau, G.J. (1992). Ice friction during speed skating. *J-Biomech.*, 25(6), 565-571.
- Kyle, C.R. & Caiozzo, V.J. (1986). The Effect of Athletic Clothing Aerodynamics upon Running Speed. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 18(5), 509-515.
- Ladig, G. & Ruger F. (1999). *Richtig Inline-Skaten*, München: blv Verlagsgesellschaft mbH.
- Letzelter, H. & Letzelter, M. (1983). *Leistungsdiagnostik. Beispiel Eisschnelllauf*. Taunus: Schers-Verlag.
- Love, A. (1997). Layman's Notes on the Double-Push. *Fitness and Speed Skating Times*, 5/6, 58.
- Lortscher, H. (1989). Rollschnelllauf: vergessen, verkannt, auferstanden, aufregend... . *Magglingen*, 46 (9), 12-14.
- Luders, O. (1909). *Der Rollschuhsport*. Berlin: Stuve-Verlag.
- Mahar, A. Derrick, T. Hamill, J. & Calwell G. (1997). Impact Shock and Attenuation during Inline-Skating. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(8), 1069-1075.
- Maier, M. (1979). *Richtig Eislaufen*. München: blv Sportpraxis.
- Maksud, M.G., Wiley, R.L., Hamilton, L.H. & Lockar, B. (1970). Maximal VO₂, ventilation, and heart rate of olympic speed skating candidates. *Journal of Applied Physiology*, 29, 186-190.
- Marcov, L.N. (1987). Medizinische Aspekte der Anwendung des Schlittschuhschrittes im Skilanglauf. *Leistungssport*, 17 (1), 3-36.

- Marinez, M.L., Modrego, A., Santos J.I., Grijalba, A., Santesteban, M.D. & Gorostiaga, E.M. (1993). Physiological Comparison of Roller Skating Treadmill Running and Ergometer Cycling. *International Journal of Sports Medicine*, 14, 72-77.
- Matzger, E. (1995). *Overcorrection to Perfection*. Retrieved August 23, 2000, from the World Wide Web:
<http://www.snapsite.com/guests/sk8ctrl/public/custom/citysports/overcorrection.html>
- Matzger, E. (1998a). *Heaven is Drafting*. Retrieved August 23, 2000, from the World Wide Web:
<http://www.snapsite.com/guests/sk8ctrl/public/custom/citysports/heaven.is.drafting.html>
- Matzger, E. (1998b). *Heel Carve*. Retrieved August 23, 2000, from the World Wide Web:
<http://www.snapsite.com/guests/sk8ctrl/public/custom/videos/tips/tips.1/heel.carve.html>
- Matzger, E. (1999a). *Dan's Double Push Stripped Bare*. Retrieved August 23, 2000, from the World Wide Web:
<http://www.snapsite.com/guests/sk8ctrl/public/custom/Dan.Burger/chooped/chooped.html>
- Matzger, E. (1999b). *Access to Speed*. Retrieved August 23, 2000, from the World Wide Web:
<http://www.snapsite.com/guests/sk8ctrl/public/custom/citysports/access.to.speed.html>
- Matzger, E. (1999c). *Double push secrets unlocked*. Retrieved August 23, 2000, from the World Wide Web:
<http://www.skatecentral.com/public/custom/videos/tips/tips.2/dp.tutorial.html>
- Meinel, K. & Schnabel, G. (1976). *Bewegungslehre*. Berlin: Volk und Wissen.
- Melanson, E., Freedson, P. & Jungbluth, S. (1996). Changes in Vo₂max and Maximal Treadmill Time after 9wk of Running or In-Line Skate Training. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 28, 1422-1426.

- Melanson, E. & Freedson, P. (1996). Exercise Responses to Running and In Line Skating at Self Selected Pace. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 28, 247-250.
- Menzler, P. (1998). *Spaß auf Rollen. On the Road mit Inline-Skates*. Dortmund: Borgmann.
- Michailow, W.W. (1965). Varianten der Kraftverteilung bei Eisschnellläufern. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 14, 212-220.
- Michels, H. (1997). Voll auf der Rolle! Inline-Skating- Ein vorüber gehender Trend?. In: F.I.T.-Wissenschaftsmagazin der Deutschen Sporthochschule Köln, 2, 7-12.
- Miles, D. (o.J.). Retrieved July 23, 2000, from the World Wide Web:
http://www.n2inline.com/html/profile_0499.html
- Nagel, V. & Hatje, T. (1997). *Inline-Skating: das Handbuch*. Berlin: Sportverlag.
- Nagel, V. (Hrsg.). (1997). *Inline-Skating : „neue“ Bewegungskultur sportwissenschaftlich analysiert*. Bericht vom 1. Sportwissenschaftlichen Hochschulsymposium. Hamburg : Czwalina
- National Museum of Rollerskating (2000). *The History of Inline Skating*. Retrieved December 04, 2000, from the World Wide Web
<http://www.rollerskatingmuseum.com/serv02.htm>
- Norden, G. (1997). „Ein fröhliches und lebhaftes Rollen vereinte die distinguierte Gesellschaft bis in die späten Abendstunde“- Eine Geschichte des Rollschuhlaufs bis 1914 unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. In V. Nagel (Hrsg.), *Inline-Skating : „neue“ Bewegungskultur sportwissenschaftlich analysiert* (S. 119-147). Hamburg : Czwalina
- Nottingham, S. & Fedel, F. (1997). *Fitness in-line skating*. Champaign, IL : Human Kinetics.
- Pappert, G & Sindinger, K. (1996). *In-Line-Skating. Sicher, schnell und mühelos*, 2. Auflage. München: blv Verlagsgesellschaft mbH.
- Petermann, F. (1995). Kontrollierte Praxis. In: Jäger, R. S. & Petermann, F. (Hrsg.) *Psychologische Diagnostik* (S.147-154). Weinheim: Psychologie Verlags Union.

- Powell, M. & Svensson, J. (1992). *In-Line Skating. The skills for fun and fitness on wheels*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- di Prampero, P.E., Cortile, G., Mogroni, P. & Saibene, F. (1976). Energy Cost of speed skating and efficiency of work against air resistance. *Journal of applied Physiology*, 40, 584-591.
- Publow, B. (1996a). *The Double-Push: Part 1. Inline Evolution: The Changing Face of Technical Character*. Retrieved November 02, 2000, from the World Wide Web <http://www.breakawayskate.com/articles/dp1.html>
- Publow, B. (1996b). *The Double-Push (Part 2 of 2)*. Retrieved November 02, 2000, from the World Wide Web <http://www.breakawayskate.com/articles/dp2.html>
- Publow, B. (1996c). *The Double-Push (Part 3)*. Retrieved November 02, 2000, from the World Wide Web <http://www.breakawayskate.com/articles/dp3.html>
- Publow, B. (1997a). *The Double-Push Revisited (Part 1 of 2)*. Retrieved November 02, 2000, from the World Wide Web <http://www.breakawayskate.com/articles/revisit.html>
- Publow, B. (1997b). *The Double-Push Revisited (Part 2 of 2)*. Retrieved November 02, 2000, from the World Wide Web <http://www.breakawayskate.com/articles/revisit2.html>
- Publow, B. (1998). *Double-Push Skating: The Mystery Revealed*. Retrieved November 02, 2000, from the World Wide Web <http://www.breakawayskate.com/articles/dp4.html>
- Publow, B. (1998). *Speed on Skates. A Complete Technique, Training, and Racing Guide for In-Line and Ice Skaters*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Pudenz, H. (1983). *Rollschuh- und Eislauf in der Schule. Informationen für Schüler, Eltern und Lehrer*(4. Auflage). Kiel: IPTS.
- Rappelfeld, J. (1994). *In-Line-Skating - Rollerblading*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Riecher, P. (1999). *Tips für Inlineskating*. Aachen: Meyer & Meyer.

- Rohloff, N. (1999). *Die Auswirkungen eines Psychologischen Trainingsprogrammes auf das Leistungsverhalten jugendlicher Tennisspieler*. Unveröffentlichte Examensarbeit, Institut für Sport und Sportwissenschaften der Christian-Albrecht-Universität zu Kiel.
- Rollschnelllauf (1989). In *Der Sport Brockhaus* (5. Aufl.) (S. 413). Mannheim: Brockhaus.
- Roth, K & Willimczik, K. (1999). *Bewegungswissenschaft*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Rundell, K.W. (1996). Compromised oxygen uptake in speed skaters during treadmill inline skating. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 120-127.
- Rundell, K. (1997). Hemoglobin/ myoglobin Desaturation during Speed Skating. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 29, 248-258.
- Sauter, U. (1996). *In-line-Skating : Ausrüstung, Techniken, Fahrpraxis*. Niedernhausen/Ts. : Falken.
- SCC-Veranstaltungs-GmbH (1999). *Berlin Marathon*. Retrieved July 21, 2000, from the World Wide Web: <http://www.berlin-marathon.com>
- Schaar, B. & Platen, P. (2000). *Inline-Skating*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Schlichte, G. (2000). *Inline-Skaten lernen : ein Trainingsbuch für Schule, Kinder- und Jugendgruppen ; aber sicher!*. Mülheim an der Ruhr : Verlag an der Ruhr.
- Schmidt, C. (1959). Über die Entwicklung und Anwendung geeigneter Trainingsmittel zur weiteren Vervollkommnung und Leistungssteigerung im Eisschnelllauf. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 12, 1076-1081.
- Schnabel, G. & Thieß, G. (1993). *Lexikon Sportwissenschaft (Bd. 1 und 2.)*. Berlin: Sport-Verlag.
- Schulz, H., Reifer, S. & Heck, H. (1996). Inline-Skating als Ausdauersport. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 11/12, 576-577.
- Schulz, H., Rautenberg, B., Horn, A. & Heck, H. (1999). Herzkreislauf- und Stoffwechslverhalten beim Inline-Skaten. In F. Haensel (Hrsg.). *Lifetime-Sport Inline-Skating*. (S. 18-25) Schorndorf : Hofmann.

- Schulze, B. (1981). Vom „Erschlittschuh“ zum Rollsport. *Medizin und Sport*, 21, 1, 28-32. Skateboard (1989). In *Der Sport Brockhaus* (5. Aufl.) (S. 471). Mannheim: Brockhaus.
- Snyder, A.C., O'Hagan, K.P.O., Clifford, P.S., Hoffman, M.D. & Foster, C. (1993). Exercise Responses to In-Line-Skating: Comparisons to Running and Cycling. *International Journal of Sports Medicine*, 14, 38-42.
- Stallkamp, F. (1998). *Dreidimensionale Bewegungsanalyse und Elektromyographische Untersuchung beim Inline-Skating unter Berücksichtigung eines Weichschalen- und eines Hartschalenschuhs : experimentelle Untersuchung*. Unveröffentlichte Dissertation, Medizinische Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- Straßenbau. (1986). In *dtv Brockhaus Lexikon* (Band 17, S. 306). Mannheim.: F.A. Brockhaus GmbH.
- Takai, K. (1999). Crystal Ice „Hyo-Jun“. *Fitness and Speed Skating Times*, Spring: 36, 21-22.
- United States Olympic Committee (o.J.). *Roller-Skating. History*. Retrieved July 25, 2000, from the World Wide Web: http://www.olympic-usa.org/sports/az_3_25_1.html
- USA Roller Skating (o.J.). Retrieved July 25, 2000, from the World Wide Web: <http://www.usacrs.com>
- Vollmer, B. (1998). *Kreislaufwerte und Laktatmessungen von Freizeitsportlern und deren Verletzungsrisiko beim Inline-Skating*. Unveröffentlichte Dissertation, Medizinische Fakultät der Universität Ulm.
- Voronov, A.V., Lavrovsky, E.K. & Zatsiorsky, V.M. (1995). Modelling of rational variants of the speed-skating technique. *J-Sports-Sci*, 13 (2), 153-170.
- Waller, S. (o.J.). *The Inline Skating Resource*. Retrieved May 21, 2000, from the World Wide Web: <http://www2.ebtech.net/~waller/history.htm>
- Wallick, M.E. Porcari, J.P., Wallick, B.S., Berg, K.M., Brice, G.A. & Arimond, G.R. (1995). Physiological Responses to In-Line-Skating compared to Treadmill Running, *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 27(2), 242-248.

- Walshe, A., Wilson G.J. & Ettema, G.J.C. (1998). Stretch-shorten cycle compared with isometric preload: contribution to enhanced muscular performance. *Journal of Applied Physiology*, 84,(1), 97-106.
- Wegner, M. (1997). Das Konzept der Kontrollierten Praxis im Behindertensport, Evaluation eines Tanz- und Schwimmprogrammes mit geistig behinderten Erwachsenen. *motorik'*, 20 (3), 116-124.
- Weineck, J. (1996). *Optimales Training: leistungsphysiologische Trainingslehre; unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings*, 9. Auflage. Balingen: PERIMED-spitta, Medizinische Verlagsgesellschaft.
- Willimczik, K. (Hrsg.) (1989). *Biomechanik der Sportarten*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Woll, A. & Titze, A. (1999). Inline-Skating von der Trendsportart der Jugendkultur zum Massenphänomen- eine empirische Analyse zur Situation der Inline-Skatings in der Bundesrepublik Deutschland. In F. Haensel (Hrsg.), *Lifetime-Sport Inline-Skating* (S.xxxxxxxx). Schorndorf : Hofmann.
- Wu, D. (1995). *Investigation of Skate Frictional Losses During In-Line Skate Gliding*. Retrieved May 15, 2000, from the World Wide Web: <http://www.dejawu.com.au/downunda/8thesis.html>
- Wu, D. (1997). *The History of Skating*, Retrieved May 15, 2000, from the World Wide Web: <http://www.dejawu.com.au/downunda/8about.html>
- Zaidman, M. (o.J.). *The Roots of Inline Skating*. Retrieved December 05, 2000, from the World Wide Web: <http://www.iisa.org/gug/history.html>
- Zapf, J., Haas, A. & Schmidt, W. (1997). *Niedriger O2-Puls begrenzt die Eignung des Inline-Training für ein Grundlagenausdauertraining und für Herzkreislaufkranke*. Vortrag: 35. Internationaler Sportärztekongreß, Tübingen.
- Zechel, C., Heidjan, J., Thornwesten, K., Völker, K. (1998). *Wissenswertes zum Inline-Skating*. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 49 (4), 140-141.

Zschätzsch, B. (2001). *Rollsposhthistorie*. Retrieved September 20, 2001, from the World Wide Web:
http://www.speedskater.de/makepage.php3?datei=artikel/38/382001/s382001_004.php3&top=&column=2

Bildmaterial:

Gabler, R. (2001). Speedbelt. Retrieved August 08, 2001, from the World Wide Web: <http://www.sportsys.de/speedbelt.mpg>

Hendrikse, K. (2000a). Video footage of Chad Hedrick's doublepush skating style (front). Retrieved November 05, 2000, from the World Wide Web: <http://www.doublepush.com/chadstreet/chadstreet.mpg>

Hendrikse, K. (2000b). Race video (Hedrick). Retrieved November 05, 2000, from the World Wide Web: <http://www.doublepush.com/racevideo/chadrace1.mpg>

Hendrikse, K. (2000c). Video footage of Chad Hedrick's doublepush skating style (back). Retrieved November 05, 2000, from the World Wide Web: <http://www.doublepush.com/chadstreet/chadbehind.mpg>

Hendrikse, K. (2000d). Race video (Vogel). Retrieved November 05, 2000, from the World Wide Web: <http://www.doublepush.com/racevideo/vogelrace1.mpg>

Publow, B. (1999). *Secrets of the Double-Push*. Hull, Quebec: Breakawayskate.

Publow, B. (2000a). Sample avi clip from the double-push video. Retrieved November 05, 2000, from the World Wide Web: <http://www.breakawayskate.com/dp/doublezip.zip>

Publow, B. (2000b). Chad Hedrick on a solo break. Retrieved December 04, 2000, from the World Wide Web: <http://www.breakawayskate.com/vidclips/index.shtml>

Matzger, E. (2000). Video Clips. Retrieved November 05, 2000, from the World Wide Web: <http://www.snapsite.com/guests/sk8ctrl/public/html/page45.html>

Stephan, J. (1996) *In-Line Skating*. Aachen: Meyer und Meyer.