

Zeitschrift:	Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin
Herausgeber:	École fédérale de gymnastique et de sport Macolin
Band:	30 (1973)
Heft:	11
Rubrik:	Forschung, Training, Wettkampf : sporttheoretische Beiträge und Mitteilungen = Recherche, entraînement, compétition : complément consacré à la théorie du sport

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

REDAKTION: FORSCHUNGSIINSTITUT DER ETS

RÉDACTION: INSTITUT DE RECHERCHES DE L'EFGS

Nach internationalem wissenschaftlichem Brauch erscheinen Publikationen in dieser 8 Seiten umfassenden Beilage in der Originalsprache und werden durch die Redaktion lediglich mit einer anderssprachigen Zusammenfassung ergänzt.

Selon la coutume internationale dans les sciences, les publications de ce complément de 8 pages se font dans leur langue d'origine. La rédaction ajoute uniquement un bref résumé dans l'autre langue.

Rapport

Un cours d'entraîneurs donné à l'Ecole Nationale française de Voile (ENV) à Quiberon (Bretagne) du 12 au 23 juin 1973

par Daniel Seydoux

L'Ecole Nationale de Voile (ENV) créée en 1970 est un établissement relevant directement du Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de la Jeunesse, des Sports et Loisirs. L'ENV assume dans le domaine du nautisme des missions analogues à celles assurées par l'Ecole de ski et d'alpinisme de Chamonix dans le domaine des sports de neige et de montagne.

Ces missions comprennent notamment:

- La formation et le perfectionnement des cadres concernés par la pratique de la voile (dériveur ou croisière): personnel enseignant des secteurs scolaires et extrascolaires, entraîneurs de clubs, moniteurs de centres nautiques et écoles de voile, éducateurs de classe de mer, animateurs d'association de jeunesse, etc.
- Le perfectionnement sportif des jeunes pratiquants licenciés à la Fédération française de voile.
- L'étude des divers problèmes que pose l'enseignement de la voile en vue de promouvoir la pratique de cette activité en France.

L'école est implantée au Beg-Rohu, à St-Pierre de Quiberon, sur la presqu'île du même nom, entre les villes de Nantes et de Lorient, en bordure de l'un des plus beaux plans d'eau d'Europe, le Golfe du Morbihan, ce qui lui permet de développer, de façon rationnelle, le programme de ses activités.

L'ENV dispose, pour l'accueil des participants à ses stages, de locaux modernes appropriés: internat avec 89 chambres individuelles, salle à manger, foyers, vestiaires-séchoirs, ateliers, voilerie, etc. et environ 120 dériveurs légers et près de 10 vedettes pour les enseignants. Les stages organisés ont une durée de 1 à 3 semaines selon leur nature: formation et perfectionnement pédagogique, etc.

L'ENV organise également, de façon régulière, des séminaires d'étude et des colloques sur des sujets concernant la pratique et l'enseignement de la voile.

L'enseignement qui vise aussi bien le domaine du dériveur que celui de la croisière, est dispensé sur des types de bateaux modernes appropriés au niveau et à la nature des stages (420, 470, Moth Europe, Joles OK, Finns, Mousquetaires, Téquila, etc.).

L'encadrement des stages est assuré par des professeurs d'éducation physique et sportive spécialisés, affectés de façon permanente à l'établissement. La participation des stagiaires à toutes les activités de la session à laquelle ils sont inscrits est obligatoire.

Stages dériveurs

Les stages organisés à l'ENV sur dériveurs (420, 470, Optimist, Moth, Jole OK, Finn) visent:

- à la formation technique et pédagogique des cadres (moniteurs, éducateurs, instituteurs, professeurs, responsables de centres nautiques), que requiert le développement de la pratique de la voile dans le domaine scolaire et universitaire, des colonies de vacances, des mouvements de jeunesse comme dans celui des loisirs de plein air.
- au perfectionnement sportif des jeunes pratiquants et à la formation d'entraîneurs de clubs.

La formation des moniteurs est pareille à celle que nous avons en Suisse dans notre organisation Jeunesse + Sport:

- Stage du 1er degré technique où l'on amène les participants déjà initiés à la maîtrise réfléchie de la conduite d'un dériveur léger.
- Stage du 2e degré technique. L'on vise à l'affinement de la conduite et à la recherche du rendement maximum d'un dériveur, dans le cadre de la régate.
- Stage du 3e degré technique. Il a pour objet l'entraînement à la compétition par un affinement de la conduite du dériveur, utilisation maximum des possibilités de réglage.

D'autres stages, tels les stages de perfectionnement pédagogiques:

- Stage «Pédagogie enfant», Optimist, consacré à l'étude des problèmes posés par la confrontation de l'enfant avec la pratique de la voile.
- Stage «Pédagogique et Technique dériveurs» a pour objet l'étude de l'approfondissement des problèmes soulevés par l'enseignement de la voile (interventions pédagogiques).
- Stage préparatoire au Brevet d'état de moniteur de voile (BEMV).

Il ne faudrait pas oublier les «Stages croisières», divisés également en trois degrés (1er au 3e), initiant à la formation et au perfectionnement technique et pédagogique les participants qualifiés pour la conduite de croisière côtière et hauturière, ni oublier les «Stages spécialisés» (stages météorologiques, navigation, etc.).

L'école est ouverte pratiquement toute l'année avec des cours s'étalant du mois de février au mois de novembre.

Le programme journalier du stage des «Entraîneurs de clubs», 1er et 2e degré, que j'ai eu le privilège de suivre, grâce à M. Mezger, président de la commission des jeunes de l'USY, se déroulait comme suit:

- lever en musique dès 7 h. 30 suivi d'une petite collation, thé chaud.
- dès 8 h. départ sur la plage pour le footing matinal et la mise en condition physique de la journée, exercices d'assouplissement musculaire, de résistance, de force, etc. suivis à la fin d'une séance de relaxation complète durant environ 15 à 20 minutes selon la méthode Schultz-Alexander.

9.00 Repas principal, très copieux

10.00 Théorie sur la voile, discussion des exercices de la journée et de différents problèmes de navigation, échange d'expériences personnelles, etc.

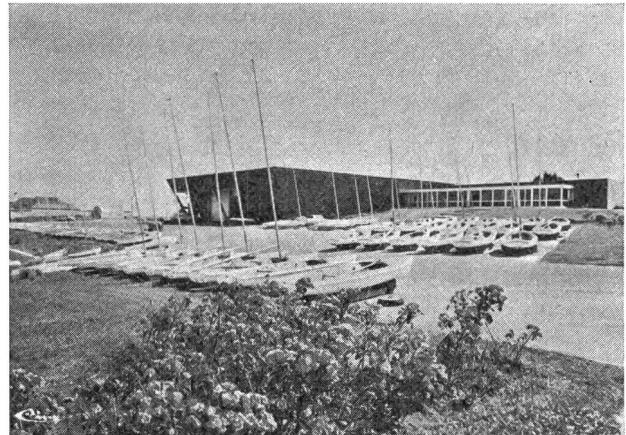
12.00 Préparation des bateaux
Exercices sur l'eau
Régate

17.00 Retour à terre

17.30 Discussion des exercices, commentaires vision de prises de vue faites au vidéo-recorder et discussion

18.30 Dîner

20.00 Film ou soirée libre



St-Pierre-Quiberon (Morbihan) - Ecole Nationale de Voile

Considérations:

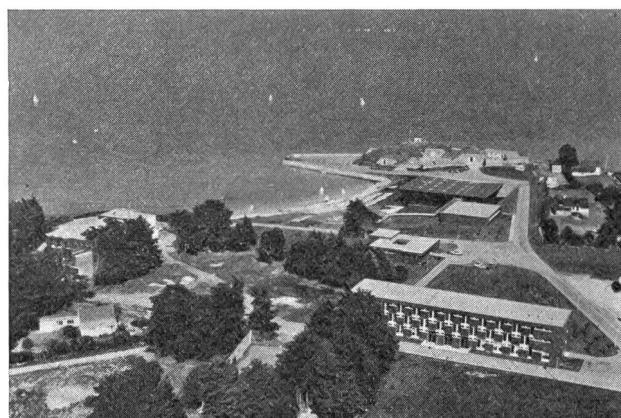
Depuis trois ans environ, quelques maîtres de l'ENV se sont livrés à une expérience pédagogique intéressante. Renonçant aux méthodes classiques parfois trop dictatoriales, ils en sont venus, après lecture de plusieurs ouvrages traitant de la recherche pédagogique, dus à notre compatriote bien connu Jean Piaget, à une pédagogie plus libre axée sur la découverte personnelle.

L'avantage de la méthode est que la découverte personnelle reste matière solidement acquise et permet ainsi une progression plus naturelle comparativement à l'enseignement traditionnaliste. Soucieux d'une instruction toujours mieux adaptée, les maîtres de l'ENV, grâce au soutien de leur dévoué directeur M. Chartois, recherchent constamment des méthodes propres à un enseignement toujours mieux adapté et bien pensé et font même figure d'avant-gardistes dans la branche.

M. Chartois souhaiterait que l'EFGS engage des pourparlers d'échange d'expériences et idées avec l'ENV dans les domaines touchant à la recherche scientifique, psychologique ou sociologique.

M. Chartois serait prêt à nous faire parvenir le bulletin de l'ENV dans lequel sont publiés les expériences et découvertes réalisées au sein de son école.

C'est donc un stage excessivement intéressant qui m'a été donné de suivre, tant sur le plan pédagogique que technique. Je tiens aussi à relever l'excellente camaraderie et l'esprit de coopération de plusieurs maîtres qui ont bien voulu me céder une quantité de documents techniques ainsi que me faire part de certains problèmes d'organisation propres à la voile.



St-Pierre-Quiberon - Ecole Nationale de Voile de Beg-Rohu

Skiunfall aus der Sicht der Psychologie und Sozialpsychologie

von Gunter A. Pilz

Referat, gehalten am 9. November 1973 anlässlich der ersten öffentlichen Informationstagung «Skifahren und Sicherheit» in Davos

Einführung

Bei Durchsicht der recht umfangreichen Literatur über den Skiunfall ist man überrascht, wie wenig und – wenn überhaupt – wie oberflächlich bisher die psychologischen und sozialpsychologischen Aspekte dieses Problemkreises behandelt wurden. Die Skiunfall-Forschung beschränkte sich weitgehend auf medizinische (chirurgische) Fragestellungen, auf juristische Probleme des Skiunfalles und auf die Lawinenforschung. Die psychologischen und sozialpsychologischen Faktoren des Skiunfalls aber harren noch immer einer intensiven Untersuchung. Dies verwundert um so mehr, als das Verhalten des Skiläufers der primär entscheidende und ursächlich bedeutendste Faktor bei Skiunfällen zu sein scheint. Weder das Gelände, der Schnee, die Witterung, noch die Ausrüstung bedeuten an sich eine Gefahr, wenn sich der Skiläufer den Umständen entsprechend richtig und vernünftig verhält (Moser und Keller 1972, Piderman 1958). Diese Ansicht teilte auch das Landessozialgericht Bayern, als es im Falle eines Mannes, der bei einem Skispringen verunglückt war, folgenden Entscheid fällte: «Es kann nicht entscheidend darauf ankommen, welche Sportart betrieben wird, sondern allein darauf, ob der betreffende Arbeitnehmer nach seiner individuellen Leistungsfähigkeit in der Lage ist, den bei jeder Sportart auftretenden Gefahrenmomenten wirksam zu begegnen. Jede Sportart ist so gefährlich, wie ihr der einzelne gewachsen ist. Gefährlich wird die Sportausübung dann, und sei es auch bei der einfachsten Sportart, wenn der Arbeitnehmer Gefahren auf sich nimmt, die gemessen an seinem körperlichen Können keine einigermassen sichere Aussicht auf einen günstigen Ausgang zulassen.» (Tages-Anzeiger Zürich, 30.5.1973). Passen wir also unseren Fahrstil an die entsprechenden Witterungsverhältnisse, an unser eigenes Können, unsere konditionelle Verfassung, an die entsprechenden Pistenverhältnisse an, so ist Skifahren genauso ungefährlich wie zum Beispiel Schwimmen. Gefährlich macht Skifahren – und auch jede andere Sportart – erst der Ausübende selbst.

An dieser Stelle sind ein paar kurze Anmerkungen zum Problem der Bagatellisierung des Skiunfalles nötig, nicht zuletzt auch deshalb, weil unsere letzten Ausführungen leicht den Verdacht aufkommen lassen könnten, dass auch wir diesem Phänomen unterliegen.

Es ist sozialpsychologisch – aus der Theorie der kognitiven Dissonanz heraus – nur zu verständlich, dass der leidenschaftliche Skifahrer jede Nachricht über die Gefahren seines Sports weit von sich zu weisen versucht, zum Beispiel indem er sich sagt, dass ihm so etwas nicht passieren könne, indem er darauf hinweist, dass er sich das Bein auch auf der Strasse brechen könne, oder dass es ja inzwischen hervorragende chirurgische Möglichkeiten gebe, solche Verletzungen sehr schnell zu heilen, so dass alles im Grunde halb so schlimm sei.

Der Skifahrer wird also stets bemüht sein, diese unangenehmen Nachrichten zu verdrängen, indem er nach Entschuldigungen, Ausflüchten sucht – seine kognitive Dissonanz zu reduzieren versucht. Unterstützt wird er dabei durch die Tatsache, dass aus wirtschaftlichen Interessen nur zu oft Unfallzahlen von grossen Wintersportgebieten verschwiegen werden (Schwarzenbach 1973).

Der Pistenskilauf ist also nicht nur zu einer riesigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Macht aufgestiegen (Schwar-

zenbach 1973), sondern er wurde auch – wie Statistiken in erschreckender Weise bestätigen – durch den Skiunfall zu einem wirtschaftlichen und sozialen Problem ersten Ranges. Dieses Problem kann und darf nicht verschwiegen werden, es kann nicht ernst genug genommen werden, und es bedarf der Anstrengung aller – vor allem auch der verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen –, der stetig ansteigenden Zahl von Skiunfällen entgegenzuwirken. Untersuchungen über den Skiunfall dürfen sich also nicht nur auf die Verbesserung chirurgischer Behandlungen von Frakturen, auf Verbesserung von Material und Pisten usw. beschränken, sondern sie müssen vor allem auch das Verhalten des Skiläufers, die psychologischen, sozialpsychologischen und soziologischen Faktoren miteinschliessen, will man auf dem Gebiet der Skiunfallverhütung einen guten Schritt vorankommen. (Hipp 1967). Überspitzt formuliert: was nützen neue Erkenntnisse der medizinischen Behandlung, verbesserte Pisten, verbessertes Material usw., wenn sich der Skiläufer falsch verhält?

Es soll hier nun aber nicht der Eindruck erweckt werden, als seien Untersuchungen auf dem Gebiet der Medizin, des Skimaterials, der Lawinenforschung unnötig, im Gegenteil, diese Untersuchungen haben uns wertvolle Erkenntnisse gebracht und wesentlich dazu beigetragen, Skiunfälle zu verringern, und sie sind nicht zuletzt auch deshalb notwendig und erforderlich, weil es leichter ist, Pisten und Material zu verändern als das Verhalten der Menschen. Dennoch meine ich, kann ein durchschlagender Erfolg dieser Erkenntnisse erst dann voll zum Tragen kommen, wenn wir mehr über das Verhalten der Skiläufer wissen, wenn es uns gelingt, auch das Verhalten der Skiläufer zu verändern, zu modifizieren.

Die nun folgenden Ausführungen über mögliche psychologische und sozialpsychologische Unfallfaktoren haben nur hypothetischen Charakter – über wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse verfügen wir zurzeit auf diesem Gebiet des Skiunfalls noch kaum –, und sie sollen Grundlagen und Anreiz schaffen, diese Lücke in der Skiunfallforschung durch systematische Untersuchungen zu schliessen.

Erkenntnisse aus der allgemeinen psychologischen Unfallforschung

Unfall wird allgemein definiert als ein, «mit der Tätigkeit des Menschen zusammenhängendes, unbeabsichtigtes, von aussen kurzfristig einwirkendes Ereignis, dessen zeitlicher Eintritt nicht vorhersehbar ist» (Arnold et al. 1971).

Wie in vielen Zweigen der angewandten Psychologie und Sozialpsychologie, wurde den Ursachen des Unfalles grössere Aufmerksamkeit gewidmet als der Unfallverhütung, nicht zuletzt wohl auch deshalb, weil die Ursachen menschlichen Verhaltens zu bestimmen leichter ist, als Wege zu finden, es zu modifizieren (Arnold et al. 1971). Des weiteren ist die psychologische Unfallforschung gekennzeichnet durch zwei rivalisierende Auffassungen. Die dynamische Psychologie sieht die Unfälle als praktisch unvorhersagbar an, da sie hauptsächlich situationsbedingt seien. Nach dem Behaviorismus können Unfälle sehr wohl vorhergesagt werden, da sie oft das Ergebnis eines relativ konsistenten Verhaltensmusters sind, das durch die Dynamik der Persönlichkeitszüge bestimmt wird (Arnold

et al. 1971). Nach dem bisherigen Stand der Forschung lassen sich für beide Auffassungen Belege finden, das heisst Unfallursachen können sowohl umwelt- als auch personbedingt sein, meist sind sie sogar beides.

Aus den bisherigen Ergebnissen der psychologischen Unfallforschung können wir schliessen, dass Gruppen mit hoher Unfallrate deutliche antisoziale Einstellungen sowie eine Anzahl von bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen wie Unreife, Verantwortungslosigkeit, Impulsivität, Aggressivität, emotionale Instabilität oder neurotische Angst zeigen (Arnold et al. 1971). Die Gruppen mit hoher Unfallrate lassen sich also in zwei extreme Gruppen aufgliedern, und zwar einerseits in die Draufgänger und andererseits in die Überängstlichen.

In bezug auf das Alter ergibt sich eine U-förmige Kurve, das heisst die niedrigen und hohen Altersstufen weisen die meisten Selbstverschuldeten Unfälle auf. Diese Ergebnisse dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Unfallneigung individuell bestimmt ist, dass die Unfallneigung ein multidimensionales Problem des Funktionierens der Menschen in einer komplexen Umgebung darstellt, sie ist keine konstante Grösse sondern von Zeit zu Zeit variabel für jede Person (Biener 1972).

Psychologisch-sozialpsychologische Faktoren des Skiunfall

Skifahren als Statussymbol

Skifahren ist eine Modedisziplin, ein Prestige- und Statussymbol, womit bereits gesagt ist, dass die freie Sportwahl nach Eignung und Konstitution durch den vermeintlich «sozialen Druck» eingeschränkt ist. «So werden selbst beliebte Mitfünziger, die zu Hause nur zwischen Schreibtischen und Mercedes pendeln, plötzlich von dem Verlangen gepackt, ohne Rücksicht auf Herzmuskel, eigene und fremde Knochen, Pisten hinunterzuschwingen» (Der Spiegel).

Der Skisport dürfte somit zu den Sportarten zählen, bei denen es die meisten Untrainierten gibt, dies um so mehr, als auch die Entwicklung des Skisports zum Massensport so schnell vonstatten ging, dass Skivereine und -verbände nicht in der Lage waren, die breite Masse organisatorisch zu erfassen und in gewünschte Bahnen zu lenken. Hinzu kommt, dass der Skisport ein Sport für Individualisten ist (Polednik 1969, Hentschel 1960, Piderman 1958, Suckert 1960, 1972, Wille 1970).

So erreichen Konditionstraining, spezielle Skigymnastik, Hinweise auf richtiges Verhalten im Gebirge, wie sie von Skiklubs angeboten werden, gerade die Skifahrer nicht, die diese Vorbereitungen auf den Winter besonders nötig hätten. Hier stellt sich den Massenmedien eine grosse und wichtige Aufgabe. Dies um so mehr, als bekannt ist, dass der trainierte Skiläufer bei einer Störung des rhythmischen Bewegungsablaufes durch die «schwebende Aufmerksamkeit», durch geschulte Reaktionen, einen Unfall vermeiden können, der Untrainierte aber kaum (Piderman 1958, Hentschel 1960). Mit anderen Worten: ein trainierter Körper gehorcht, ein untrainierter befiehlt.

Pistenraserei

Künstlich geschaffene, hindernisfreie, glatte Fahrbahnen setzen zwar einerseits die Unfallgefahr in weitem Masse herab, andererseits können sie eine Gefahr bedeuten, da sie zum Rasen einladen (Jost 1960, Polednik 1969). Hinzu kommt, dass besseres Material, besseres Fahrkönnen gesteigerte Geschwindigkeiten fördern, was auf den überbevölkerten Ski- strassen oft zwangsläufig zu Kollisionsunfällen, die bereits zehn Prozent der Skiunfälle ausmachen, führen muss. In diesem Zusammenhang sind auch die neuesten Ergebnisse verkehrspsychologischer Untersuchungen des Kölner Delberg-Institutes interessant, die gezeigt haben, dass Geschwindigkeitsrausch eine Mischung ist aus höchstem Fahrgenuss und Angst, dass etwas passieren könnte. Viele Autofahrer, die von der Lust am Fahren, vom Rausch der Geschwindigkeit beherrscht sind, bekommen plötzlich Angst. Sie merken, dass sie sich in ihrer Konzentriertheit verkrampfen, dass ihnen nicht mehr wohl ist. Sie haben das Gefühl, dass der sichere Boden weit von ihnen entfernt ist. Des weiteren konnte festgestellt werden, dass die Autobahn, die Hälfte der befragten Fahrer dazu einlädt, ihren Wagen bis an die Leistungsgrenze auszufahren (Badische Neueste Nachrichten 14.7.1973).

Auf den Skifahrer übertragen dürfte dies bedeuten, dass schnelle, breite und sichere Pisten zum Rasen einladen, und sich mit der erhöhten Geschwindigkeit ein Gefühl der «Angstlust» einstellt, das sehr leicht zu Fehlleistungen und Unfällen führen kann.

Die Hektik unserer Zeit, der Leistungzwang, die Liftkarte auszunutzen, fördern außerdem das Pistenrowdytum. Lange Anfahrtswägen in Kauf nehmend, stürzen sich die schneehungrigen «Flachländer» auf die Pisten, um ja jede Minute im herrlichen Weiss ausnutzen zu können. Wen wundert es da noch, wenn eine beträchtliche Zahl der Skiunfälle aus unkontrollierter Fahrt resultiert?

Interessant in diesem Zusammenhang ist die Frage, inwieweit hier nicht auch das Dominanzverhalten, beziehungsweise die Aggression im weitesten Sinne mithineinspielen. Wie bereits weiter oben erwähnt, weisen sich Gruppen mit hoher Unfallrate unter anderem durch Persönlichkeitsmerkmale wie Impulsivität und Aggressivität aus. Aggression ist nun aber kein angeborener Trieb, sondern im wesentlichen erlernt und somit auch beeinflussbar (Pilz et al. 1973). Es wäre in diesem Zusammenhang sicher äusserst interessant zu erfahren, inwieweit aggressives Verhalten zu Skiunfällen führt, und welche Faktoren dieses aggressive Verhalten beeinflusst haben. Um nur ein Beispiel zu nennen:

Inwieweit beeinflussen überbevölkerte Pisten und lange Wartezeiten an den Skiliften das aggressive Verhalten auf den Pisten?

Imponierverhalten auf den Pisten

Eng verknüpft mit den eben behandelten Problemen ist auch das Imponiergehabe. Pistenraserei, aggressives Verhalten werden so lange auch mit Imponiergehabe gleich zu setzen sein, als das Image des «leichtsinnigen Fahrers» als «clever» gewertet wird, und somit leichtsinnige Fahrer der Bewunderung durch die anderen sicher sein können. Falsches Helden- tum, Arroganz, etwa gesperrte Pisten erst recht zu befahren, möglichst viele Abfahrten – ohne Rücksicht auf körperliche und konditionelle Verfassung – zu machen, um anschliessend damit zu prahlen, gehören ebenso hierher, wie möglichst in

rasanter Fahrt nahe an Skikursen vorbeizufahren. Oft ist es auch die Verlockung nach Schönheit, Stil und Geschwindigkeit, die die Vorsicht bezüglich Schneebeschaffenheit, des eigenen Könnens oder der Beachtung des Vortrittsrechtes vermissen lassen.

Wir haben es hier mit einem «sportlichen Exhibitionismus» zu tun, der dem «Imponiergehabe der Graugans» nahekommt. So schreibt Lorenz treffend: «Auch durchaus hochwertige und mit Selbstkritik begabte Männer werden unter Umständen bei körperlichen Betätigungen, ich will einmal sagen beim Skilaufen oder auf dem Eisplatz, in allen ihren Bewegungen ganz wesentlich kraftvoller und schneidiger, wenn sich die Zahl der Zuschauer um ein anziehendes Mädchen vermehrt» (Lorenz 1967). Von hier aus dürfte der Schritt zum Überschätzen des eigenen Könnens und somit zum Unfall äusserst gering sein.

Gruppenverhalten

Einen nicht unwesentlichen Einfluss auf Skiunfälle dürften auch die Gruppeneinflüsse darstellen: etwa der Leistungsdruck auf den schwächsten Fahrer, gruppeninduzierte Enthemmungen oder Aggressionen.

In diesem Zusammenhang ist auch das oft zitierte sozialpsychologische Phänomen, der «risky-shift-effect», zu erwähnen, der besagt, dass die Gruppeninteraktionen einen risikoerhöhenden Einfluss ausüben. Als Gründe für diesen Effekt wurden angeführt: zum Beispiel Aufteilung der Verantwortung (Schuld für Versagen trifft alle, nicht nur den einzelnen), die Gruppenführer neigen stärker zum Risiko und die Mitglieder folgen ihnen. Die wohl anerkannteste Erklärung aber ist die, dass Risiko ein kultureller Wert sei, das heisst in der westlichen Gesellschaftsordnung misst das Individuum einem risikoreichen Verhalten einen höheren Wert bei als einem vorsichtigen Vorgehen, und es meint, ebenso riskant zu leben als andere. In der Gruppe entdeckt das Individuum aber, dass einige Gruppenmitglieder riskanter leben als es selbst, was ihm Anlass genug ist, in Zukunft auch grössere Risiken einzugehen (Arnold et al. 1971).

Diese Erkenntnisse decken sich auch mit unseren vorherigen Aussagen, dass das Imponierverhalten – das meist ja nichts anderes ist als ein höheres Risikoverhalten – hauptsächlich nur deshalb vorkommt, weil es geduldet, erwartet, ja bewundert wird. Damit ist aber auch bereits die Möglichkeit aufgezeigt, wie man zu einem vorsichtigeren Verhalten hinsteuern kann.

Interessant in diesem Zusammenhang dürften auch die Aufteilungen nach Geschlecht, Alter und sozialer Schicht sein, die sich sowohl mit denen der Aggressionsforschung (Pilz et al. 1973) als auch den Skiunfallstatistiken von Biener und Theler (1972) decken. So zeigen Männer ein grösseres Risikoverhalten, Männer sind aber auch aggressiver und, wie Henzi und Biener (1972) zeigten, auch draufgängerischer, sie überschätzen leichter ihre eigenen Möglichkeiten. Ältere Personen zeigen weniger Risikoverhalten, weniger aggressives Verhalten, sie sind weniger draufgängerisch. Individuen der unteren sozialen Schichten zeigen höheres Risikoverhalten, mehr Aggressionen, sind aber auch draufgängerischer, wohl auch deshalb, weil das Verantwortungsbewusstsein in diesen Schichten geringer ausgebildet ist. Das Risikoverhalten ist also alters-, geschlechts- und schichtspezifisch different.

Psychisch bedingte Fehlleistungen

Nicht zu unterschätzen sind die psychisch bedingten Fehlleistungen im Fahrverhalten. So werden etwa bei Auftauchen eines Hindernisses die Bewegungsabläufe blockiert, das heisst man reagiert unwillentlich falsch. Untrainierte werden Fehlleistungen dieser Art eher zeigen als Trainierte (Pichler 1968, Schwarzenbach 1971). Besonders die Anfänger werden zu solchen Fehlleistungen neigen. In diesem Zusammenhang dürfte das Forschungsprojekt von Kaminski und Mitarbeitern über «Schwierigkeiten und Strategien der aktuellen Bewältigung und des Erlernens von Mehrfachaufgaben bei Skiläufern, insbesondere bei Anfängern» interessante Erkenntnisse bringen (Kaminski 1972, Drexel 1973).

In diesem Forschungsprojekt wird untersucht wie Skianfänger reagieren, wenn sie in zeitlicher Überlagerung mehrere Aufgaben vollziehen müssen. Etwa, wenn ein Skiläufer zum Beispiel die Richtung im Gelände einzuhalten hat, die Gleichgewichtslage beibehalten muss, auf eine bestimmte Stellung der Skier zu achten hat, bestimmte Unterhandlungen mit den Stöcken ausführen muss oder bestimmte Körperhaltungen einzuhalten hat. Besonders bei Anfängern kann dies dazu führen, dass die für die Abwicklung solcher – teils gleichzeitig ablaufender – Handlungen beziehungsweise Handlungsgefüge nötigen Operationen die Aufnahme-, Verarbeitungs- und Steuerungskapazität überschreiten. Dies kann zu Fehlleistungen und somit zu Unfällen führen. Die Wahrscheinlichkeit solcher Fehlleistungen beim Anfänger steigt dadurch noch, dass er verschiedenste Lagen innerhalb vieler auftretender Problemebenen im Sinne seiner Vorerfahrungen interpretiert und mit Handlungen beantwortet, die seinen Vorerfahrungen zwar angemessen waren, unter den veränderten Umständen jedoch zu Fehlleistungen führen können (Kaminski 1972).

Insbesondere für Anfänger ergeben sich also aus einer Fülle bei ihnen unkoordinierten «Partial-Aufgaben» (zum Beispiel seitwärts abgleiten, Skier parallel halten, Gleichgewicht halten usw.) «Mehrfach-Aufgaben», wodurch sie überfordert sein können: es treten Schwierigkeiten, Fehlleistungen auf, die oft zu Unfällen führen (Drexel 1973).

Für die Gestaltung und Modifizierung des Skiunterrichts dürften die Ergebnisse von Kaminski und Mitarbeitern von Bedeutung sein.

Weitere Verhaltenselemente

Wie bereits anerkannt (Hentschel 1960, Pichler 1969, Biener und Theler 1972 usw.) führen auch innere, seelische Konflikte, Après-Ski und damit verbunden reichlicher Alkoholgenuss und unzureichende Nachtruhe bei extremer Betätigung nur zu oft zu Unfällen.

Bleibt noch die Frage, inwieweit alpine Skirennen, insbesondere Abfahrtsrennen, eine Wirkung auf die Skifahrer habe, inwieweit Pistenraserei, «pathologischer Geschwindigkeitsrausch» nicht aus der Imitation eines Idols entspringen? Oder, inwieweit die Imitation stilistischer Eigenheiten – die für den Ungeübten ein erhöhtes Unfallrisiko in sich tragen – der alpinen Spitzensportler mit den Skiunfällen in Zusammenhang stehen.

Ausblick auf mögliche Forschungsprojekte

Obwohl wir nur sehr grob die vielfältigen psychologischen und sozialpsychologischen Unfallfaktoren aufzeigen konnten, glau-

ben wir gezeigt zu haben, dass gerade auf diesem Gebiet ein erschreckend grosser Nachholbedarf für die Skiunfallforschung besteht. Soweit dem Verfasser bekannt, ist das Forschungsprojekt von Kaminski das bisher einzige, das man in den Bereich der psychologisch-sozialpsychologischen Skiunfallforschung einreihen kann. Es wird also Aufgabe gezielter Forschungsprojekte sein, diese Faktoren systematisch zu erforschen, wobei wir uns stets der Schwierigkeit der Erfassung und Rekonstruierbarkeit dieser Faktoren bewusst sein müssen.

Sozialpsychologisch relevant sind zunächst Daten zu folgenden Fragen:

- Wer treibt Skisport (Aufteilung nach Alter, Geschlecht, sozialer Schicht)?
- Weshalb treibt man Skisport (Frage nach der Motivation)?
- Wann, wie, und wo wird Skisport getrieben?

Eine systematische Erfassung dieser Daten mittels Fragebogen und Interviews – und zwar nicht nur bei den Verunglückten – könnte uns bereits wertvolle Daten liefern, die eine sozialpsychologische und soziologische Analyse des Skifahrens erlauben und uns somit ein breites und wertvolles Fundament für weitere Untersuchungen stellen.

Des weiteren gilt es, Motivationsanalysen vorzunehmen (etwa die Frage nach der Einstellung zur Sicherheit, zum Risikoverhalten), und ausserdem bedürfen wir Analysen der psychomotorischen Funktionen, der sozialen Einstellungen, der Intelligenz, der interpersonalen Beziehungen, wobei stets ein Vergleich zwischen Gruppen mit niedrigen und Gruppen mit hohen Unfallraten vorzunehmen ist. Erst dann wird es uns möglich sein, genauere Daten über die psychologischen und sozialpsychologischen Ursachen des Skiunfalls zu erhalten und erst dann wird es uns auch möglich sein, nach Massnahmen zu suchen, die Skiunfällen entgegenwirken können.

Die Tatsache, dass bisher auf dem Gebiet der psychologischen und sozialpsychologischen Skiunfallforschung so gut wie noch nicht gearbeitet wurde, obwohl gerade den psychologischen und sozialpsychologischen Faktoren eine erhebliche, wenn nicht gar primäre Bedeutung beizumessen ist, macht die Erforschung dieser Faktoren um so dringlicher.

Zusammenfassung

Der Ansturm auf die Skipisten wird von Jahr zu Jahr grösser, und damit leider auch die Zahl der Skiunfälle. Der Skiunfall ist zu einem ernsten wirtschaftlichen und sozialen Problem geworden, und es verwundert so auch nicht, dass immer mehr Forschungsprojekte den Skiunfall, die Skiunfallverhütung, zum Gegenstand haben.

Es überrascht dafür aber um so mehr, dass sich die Skiunfallforschung bisher weitgehend auf medizinische, juristische und lawinentechnische Fragestellungen beschränkte. Der Skiunfall in seiner Abhängigkeit von psychologischen und sozialpsychologischen Ursachen wurde jedoch kaum untersucht.

Nach einem kurzen Abriss der allgemeinen psychologischen Unfallforschung werden mögliche psychologische und sozialpsychologische Unfallfaktoren aufgezeigt. Im Schlussteil werden Ansatzpunkte für künftige Arbeiten auf dem Gebiet der psychologischen und sozialpsychologischen Unfallforschung, die intensiv vorangetrieben werden muss, gegeben.

Literaturverzeichnis

- Arnold, W., Eysenck, H.J. und Meili, R. (Eds.): Lexikon der Psychologie, Freiburg 1972. (Stichworte: Verkehrpsychologie, Unfallforschung, Unfallneigung, Risikoverhalten.)
- Biener, K.: Sporthygiene und präventive Sportmedizin. Bern 1972.
- Biener, K. und Theler, W.: Frau und Skiunfall. In: Sportarzt und Sportmedizin 1972, 11, 302–305.
- Drexel, G.: Information zum Forschungsprojekt: «Schwierigkeiten und Strategien der aktuellen Bewältigung und des Erlernens von Mehrfachaufgaben bei Skiläufern, insbesondere bei Anfängern.» (Unveröffentl. Manuskript)
- Hentschel, M.: Massnahmen zur Skiunfallverhütung. In: Kongressbericht vom 4. Kongress SITEMSH 1960. München 1960.
- Henzi, H. und Biener, K.: Kondition und Skiunfall. In: Sportarzt und Sportmedizin 1972, 9, 251–253 und 1972, 10, 276–278.
- Hipp, E.: Skitraumatologie. Gauting 1967.
- Jost, Chr.: Die Sicherheit der Skiausbildung. In: Kongressbericht vom 4. Kongress SITEMSH, München 1960.
- Kaminski, G.: Bewegung von aussen und von innen gesehen. In: Sportwissenschaft 1972, 1, 51–63.
- Lorenz, K.: Über tierisches und menschliches Verhalten. Aus dem Werdegang der Verhaltenslehre, Bd. 1, München 1965.
- Moser, G. und Keller, S.: Zur Technik der Skidisziplinen und zu einigen Besonderheiten hinsichtlich der Ausrüstung, Voraussetzungen, Erlernbarkeit und körperlicher Gefährdung. In: Medizin und Sport 1972, 1, 4–12.
- Pichler, J.: Richtiges Verhalten auf Skipisten – Kollisionsunfälle. In: Sammelband: Sicherheit auf Skipisten und Bergpfaden 1968, 9.
- Pichler, J.: Trunkenheit und Unfallflucht auf Skipisten. In: Österreichische Juristenzeitung 1969, 7.
- Piderman, G.: Sportverletzungen und Schäden des Bewegungsapparates. In: Wander, Sportmedizinische Schriftenreihe, Bern 1958, Heft 4.
- Pilz, G., Schilling, G. und Voigt, H.: Welchen Beitrag vermag die Sportpsychologie zur Aggressionsforschung zu leisten? In: Schilling, G. und Pilz, G. (Eds.), Sportpsychologie – wofür? (Im Druck.)
- Polednik, H.: Weltwunder Skisport, Wels 1969.
- Schwarzembach, F.: Über die Belastbarkeit des Bergsteigers und Skifahrers. In: Kongressbericht vom Kapruner Gespräch 1971, Wien 1971, 54–66.
- Schwarzembach, F.: Vorwort zum Sammelband «Skifahren und Sicherheit». Davos 1973.
- Suckert, R.: Gymnastik und sportliche Leistung als Unfallprophylaxe beim Skisport. In: Kongressbericht zum 4. Kongress der SITEMSH, München 1960.
- Suckert, R.: Auswertung von 3356 Skiverletzungen der Jahre 1966–69. In: Medizin und Sport 1972, 2, 37–40.
- Wille, A.: Arbeitsausfall und Sportunfälle. In: Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin 1970, 1, 21–39.

Résumé

L'affluence sur les pistes de ski augmente chaque année, ce qui entraîne malheureusement aussi une hausse des accidents de ski. L'accident de ski est devenu un sérieux problème économique et social. Il n'est donc pas surprenant de voir que de plus en plus de travaux scientifiques ont pour objet l'accident de ski et sa prévention.

Par contre, il est d'autant plus étonnant de constater que la recherche dans le domaine des accidents de ski s'est limitée jusqu'à présent presque exclusivement aux problèmes médicaux, juridiques et des avalanches, et n'a guère examiné le côté psychologique et socio-psychologique.

Après un bref aperçu de la recherche psychologique sur les accidents, on présente par conséquent des facteurs psychologiques et socio-psychologiques qui peuvent être la cause. A la fin de l'article, on propose des points d'appui pour les futurs travaux dans le domaine de la recherche psychologique et socio-psychologiques sur les accidents qui doit d'ailleurs être intensifiée.

Experimentelle biomechanische Untersuchungen über den Aufsatzsprung beim Wasserspringen

von Benno Nigg, Jost Hegner und Jürg Wartenweiler

1. Problemstellen

In der vorliegenden Arbeit wurde der Aufsatzsprung beim Wasserspringen mit Hilfe experimenteller Methoden der Biomechanik an verschiedenen guten Athleten untersucht. Aus diesen Messungen sollen dem Springer wie auch dem Trainer Hinweise für die Ausnutzung der Brettschwung und die Körperstellung in den verschiedenen Bewegungsphasen erwachsen.

2. Methode

Die Untersuchungen wurden mittels Filmanalyse durchgeführt. Es wurde die Position der Brettspitze in Funktion der Zeit und der Winkel β zwischen Ober- und Unterschenkel gemessen:

- der Winkel β_1 zur Zeit des ersten Brettkontaktees nach dem Aufsatzsprung t'' und
- der Winkel β_2 zur Zeit der tiefsten Brettstellung t_{\min} .

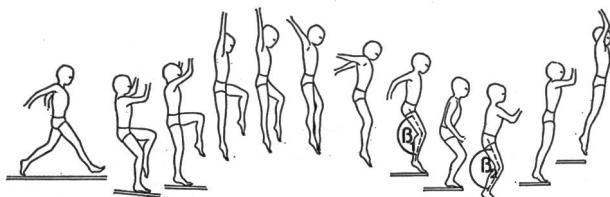


Fig. 1 Skizze zur Illustration der gemessenen Winkel.

Es standen 3 Versuchsgruppen zur Verfügung:

Gruppe A: Weltklassepringer, zum Beispiel Dibiasi, Cagnotto, Giron, Wagstaff und andere.

Gruppe B: mittelmäßige Springer, die ein einfaches Wettkampfprogramm beherrschen.

Gruppe C: Anfänger, die an der Grundschule des Wasserspringens arbeiten.

Die Filme der Gruppe A wurden bei internationalen Wettkämpfen 1968 und 1972 in Bozen gedreht.

3. Resultate und Diskussion

3.1 Die Kurven der Brettspitzen

Fig. 2, 3 und 4 zeigen die vertikale Brettposition in Funktion der Zeit. Dabei bedeuten die verschiedenen Zeitsymbole:

- t' der Springer verlässt das Brett zum Aufsatzsprung
- t'' der Springer landet nach dem Aufsatzsprung wieder auf dem Brett
- t_1 die Brettspitze läuft durch den Nullpunkt der Vertikalen (abwärts) nach dem Aufsatzsprung
- t_{\min} die Brettspitze befindet sich im tiefsten Punkt
- t_2 Die Brettspitze läuft durch den Nullpunkt der Vertikalen (aufwärts) während der Absprungphase
- t^* der Springer verlässt das Brett

Im Idealfall sollten die Zeitpunkte t'' und t_1 beziehungsweise t^* und t_2 sehr nahe beieinanderliegen.

Anhand dieser Diagramme von je einem typischen Vertreter der entsprechenden Gruppen können folgende Bemerkungen gemacht werden:

- Das Wiederauftreffen auf dem Sprungbrett nach dem Aufsatzsprung zur Zeit t'' sollte nach theoretischen Überlegungen (Hörler Lit. 3) knapp oberhalb der Ruhelage des unbelasteten Brettes stattfinden. Dadurch wird der Energieverlust beim Landen ein Minimum. Es zeigt sich, dass von Weltklassepringern dieser Landepunkt sehr gut getroffen wird. Bei Anfängern treten hier sehr oft Fehler auf. So landet zum Beispiel der Springer bei Fig. 4 noch in der Aufwärtsbewegung des Brettes. Er muss also einen Teil seiner Energie, die er durch seinen Aufsatzsprung gewonnen hat, benutzen, um das Brett zu bremsen und in die Abwärtsbewegung zu bringen. Dementsprechend wird dann das Brett weniger durchgebogen. Und dies bewirkt, dass der Springer vom Brett weniger Energie zurückgewinnen kann und damit weniger hoch springt.
- Die drei ausgewählten Beispiele sind von verschiedenen Sprungarten. Die numerischen Resultate können somit nur teilweise miteinander verglichen werden, vor allem nur dann, wenn sie typische Erscheinungen für alle Springer der entsprechenden Gruppe beinhalten.

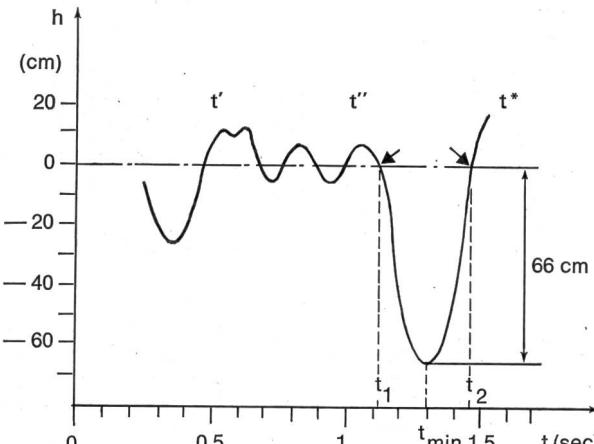


Fig. 2 Diagramm der Brettspitze für einen Sprung einer Versuchsperson der Gruppe A.
Es handelt sich bei diesem Beispiel um einen Sprung von Dibiasi. 5333

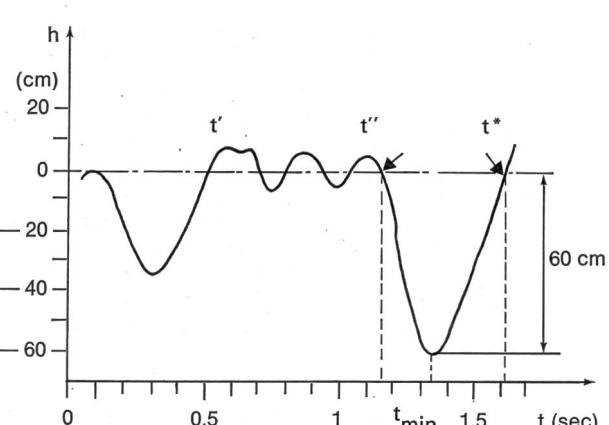


Fig. 3 Diagramm der Brettspitze für einen Sprung einer Versuchsperson der Gruppe B.

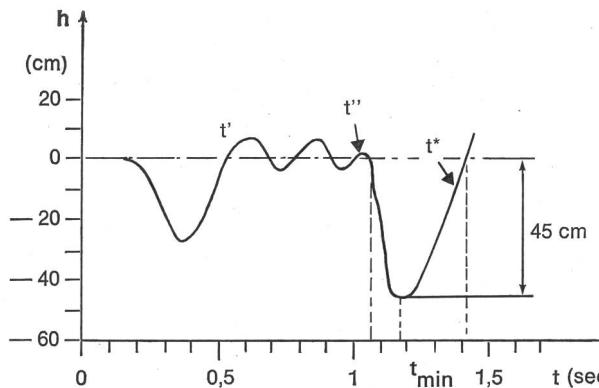


Fig. 4 Diagramm der Brettspitze für einen Sprung einer Versuchsperson der Gruppe C.

- c) Es fällt weiter auf, dass der Kurvenverlauf zwischen t_1 und t_2 bei den drei untersuchten Gruppen typische Unterschiede aufweist. In Tabelle 1 ist das Verhältnis der Zeitdauer der Abwärtsbewegung des Brettes zur Zeitdauer der Aufwärtsbewegung für die drei Gruppen zusammengestellt.

	Mittelwert Gruppe A	Mittelwert Gruppe B	Mittelwert Gruppe C
$\frac{\Delta t_{\text{abwärts}}}{\Delta t_{\text{aufwärts}}} = \frac{t_{\text{min}} - t}{2 - t_{\text{min}}}$	1,7	0,8	0,6

Tabelle 1 Typische Unterschiede in der Zeitdauer der Abwärts- und Aufwärtsbewegung des Brettes bei den verschiedenen Gruppen.

Die Weltklassenspringer brauchen also für die Abwärtsbewegung des Brettes bedeutend mehr Zeit als für die Aufwärtsbewegung, die „mittleren“ Springer und die Anfänger hingegen brauchen für die Abwärtsbewegung weniger Zeit als für die Aufwärtsbewegung.

Anders formuliert: die Geschwindigkeit des Brettes ist bei einem Weltklassenspringer in der Aufwärtsrichtung grösser als in der Abwärtsrichtung.

- d) Eine Analyse der verschiedenen Brettkurven zeigt weiter, dass die Kurven der Sprünge der Weltklassenspringer unten breiter sind, als die der übrigen untersuchten Springer.
- e) Hier zeigt sich eine Anwendungsmöglichkeit für den Trainer. Mit Hilfe der Filmanalyse oder der Gummifadengoniometrie (eine in unserem Laboratorium entwickelte elektromechanische Messmethode) kann für jeden Sprung und Springer dieses charakteristische Diagramm der Brettspitze aufgenommen werden. Dabei muss darauf tendiert werden, dass der Athlet so springt, dass der abwärts verlaufende Teil der Kurve flacher als der aufwärts verlaufende Teil wird. Diese Kontrolle während des Trainings kann mit der Gummifadengoniometrie als Sofortinformation gewonnen werden.

3.2 Die Stellung der Beine nach dem Aufsatzsprung

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, wurde der Winkel β zwischen dem Ober- und Unterschenkel zu verschiedenen Zeitpunkten gemessen:

- der Winkel β_1 zur Zeit des ersten Brettkontaktees nach dem Aufsatzsprung (t'') und
- der Winkel β_2 zur Zeit der tiefsten Brettstellung (t_{min}).

In Tabelle 2 sind die Mittelwerte dieser Winkel für die verschiedenen Gruppen zusammengestellt. Gleichzeitig sind auch die jeweiligen Extremwerte der verschiedenen Gruppen angegeben, um eine Idee der Grössenordnung der Streuung der Resultate zu vermitteln.

Gruppe	Winkel						
	$\bar{\beta}_1$ (Grad)	$\beta_1 \text{ max}$ (Grad)	$\beta_1 \text{ min}$ (Grad)	$\bar{\beta}_2$ (Grad)	$\beta_2 \text{ max}$ (Grad)	$\beta_2 \text{ min}$ (Grad)	$\bar{\beta}_2 - \bar{\beta}_1$ (Grad)
A	110	121	97	129	144	119	19
B	108	115	97	137	153	118	29
C	127	131	121	142	147	134	15

Tabelle 2 Zusammenstellung der wichtigsten Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel nach dem Aufsatzsprung.

β_{max} = maximaler individueller Winkelwert in der untersuchten Gruppe.
 β_{min} = minimaler individueller Winkelwert in der untersuchten Gruppe.

Dazu sind folgende Bemerkungen notwendig:

- Entgegen der weitverbreiteten Ansicht sind die Beine beim Auftreffen auf das Brett nach dem Aufsatzsprung nicht gestreckt sondern gebeugt. Aufgrund der Resultate der Weltklassenspringer kann ein mittlerer Winkel von 110° als ideal angenommen werden.
- Anfänger haben die Knie beim Landen nach dem Aufsatzsprung weniger stark gebeugt als die Weltklassenspringer.
- Im tiefsten Punkt des Brettes – zur Zeit t_{min} – sind, ebenfalls entgegen der weitverbreiteten Annahme, die Beine nicht durchgestreckt, sondern der mittlere Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel beträgt bei Weltklassenspringern 129° .

Literaturverzeichnis

- Bergmaier G.: Biomechanik des Wasserspringens. Diplomarbeit an der ETH Zürich 1970.
- Hegner J.: Wasserspringen. Ausnutzung der Brettschwingung von verschiedenen guten Springern. Diplomarbeit an der ETH Zürich 1972.
- Hörler E.: Überlegungen zum Aufsatzsprung beim Wasserspringen. Nigg B.: Laboratorium für Biomechanik der ETH Zürich.