

KONRAD KLEINER; GÜNTER AMESBERGER;
RAIMUND SOBOTKA; MANUELA SCHMIDT

Mehrdimensionale Analyse schwerer Unfälle im Unterricht Leibesübungen

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag diskutiert vergleichend Konzepte zur Unfallforschung und stellt ein mehrdimensionales (multivariates) Instrumentarium zur Analyse von Sportunfällen für den Altersbereich 10- bis 14-jähriger Schüler vor, in dessen Rahmen auch Ergebnisse zu einzelnen sachlich-methodischen, persönlichen und situativen Dimensionen wiedergegeben werden. Anhand der Auswertung eines konkreten Unfalls werden das Unfallanalysemodell vorgestellt und methodologische Probleme erörtert. Abschließend sind die Ergebnisse von sieben Unfallanalysen zusammengefaßt dargestellt und mögliche Konsequenzen für die Unfallprophylaxe skizziert.

Das Projekt wird von der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt und dem Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Sport gefördert.

In dem Beitrag werden folgende Abkürzungen verwendet:

S_v verunfallter Schüler
S_B beobachtender Schüler
S Schülergruppe
S₁ Schüler Nr. 1
K Klasse
L_M, L_w Leibeszieher männlich, weiblich

* relevant (signifikant)

** sehr relevant

*** hoch relevant

1. Problemstellung

Die gegenwärtige Argumentations- und Forschungssituation im Bereich von Unfall-, Verletzungs- und Risikoforschung läßt sich anhand zweier kontroversieller Thesen (Grundkonzepte) charakterisieren: der „Pluralismusthese“ und der „Laienthese“. Erstere geht davon aus, daß die Person ein Repertoire verschiedener Informationsaufnahme- und -verarbeitungsstrategien besitzt, die je nach Gefahrensituation (der Unfallsituation) selektiv eingesetzt werden. Unfall ist demnach ein hochkomplexes Geschehen, das ein ihm adäquates (multivariates) Forschungsprogramm fordert, in dem eine Vielzahl an Parametern (Person, Material, ...) verknüpft zu berücksichtigen sei. Die hier als „Laienthese“ zusammengefaßte Auffassung ist (oft) die der (Sport-)Praxis. Sie reduziert die Unfallsituation (den Unfall) auf einige mehr oder weniger charakteristische Aspekte, die im alltäglichen Umgang mit Beinaheunfällen und „unfallprovokierenden“ Situationen auffallen. Gibt es für erstere These nur wenige Beispiele zu nennen (vgl. KEMENY 1984, 1989; RÜMMELE 1988; HAMMER/THAER/KEMENY 1986), so ist das Muster der „Unfallanzeige“ ein repräsentatives Beispiel letzterer These. ALTENBERGER/RÜMMELE (1983), HILKEN (1981), ROMPE/RIEDER/KLUMPP (1983) und andere Autoren äußern sich kritisch zur Konzeption des Unfallanzeigeformulars. Darüber hinaus wird auch mehrfach Kritik am Vorgang der Auswertung und den abgeleiteten Schlußfolgerungen geäußert (vgl. WINNINGER 1973). Beispielsweise stellt HILKEN (1981) fest, daß „sowohl statistische als auch methodische und psychologische Aspekte“ des Unfalldatens „Schuldfall“ nicht vorhanden sind. KEMENY (1978, 7), der einen „neuen“ statistisch-methodischen Schritt setzt und die große Zahl an Unfalldaten zu 13 „gut interpretierbaren Clustern“ zusammenfaßt, geht von einer massiven Kritik bisheriger Unfallforschung aus, wenn er formuliert: „Um so mehr muß man aber Zweifel darüber äußern, ob die bisher im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung verwendeten statistischen Methoden – nämlich die Erstellung von ein- und zweidimensionalen Häufigkeitstabellen, Durchführung von CHI-Quadrat-Tests, Fisher-Tests und die Berechnung von zweidimensionalen Assoziationsmaßen – geeignet sind, einerseits die komplexe Struktur des Phänomens Unfall anhand der erhobenen Daten erkennen und adäquat beschreiben zu können, andererseits die für das Unfallgeschehen verantwortlichen Einflußgrößen in ihrer verursachenden Wirkung quantitativ zu erfassen und so Entscheidungshilfen für die Unfallverhütung zu liefern.“

Das motorische Unterrichtsfach ist durch Gefährdungssituationen gekennzeichnet, die während der Bewältigung sportlicher Handlungen (Bewegungshandlungen) auftreten. In Österreich ereigneten sich 1988 bei einem Stand von 1.159.640 versicherten Schülern und Studenten insgesamt 55.657 Unfälle (1985: 54.491 Unfälle). Von den insgesamt 55.657 Unfällen ereigneten sich 60,4% (33.598) während der Sportausübung (im motorischen Unterrichtsfach und im Schulsport), 32,4% (18.044) anläßlich des Schulbetriebs und 7,2% (4015) auf dem Schulweg (AUVA 1989). Ein Teil dieser Unfälle endete mit schweren körperlichen Verletzungen und bleibenden Schäden.

In der Regel wird vom Aktivitätsgeschehen eines Unfalls nur ein kleiner Wirklichkeitsausschnitt erfaßt, der kausal nicht interpretierbar ist. Beispielsweise führen BIENER/FALSER (1978) unter dem Aspekt „persönlicher Unzulänglichkeiten“ die unterschiedlichen Bereiche „Ungewöhnlichkeit“, „Ungeschicklichkeit“, „mangelndes Training“ und „Disziplinmangel“ als unfallauslösende Ursachen an. Die umfassende (annähernd vollständige) Rekonstruktion der Struktur und des Prozesses des Unfalls ist daher eine wichtige Forderung an die Unfallursachenanalyse.

1.1. Ziele des Projekts

Ein grundsätzliches Anliegen des Projekts liegt in der Entwicklung eines geeigneten und in sich überprüfbaren Unfallanalyseinstrumentariums. Es ist mit den vorhandenen Mitteln nicht zu leisten, dieses Verfahren an einer großen Stichprobe anzuwenden und damit zu prüfen. Die Ergebnisse haben daher primär Wert

- (1) für die Methodenentwicklung,
- (2) für die Auffindung spezifischer Fragestellungen für weitere Studien und
- (3) für das Auffinden von Hinweisen für erste prophylaktische Ansätze.

Konkret werden mit dem Projekt „Analyse schwerer Unfälle im Unterricht Leibesübungen“ folgende Ziele verfolgt:

1. Erhebung und Aufarbeitung von Methoden der Unfallanalyse im Sport (Literaturrecherche).
2. Entwicklung je eines quantitativ-orientierten, eines an physikalisch-objektiven Kriterien orientierten und eines qualitativ-orientierten Unfallanalyse-systems.
3. Integration der Unfallanalyse-systeme in ein umfassendes Modell zur Analyse der Unfallstruktur und -genese.
4. Durchführung der Pilot-Studie an 7 schweren Unfällen im Unterricht Leibesübungen anhand des Unfallanalyse-modells.
5. Modellprüfung aufgrund der Ergebnisse der Pilotstudie.
6. Zusammenfassung der Ergebnisse und Formulierung von Empfehlungen zur Unfallverhütung und Unfallprophylaxe.

1.2. Basisinformation zu den Unfällen

Mit dem erarbeiteten Instrumentarium wurden 7 Unfälle analysiert, die in Übersicht 1 grob charakterisiert sind.

Übersicht 1: Basisinformation zu den sieben Unfällen:

| Code-Nr. | Unterr.-Stunde | Gesamtanzahl der Schüler n | Geschlecht d. verunfallten Schülers | Alter | Gerät, Übung | Verletzung |
|----------|----------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|---|--|
| 1 | dritte | 25 | weiblich | 11 | Boden: Rückwärtslaufen; Sturz | Bruch beider Handgelenke |
| 2 | zweite | 24 | weiblich | 10 | Reck: Knienhangabschwung rücklings | Kompressionsfraktur der Brustwirbel 3, 4, 5 |
| 3 | erste | 18 (7 m, 11 w) | weiblich | 12 | Sprossenwand: Hängenbleiben beim Herunterspringen | Bruch des rechten Ellbogens und der rechten Handwurzel |
| 4 | vierte | 27 | weiblich | 12 | Langbank: Balancieren | Wachstumszonenlösung am linken Bein |
| 5 | dritte | 20 (13 m, 7 w) | männlich | 12 | Sprossenleiter: Sitzsprung in den Weichboden | Verletzung der Lendenwirbelsäule und des Sacrums |
| 6 | vierte | 24 | männlich | 13 | Kasten lang: Grätsche | Bruch der Elle rechts |
| 7 | fünfte | 17 | männlich | 13 | Basketball: Fangübung | Bruch des kleinsten Fingers |

2. Klassifikation von Unfallanalysekonzepten

Jede Wissenschaft definiert sich nicht nur durch ihren Gegenstand, sondern auch durch die Methode, mit der sie den Gegenstand erforscht. Als Methode wird dabei ein planmäßiges praktisches und theoretisches Vorgehen bezeichnet, das der Erreichung eines bestimmten Zieles dient. Unfallforschung beschränkt sich nicht auf die bloße Beschreibung von Unfällen, sie will diese vielmehr auch erklären. Sie begnügt sich nicht mit der Feststellung, daß in einem definierten Zeitraum eine bestimmte Zahl an Personen verunfallt ist. Sie will auch wissen, warum in einem bestimmten gesellschaftlichen Subsystem (z. B. dem Sport) Unfälle mehr oder weniger häufig auftreten. In den folgenden Ausführungen werden zentrale Annahmen vorliegender Konzepte zur Unfallforschung skizziert und systematisiert. Die Analyse kontroverseller theoretischer Positionen, der Grundthesen und die Qualität der Verarbeitung der Daten stellen Schritte für die Konzeption eines über den gegenwärtigen Diskussionsstand hinausgehenden Instrumentariums zur Unfallanalyse dar.

Geht man daran, die zahlreichen Ansätze zum Thema Unfall zu ordnen, dann ist man zunächst damit konfrontiert, daß die Begriffe „Sportverletzung“ und „Sportschaden“ unterschiedlich präzise definiert werden, wodurch der Vergleich von Ergebnissen unterschiedlicher Fragestellungen zusätzlich relativiert wird. Darüber hinaus ist das Konzept der Verletzungsforschung grundsätzlich von dem der Unfallforschung zu unterscheiden. Verletzungs- und Unfallforschung haben ein unterschiedliches wissenschaftstheoretisches Selbstverständnis. Die beiden Ansätze sind wie zwei „Geschwister“, die getrennt aufgewachsen sind und kaum Kenntnis voneinander haben. Ist es das Anliegen ersterer, die Folge des „plötzlichen, ungewollten, eine Körperverletzung bewirkenden Zusammentreffens eines Menschen mit einem Gegenstand“ (SKIBA 1973, 4) zu erfassen, so geht die Unfallforschung von einem umfassenderen Verständnis des „Zusammenwirkens innerer und äußerer Ursachefaktoren“, die aufgrund „technischer, physischer, psychischer oder sozialer Natur“ wirksam werden und „zu einem Körperschaden führen“ aus. Definitiv wird Unfall „durch den Ereigniseintritt, den Ablauf, den typischen Unfallcharakter und seine Folgen festgelegt“ gesehen und damit das Verständnis von einem „punktuellen und empirisch kaum greifbaren Ereignis“ aufgegeben (vgl. RÜMMELE 1988; WEHNER/STADLER 1985).

Die Übersicht 2 stellt das Ergebnis der Analyse einschlägiger Untersuchungen zur Verletzungs- und Unfallforschung dar, das in den folgenden Ausführungen näher erörtert wird.

Übersicht 2: Forschungsmethoden und -designs im Bereich der Verletzungs- und Unfallforschung

| | |
|--|---|
| A. Ansätze der Verletzungsforschung | |
| A.1. | Ansatz der deskriptiven Verletzungsstatistik (VF) |
| A.2. | Ansatz der Versuchs- und Kontrollgruppenstudien der Verletzungsforschung |
| A.3. | Ansatz der experimentell-prospektiven Studien der Verletzungsforschung |
| B. Ansätze der Unfallforschung (UF) | |
| B.1. | Monokausal-unifaktorielle Ansätze |
| B.1.1. | Methode der direkten Gefahrenehebung |
| B.1.2. | Unfall-Schwerpunktermittlungsverfahren |
| B.2. | Systemorientierter (mehrdimensionaler, multifaktorieller, multivariater) Ansatz |
| B.2.1. | Probabilistischer Ansatz der UF |
| B.3. | Personzentrierte Ansätze |
| B.3.1. | Psychoanalytischer Ansatz |
| B.3.2. | Der Ansatz der „Unfallperson“ |
| B.4. | Interaktionistische Ansätze |
| B.4.1. | Der Ansatz der „Erwartung- mal Wert-Theorie“ |
| B.4.2. | Transaktionaler Ansatz |
| B.5. | Systemtheoretische Ansätze |
| B.5.1. | Gefahrträgertheorie |
| B.6. | Handlungstheoretische Ansätze |
| B.6.1. | Der Ansatz der Handlungsfehlerforschung |
| B.7. | Risikoforschung |

Im Bereich der **Verletzungsforschung** kann in Anlehnung an HAUSER (1987) unterschieden werden zwischen den rein „deskriptiven Ansätzen“, die Aussagen über Verletzungsart und Verletzungsmuster bei bestimmten Tätigkeiten ergeben, und jenen Arbeiten, in denen Versuchsgruppen (= Verletzte) mit Kontrollgruppen (= Nichtverletzte, die dieselbe Tätigkeit im geographisch gleichen Gebiet absolviert haben) in korrelative Beziehung gesetzt werden. Während die erwähnten Konzepte retrospektiv angelegt sind, liegen auch Studien mit experimentell-prospektivem bzw. quasi-experimentell-prospektivem Charakter vor.

Am Feld der **Unfallforschung** finden sich divergierende Ansätze. Grundsätzlich ist zwischen eindimensionalen (monokausal-unifaktoriellen) und mehrdimensionalen (multivariaten) Konzepten zu differenzieren.

Eindimensionale Ansätze (B.1.) zielen darauf ab, die wichtigsten Variablen eines Unfalls zu identifizieren und jede für sich zu gewichten. Anliegen der **mehrdimensionalen Ansätze** (B.2.) ist es, Muster von Variablen zu erkennen, die gemeinsam innere und äußere Bedingungen des Unfalls charakterisieren und den Zusammenhang zwischen verunfallter Person und Bewegungshandlung abbilden. Im Rahmen von Arbeiten, die nach der „**Methode der direkten Gefahrenerhebung**“ vorgehen, werden Bauten, Stoffe usw. auf ihre Gefahren hin untersucht. DREISSIG (1978, 63) beispielsweise untersucht unter anderem die Frage der Schulsportunfälle im Zusammenhang mit baulich-technischen Bestimmungen und stellt fest, daß 9,4% (36) der Sportunfälle (n=383) durch bauliche Gegebenheiten verursacht wurden. Bei genauerer Analyse reduziert sich die Zahl der tatsächlich durch bauliche Gegebenheiten verursachten Unfälle auf 4,4% (17). Bemerkenswert ist, daß an den von DREISSIG erfaßten Unfällen zu 80% „gute bis sehr gute Sportler“ beteiligt waren.

Studien, die eine in der Regel deskriptive Verarbeitung von Unfällen zu Unfallschwerpunkten durchführen, können zu sogenannten **Unfall-Schwerpunktermittlungsstudien** zusammengefaßt werden. Gleichartige Unfälle (z. B. Kastensprünge) bilden die Basis für die Analyse. Ziel des Verfahrens ist es, jene Merkmale zu isolieren, die die Gefahrensituationen (Tätigkeitsmerkmale) bedingen. Beispielsweise bildet die Uhrzeit kein primäres Merkmal für Unfälle. Diese kann nur sekundär Informationen liefern, beispielsweise für körperliche und/oder geistige Ermüdung, die ihrerseits ein erhöhtes Gefahrenmoment bedeutet. HILKEN (1981), der die prozentualen Verteilungen der Sportunfälle nach unterschiedlichsten Gesichtspunkten (z. B. Sportart, Art der Verletzung, Art des Geräts, des Spiels und der Übung) analysiert, stellt fest: „Die meisten Sportunfälle ereignen sich im Rahmen des Mannschaftsports und des Geräteturnens; ein nicht unerheblicher Teil der Sportunfälle geschieht beim Bodenturnen, bei gymnastischen Übungen und im Rahmen von Leichtathletikveranstaltungen. Von allen im Sportunterricht verwendeten „technischen Arbeitsmitteln“ tritt der Ball am meisten im Zusammenhang mit einem Sportunfall auf. Bezogen auf alle Sportarten stellen Unfälle beim Fußballspielen den relativ größten Anteil am gesamten Sportunfallgeschehen.“ Dieses Ergebnis wird auch von WINNINGER (1973) bestätigt. WINNINGER (1973, 57) weist ergänzend darauf hin, daß bei den Ballspielunfällen in ca.

70% der Mitspieler beteiligt ist und „auf Antrieb keine Angriffspunkte für wirksame Unfallverhütung zu finden sind“.

Bezogen auf personenspezifische Aspekte formuliert HILKEN (1981, 220) die These, daß „Mädchen und Jungen im Sportunterricht die gleiche Unfallbelastung haben“ und „pubeszente Mädchen und Jungen besonders stark am Sportunfallgeschehen beteiligt sind“. Auf der Grundlage von 1875 Fragebögen (männl. = 904; weibl. = 968) kommen BACHLEITNER-HOFMANN/REDL (1986) zu dem Ergebnis, daß „Lehrer so gut wie nicht am Unfallgeschehen beteiligt sind (0,7%), Mitschüler bereits mit 20% vertreten sind, die meisten Unfälle jedoch ohne Personenbeteiligung passieren (76%)“. Auch hier belegen Ballspiele (FB 13%; VB 10%; BB 8%) die ersten drei Ränge an Unfallursachen (vgl. AUVA 1989).

Den Ansatz einer **mehrdimensionalen Analyse mit Bedingungen von Versuchs- und Kontrollgruppen** stellt die Arbeit von ALTENBERGER u. a. (1986) dar. In dem Projekt wird versucht, die Prozeßabläufe bei Risikosituationen oder Beinahe-Unfällen im Bereich des Basketball- und Handballspiels sowie des Kasten- und Bocksprings durch geeignete Videotechnik transparent zu machen. Parallel dazu werden Daten erhoben, welche die personalen und situativen Rahmenbedingungen der ausgewählten Sportarten beschreiben, um damit Aussagen über ursächliche Zusammenhänge zwischen den Rahmenbedingungen der untersuchten Tätigkeiten (= Kontrollgruppe) und den beobachteten Risikosituationen treffen zu können (vgl. RÜMMELE 1988). Als Beispiel für die methodische Konzeption eines **probabilistisch orientierten Ansatzes** der Unfallforschung sowie für die Diskussion dessen empirischer Relevanz sind die Arbeiten von HAMMER/THAER/KEMENY (1986) und KEMENY (1984; 1989) zu nennen.

Unter dem Begriff des **personenzentrierten Ansatzes** können jene Arbeiten subsumiert werden, die Ursachen von Unfällen primär in der Person des Verunfallten suchen. Geht man davon aus, daß in die Definition zum Begriff „Unfall“ der Aspekt des „Ungewollten“ eingeht, dann erhält die „individuelle“ Komponente eine unscharfe Bedeutung. Ansätze, die von der Existenz des Unbewußten als wichtigem Element der Handlungserklärung und damit von Unfällen ausgehen, beinhalten Schwierigkeiten für die empirische Nachprüfbarkeit. Ein Anliegen ist es, den Kreis der permanent gefährdeten Personen (Verunfallter-Persönlichkeit) von bestimmten Handlungen (Berufen) auszuschließen.

Beispielsweise haben SCHENK/RAUSCHE (1979) verurteilte Verkehrsdelinquenten untersucht, um zu klären, „ob Verkehrsunfälle durch Persönlichkeits-eigenschaften beschreibbar sind und somit Verkehrsunfälle zumindest teilweise durch die sie verursachende Person erklärbar sind“. Als Design wurde die Versuchsgruppe und eine nachträglich konstruierte Kontrollgruppe gewählt, die mittels einer größeren Zahl an einschlägigen Tests (z. B. Neurotizismus, Extraversion, Aggressivität, ...) anhand von Diskriminanzanalyse verglichen wurden. Abschließend stellen die Autoren fest, daß „Persönlichkeitszüge bei der Erklärung von Verkehrsunfällen zu berücksichtigen sind“.

BIENER (1972, 127) postuliert die „Unfallpersönlichkeit“, die „im wesentlichen durch bestimmte Charaktereigenschaften gekennzeichnet [ist], die im Sport durch Draufgängertum oder durch Überängstlichkeit als polare Extrembereiche imponieren kann“. Unfälle sind nach dem vorliegenden Ansatz auf **unbewusste psychische Determinanten** zurückzuführen, die „eigentlich Selbstschädigungen sind, indem eine beständig lauernde Tendenz zur Selbstbestrafung, die sich sonst als Selbstvorwurf äußert oder ihren Beitrag zur Symptombildung stellt, eine zufällig gebotene äußere Situation geschickt ausnützt oder ihr etw. noch bis zur Erreichung des gewünschten schädlichen Effekts nachhilft“ (FRANKL 1966, 161). RÜMMELE (1988, 59) ordnet dem „persönlichkeitszentrierten Ansatz“ den „klassischen Unfallneiger“ zu. Dieser „**Ansatz der Unfallperson**“ ist in der Literatur aber eher umstritten, trotzdem ca. „10% aller Personen bis zu 70% der Unfälle auf sich vereinigen“ (BURGHARDT 1970). Beispielsweise spricht sich DORSCH (1982, 10) gegen den Begriff des „Unfallers“ aufgrund der „starken Zufallsabhängigkeit von Unfallereignissen“ aus. In einer jüngst erschienenen Arbeit von HAASE (1989, 120) wird der durchaus widersprüchliche Forschungsstand der persönlichen Unfallneigung referiert und anhand der eigenen Ergebnisse auf die Bedeutung kritischer Lebensereignisse sowie der Faktoren Neurotizismus, Extraversion, Wettkampfangst sowie Aggression hingewiesen.

Zu den **interaktionistischen Ansätzen** soll angemerkt werden, daß Person und Situation sich gegenseitig beeinflussen, „indem das Verhalten einer Person auf die Situation einwirkt und dieser Eingriff rückwirkend bei der Person Veränderungen hervorruft“ (LANTERMANN 1980, 11). Dem Ansatz der „**Erwartungsmal Wert-Theorien**“ (vgl. MITCHELL 1974) liegt die Vorstellung zugrunde, daß Erfahrungswerte, d. h. subjektive Wahrscheinlichkeiten in einer vorgegebenen Situation, und Anreizwerte (Valenzen), d. h. die Bedeutung eines bestimmten Ziels (z. B. sportliche Leistung) vom Handelnden kalkuliert werden. Die **transaktionale** Perspektive, d. h. Interaktion zwischen personalen Variablen und Umweltvariablen, wurde von KLEBELSBERG (1977) erstmals aufgegriffen und von MAGNUSON/ENDLER (1977) weiter ausformuliert.

Das Modell der „Gefahrenträgertheorie“ (SKIBA 1973) ist ein konkretes Beispiel jener Ansätze, die dem **systemtheoretischen Konzept** zuzuordnen sind. Diese Theorie geht von der These aus, daß sowohl das Subsystem Mensch als auch das Subsystem Gegenstand **Gefahrenträger** sind. Das Wesen der Gefährdung liegt in der „räumlichen und zeitlichen Koinzidenz objektiver (vom Menschen unabhängiger) und subjektiver (die menschliche Tätigkeit selbst betreffender) Gefahrenvoraussetzungen“ (SKIBA 1979, 7). Dieser Ansatz wurde von KIRCHNER (1980) weiterentwickelt, indem situative Momente in das Verlaufsmodell aufgenommen wurden. Kritisch ist festzuhalten, daß Rückkoppelungs- und Verstärkungsprozesse nicht berücksichtigt werden.

Der Ansatz der **Handlungsfehlerforschung**, der den **handlungstheoretischen Konzeptionen** zugeordnet werden kann, sieht im fehlerhaften Handeln mehr als nur einen Ausdruck einer menschlichen Eigenschaft.

WEHNER/MEHL (1987, 582) erörtern, „daß es sich sowohl beim Fehler als auch beim Ereignen eines Unfalls um nicht intendierte, ungeplante Hand-

lungs- bzw. Ereignisketten handelt, die das angestrebte Ziel verfehlen, obwohl die Zielerreichung aufgrund vorhandener Handlungskompetenz bzw. handlungsregulatorischen Vermögens grundsätzlich möglich gewesen wäre, und in anderen Situationszusammenhängen u. U. auch bereits realisiert wurde. Damit ist der Fehler einerseits als Merkmalswert (mistake) und nicht als Abweichung (error) gekennzeichnet und andererseits qualitativ vom Unfallereignis abgegrenzt.“

Im Zusammenhang mit der Analyse von Sportunfällen ist auf BAUMANN (1979) zu verweisen, der die sportliche Handlung differenzierter betrachtet als „geplant, bewußt und zielgesteuert“. BAUMANN unterscheidet die Kategorien 1. spontane Handlung ohne bewußte Steuerung, 2. die operative, bewußte bzw. geplante Handlung und 3. die intuitive Handlung. Kategorien, nach denen Fehlhandlungen zu gliedern sind, nennen WEHNER/STADLER (1985), nämlich 1. Ganzheitsfehler (sie werden erst als Fehler bemerkt, wenn das antizipierte Handlungsziel nicht erreicht ist), 2. Teilhandlungsfehler (sie werden in der Regel während des Handelns korrigiert) und 3. Intentionalitätsfehler (ein falscher Handlungsansatz wird noch vor der Ausführung korrigiert). Unter der Perspektive der Konstruktion eines Instrumentariums zur Unfallanalyse können aus dem Ansatz der Handlungsfehlerforschung grundlegende Informationen abgeleitet werden (vgl. RÜMMELE 1988).

Ansätze der **Risikoforschung** gehen von einem Risikobegriff aus, definiert als Wahrscheinlichkeit, daß eine Person in einem bestimmten Zeitraum eine bestimmte Krankheit erleidet (LILJENFELD/LILJENFELD 1980). Allgemein wird zwischen einem sog. „epidemiologischen Risikobegriff“ und einem „entscheidungsorientierten Risikobegriff“ unterschieden, wobei ersterem der Vorzug gegeben wird. Betreffend die Unfallrisiken lassen sich in Anlehnung an BAGUV (1983) unterschiedliche Maßzahlen zur Berechnung unterscheiden, nämlich das absolute Unfallrisiko (z. B. kumulative Inzidenzrate, Person-Zeit-Inzidenzrate = Unfallbeteiligterrate) und das relative Unfallrisiko (z. B. das attributable Unfallrisiko). Wie Hoyos (1980, 111) skizziert, ist Risikoverhalten strikt von Risikoeinstellung, welche in der Regel mittels Fragebogen festgestellt wird, zu unterscheiden. Ziel des erwähnten Ansatzes ist es, die Risikobereitschaft, auf die nicht direkt vom Risikoverhalten zurückgeschlossen werden kann, als „akzeptiertes Risiko“ zu bestimmen und Maßnahmen zur Erhöhung des Grads des wahrgenommenen Risikos zu setzen.

Zur skizzierten Übersicht 2 der Forschungskonzeptionen kann abschließend festgestellt werden, daß beispielsweise Ansätze der Gefahren- bzw. Gefährdungsanalyse (Hoyos 1980) nicht eigens kategorisiert wurden, weil diese Konzepte den bereits erwähnten zu subsumieren sind. Darüber hinaus lassen sich in Anlehnung an BERGHOLD (1988) die Ansätze danach unterscheiden, ob das Phänomen „Unfall“ einzelwissenschaftlich oder auf interdisziplinärer Ebene aufgegriffen wird. So wie in anderen Forschungsbereichen liegen Hinweise auf interdisziplinäre Ansätze nur rudimentär vor (vgl. KEMENY 1989, 80).

Bisherige Untersuchungen stützen die These, daß Unfälle nicht isoliert durch Faktoren im materiellen, technischen Bereich oder durch das Verhalten des

Individuums allein erklärt werden können. Allerdings lassen die vorliegenden Arbeiten erkennen, daß die Frage nach Beziehungen der als relevant definierten Variablen, aus denen Hinweise zur Unfallprophylaxe geschlossen werden können, nur vereinzelt gestellt wird.

3. Methodische Konzeption des Unfallanalyseverfahrens

Im vorliegenden methodischen Ansatz werden sowohl die phänomenalen subjektiven Wirklichkeiten der am Unfallgeschehen Beteiligten (mittels quantitativer und qualitativer Daten) als auch die für alle gleich erkennbare physikalische Wirklichkeit (mittels „objektiver“ Daten) erfaßt. Dieses Vorgehen ermöglicht eine konvergente Validierung der Unfallursachenfaktoren. Das bedeutet, Hypothesen zu Unfallursachenfaktoren (Konstrukte) zunächst mit voneinander unabhängigen Methoden zu erstellen, um durch den anschließenden Vergleich deren Relevanz zu prüfen.

Damit wird die erkenntnistheoretische Nähe zum Kritischen Realismus (vgl. METZGER 1966; THOLEY 1980) deutlich, dessen idealisierter psycho-physischer Parallelismus allerdings nicht übernommen wird (vgl. Kapitel 3.4. Verknüpfung der Datenquellen; PETERSEN 1985, 42).

Methoden der Datenerfassung:

Die Datenerhebung erfolgt im wesentlichen in drei Erhebungsabschnitten (vgl. Übersicht 3):¹

Übersicht 3: Verwendete Methoden und erfaßte Personengruppen

| Untersuchte Personengruppen | Methode | | |
|-----------------------------|---|--|---|
| | Quantitativ Kap. 3.1. | „Objektiv“ Kap. 3.2. | Qualitativ Kap. 3.3. |
| Verunfallte/r | Fragebogen: (überwiegend) standardisierte Tests zu wesentlichen unfallspezifischen Persönlichkeits- und Beziehungsaspekten sowie offene Fragen zu vermuteten Unfallursachen | Unfallrekonstruktion im Turnsaal mit Videoaufzeichnung | Interview: Leitfadendinterviews zu den Rahmenbedingungen des Unfalls und zur Analyse der Unfallhandlung(en) |
| Leibeserzieher/in | | | |
| Beteiligte/r | | | |
| Beobachter | | | |
| Unbeteiligte/r | | | |

¹Die Bearbeitung der Unfälle erfolgte streng anonym, so daß die Zuordnung von Daten zu beteiligten Personen unmöglich ist!

(1) Erhebung quantitativer Daten:

Die gesamte Klasse wird mittels Papier-Bleistift-Tests zu psycho-sozialen Aspekten befragt, die in der Literatur als wesentliche Faktoren von Unfällen identifiziert wurden (vgl. Kapitel 2.; zu den erhobenen Dimensionen vgl. Übersicht 4).

(2) Erhebung „objektiver“ Daten:

Das Unfallgeschehen wird vor Ort rekonstruiert und mittels Video aufgezeichnet und analysiert.

(3) Erhebung qualitativer Daten:

Alle am Unfallgeschehen beteiligten Personen werden – voneinander unabhängig – nach einem vorgegebenen Interviewleitfaden einzeln befragt.

Es wird zwischen folgenden Personengruppen unterschieden:

- **Der/die Verunfallte:** Die im Verlauf des Unfallgeschehens verletzte Person.
- **Die Beteiligten:** Personen (Schüler, Leibeserzieher oder andere), die unmittelbar in die Unfallhandlung verwickelt waren.
- **Der/die Leibeserzieher/in**
- **Die Beobachter:** Leibeserzieher, Schüler oder andere, die den Unfall beobachten haben.
- **Die Unbeteiligten:** Schüler, die zwar in der Unterrichtseinheit anwesend waren, den Unfall aber nicht beobachtet/wahrgenommen haben.

Zur Verarbeitungs- und Auswertestrategie:

- (1) Zunächst werden die drei Erhebungsabschnitte getrennt ausgewertet:
 - quantitative Analyse der Papier-Bleistift-Tests (Kapitel 3.1.)
 - Analyse des raum-zeitlichen Unfallgeschehens anhand der Videoaufzeichnungen (Kapitel 3.2.)
 - qualitative Analyse der Interviews (Kapitel 3.3.)
- (2) Anschließend wird eine Konfrontation in Richtung auf Übereinstimmung, Unterschiedlichkeit und Ergänzung der Datenkanäle vorgenommen (Kapitel 3.4. insb. Übersicht 7).
- (3) Abschließend werden die Ergebnisse aller 7 Unfälle zusammenschauend betrachtet (Kapitel 5).

3.1. Das quantitativ orientierte Unfallanalyzesystem

Ziel des vorliegenden Ansatzes ist es zu untersuchen, welche Funktion die jeweilige Persönlichkeitsstruktur des Verunfallten in der Unfallsituation hatte. Hingegen wird nicht angestrebt, Persönlichkeitsstrukturen von sogenannten „Unfällen“ zu identifizieren. Dazu sind zwei wesentliche Argumente anzuführen:

- (1) Unfallrisikofaktoren lassen sich bei unterschiedlichen Sozial- und Persönlichkeitsstrukturen gerechtfertigt vermuten (vgl. Kapitel 2.). Entsprechend werden Erhebungsinstrumente eingesetzt, die auch Situationsfaktoren berücksichtigen.

- (2) Die Stichprobengröße läßt es nicht zu, generalisierende statistische Schlüsse zu ziehen.
- 3.1.1. Dimensionen des quantitativen Instrumentariums
Zunächst sind in der Übersicht 4 die erhobenen Dimensionen und deren Instrumentarien zusammengefaßt dargestellt.

Übersicht 4: Dimensionen des quantitativen Unfallanalysesystems

WAHLMOTIVE FÜR DEN SCHULSPORT (aus ATPAD-Skala nach SINGER u. a. 1980).
Gesundheit – Geselligkeit – Leistung – Entspannung u. Erholung – Erleben von Abenteurer und Spannung – Erleben schöner und eleganter Bewegungen – Teilnahmepflicht

BEFINDLICHKEITSSKALEN BFS (ABELE/BREHM 1986)
Situationen: allgemeine Befindlichkeit; Befindlichkeitseinschätzung für die Unfallsituation: Erhoben bei Verunfalltem und Lehrer nach den Interviews – Befindlichkeitseinschätzung für die Unfallsituation: Erhoben im Rahmen der schriftlichen Befragung der Gesamtklasse.

Dimensionen: Aktiviertheit – Ärger – gehobene Stimmung – Erregtheit – Besinnlichkeit – Deprimiertheit – Ruhe – Energielosigkeit

LEISTUNGSMOTIVATION LM-GITTER-TEST (SCHMALT 1976) für
Situationen: Schule – Selbstbehauptung – Sport
Dimensionen: Hoffnung auf Erfolg – Konzept mangelnder Fähigkeiten – Furcht vor Mißerfolg

BEWEGUNGSBEZOGENE ÄNGSTLICHKEIT BAT (BÖS/MECHLING 1985)
SELBSTKONZEPTSKALEN FSKN (DEUSING 1986)
allgemeine Leistungsfähigkeit – allgemeine Problembewältigung – Irritierbarkeit durch andere – Verhaltens- und Entscheidungssicherheit – Gefühle und Beziehungen zu anderen – Standfestigkeit gegenüber Gruppen und bedeutsamen anderen – Kontakt- und Umgangsfähigkeit

KÖRPERKONZEPTSKALEN (PAULUS 1982)
Akzeptanz des eigenen Körpers – erlebte körperliche Gesundheit (ausgewählte Items) – erlebte Sportlichkeit

PÄDAGOGISCHE EINSTELLUNGEN UND ZIELVORSTELLUNGEN für den Sportunterricht bei Sportlehrern (MÜLLER-WOLF/MIETHLING 1986)
Autoritätsbetonte vs. partnerschaftliche Unterrichtsvorstellung – soziales Lernen – Kontrolle – kritische vs. unkritische Einstellung zum Leistungsprinzip – intrinsisch vs. extrinsisch motivierende Unterrichtseinstellung – Anlage vs. Sozialisation

BEZIEHUNGEN UND VERBALES LEHRERVERHALTEN:
Verunfallter – Leibeserzieher; Verunfallter – Mitschüler; Gelöstheit – Vertrauen – Miteinander – Unverständnis – Partnerschaft

EINFÜHLSAMES LEHRERVERHALTEN
Wunschbild – Realbild – Quotient aus Wunsch- und Realbild

DIAGNOSTISCHES SOZIOGRAMM (in Anlehnung an MÜLLER 1980)
Gruppenstruktur allgemein und Stellung des Verunfallten in der Sportklasse

AUFFÄLLIGE EREIGNISSE (vor und nach dem Unfallereignis)
BESCHREIBUNG DES UNFALLS (aus der Sicht der Schüler) mit subjektiver Unfallursachenzuschreibung

KRITERIEN DES UNFALLORTS (Hallenboden, Unfallstelle . . .)

Im folgenden werden für die untersuchten Unfallereignisse besonders wesentliche Dimensionen diskutiert sowie ausgewählte Ergebnisse der Gesamtstichprobe referiert.

Wahlmotive für den Schulsport (in Anlehnung an die ATPAD-Skala nach SINGER u. a. 1980):

Es wurde die von SINGER u. a. 1980 zur Validierung der ATPAD-Skala verwendete Kurzform¹ auf den Schulsport übertragen und um die Dimension „Pflicht“ erweitert. Während die Schüler ihre Motive Schulsport zu betreiben anzuführen hatten, sollten die Leibeserzieher angeben, welche Ziele sie mit dem Unterricht primär intendieren.

In den einzelnen Skalen können Werte von 6 (hohe Bedeutung) bis 12 (niedrige Bedeutung) erreicht werden. Aufgrund der Schiefe der Skalen wurde eine Rangvarianzanalyse nach FRIEDMAN gerechnet, um die statistische Bedeutsamkeit der mittleren Rangplatzunterschiede zu bestimmen: Es zeigt sich, daß sich die einzelnen Skalen bezüglich ihres mittleren Rangplatzes hochsignifikant ($p = .000$) unterscheiden. Dabei nimmt Gesundheit statistisch unbedeutend vor der Leistung den ersten Rang ein, Abenteurer und Risiko stehen an letzter Stelle.

In der folgenden Übersicht werden die Dimensionen entsprechend ihrer mittleren Rangplätze aufgelistet. Weiters wird die interne Konsistenz der Skalen bezogen auf die Stichprobe angegeben:

| Skala | Median | Mean | Std.Dev. | Min | Max | Alpha | K-S-Z | p |
|---------------------|--------|--------|----------|-----|-----|-------|-------|------|
| Gesundheit | 2.2 | 7.252 | 1.140 | 6 | 12 | .4146 | 2.998 | .000 |
| Leistung | 2.3 | 7.619 | 1.377 | 6 | 12 | .5171 | 2.723 | .000 |
| Geselligkeit | 3.6 | 8.696 | 1.665 | 6 | 12 | .6501 | 1.659 | .008 |
| Ästhetik | 3.8 | 8.870 | 1.645 | 6 | 12 | .6418 | 1.855 | .002 |
| Entspannung | 4.8 | 9.769 | 1.410 | 6 | 12 | .5916 | 1.811 | .003 |
| Pflicht | 5.3 | 10.245 | 1.723 | 6 | 12 | .7058 | 2.673 | .000 |
| Abenteurer & Risiko | 5.6 | 10.545 | 1.429 | 6 | 12 | .6177 | 2.875 | .000 |

Std.Dev. Standardabweichung
Min, Max minimaler bzw. maximaler Skalenwert
Alpha CRONBACHs Alpha (interne Konsistenz der Skala)
K-S-Z Kolmogorov-Smirnov-Test (z-Wert) zur Prüfung der Daten auf Normalverteilung
p Irrtumswahrscheinlichkeit des K-S-Z

¹ In dieser Kurzform werden die sechs Motivdimensionen einander paarweise gegenübergestellt.

Zunächst widerspricht das Ergebnis der weitverbreiteten und von RÖTHIG (1988) eindrucksvoll referierten Meinung, daß Gesundheit für Schüler dieser Altersstufe „kein Thema“ sei.

Das Ergebnis kann aber zumindest in zwei Richtungen interpretiert werden:

1. Den Schülern war klar, daß diese Erhebung im Rahmen einer Unfallanalyse gemacht wurde. An den Ergebnissen wird eine kognitive Dissonanz zwischen sozial erwünschtem Antworten (Gesundheit) und dem eigentlich dominanten Motiv (Leistung) sichtbar. Dies wird auch an dem letzten Rangplatz des Motivs Abenteurer und Spannung deutlich.
2. Gesundheit und Leistungsfähigkeit werden von den Schülern eng assoziiert und positiv besetzt. Für diese Argumentation spricht das Ergebnis der Faktorenanalyse, wonach beide Skalen in einen Faktor fallen!

Befindlichkeitsskalen BFS (ABELE/BREHM 1986):

Das Ergebnis zeigt, daß sich in der Befindlichkeit der Klassen bezüglich Normal- und Vorunfallsituation keine generellen Unterschiede ergeben. Zu differenzierteren Ergebnissen bezüglich der Verunfallten siehe Kapitel 5.

Leistungsmotivation LM-Gitter-Test (SCHMALT 1976):

SCHMALT (1976) sieht das LM-Gitter als „objektives“ Verfahren zur Bestimmung der Leistungsmotivation auf der theoretischen Basis der kognitiven Leistungsmotivationstheorie i. S. v. HECKHAUSEN (1974) und WEINER (1971).

Es werden den Versuchspersonen Bilder (die Geschichten erzählen) vorgelegt, welchen Aussagen zuzuordnen sind (die Aussage „paßt“ versus „paßt nicht“ zu dem Bild).

Dimensionen:

- Hoffnung auf Erfolg (HE)
 - Konzept guter eigener Fähigkeiten und erfolgszuversichtliche Bewältigung eher „schwieriger“ Aufgaben.
 - Konzept mangelnder Fähigkeiten (FM1)
 - Konzept mangelnder eigener Fähigkeiten und Initiative zur Abwendung von Mißerfolg.
 - Furcht vor Mißerfolg (FM2)
- Diese Dimension erfäßt vor allem die Furcht vor den negativen sozialen Konsequenzen von Mißerfolg.

Hohe Skalenwerte bedeuten eine hohe Ausprägung des entsprechenden Motives.

Die Skalen sind hinreichend normalverteilt. Die interne Konsistenz beträgt für HE .82 für FM1 .72 und für FM2 .75 und ist damit als mäßig bis befriedigend einzustufen. Aufgrund des gegenüber dem Originalverfahren deutlich verkürzten Instrumentes sind diese Werte durchaus im Bereich des zu Erwartenden.

Bezüglich der Mittelwerte und Streuungen besteht eine hohe Übereinstimmung mit den Normwerten der Skala HE, FM1 und FM2.

| Skala | Mean | Std.Dev. | Min | Max | Alpha | K-S-Z | p |
|-------|--------|----------|-----|-----|-------|-------|------|
| HE | 56.137 | 19.892 | 0 | 90 | .8209 | 1.125 | .159 |
| FM1 | 27.643 | 18.444 | 0 | 108 | .7150 | 1.130 | .155 |
| FM2 | 40.309 | 15.808 | 0 | 64 | .7505 | 1.049 | .221 |

Zur Bedeutung für die Erhöhung der Unfallgefährdung:

Wenn auch die Mittelwerte über alle Klassen keine Auffälligkeiten zeigen, so sind die spezifischen Strukturen (bez. HE, FM1 und FM2) von Verunfallten und einzelnen Klassen mehrmals für die Unfallgenese von Bedeutung.

Bewegungsbezogene Ängstlichkeit BAT (Bös 1985):

Der BAT ist ein Test zur Selbsteinschätzung der Ängstlichkeit bei Bewegungsaufgaben und besteht aus zwei Subskalen:

Sporthallensituationen (6 Bilder) und Schwimmhallensituationen (7 Bilder). Für die vorliegende Fragestellung wurde die erste Subskala ausgewählt. Das Verfahren weist gute Gütekriterien auf und ist von den Dimensionen des LM-Gitters weitgehend unabhängig, so daß durch dieses Instrument wichtige zusätzliche Information zu erwarten ist.

Die Leibeszieher hatten die vermutete Ängstlichkeit von S_v einzuschätzen (Fremdbeurteilung).

| Skala | Mean | Std.Dev. | Min | Max | Alpha | K-S-Z | p |
|-------|--------|----------|-----|-----|-------|-------|------|
| ANGST | 47.270 | 10.884 | 30 | 80 | .6991 | 1.363 | .049 |

Auffällig ist die generelle Unterschätzung der bewegungsbezogenen Ängstlichkeit durch die Leibeszieher.

Beziehungen: Verhältnis Leibeszieher-Verunfallter (VERLE), Verunfallter-Mitschüler (VERSU)

Gelöstheit - Vertrauen - Miteinander - Unverständnis - Partnerschaft

Beide Skalen sind rechtsschief. Das bedeutet, daß absolut gesehen die Beziehungen positiv beurteilt werden, wobei die Beziehungen zwischen S und S_v besser bewertet werden als die zwischen S und L.

Die interne Konsistenz der Skalen beträgt .83 bzw .87. Beide Skalen sind einfaktoriell.

| Skala | Mean | Std.Dev. | Min | Max | Alpha | K-S-Z | p |
|-------|--------|----------|-----|-----|-------|-------|------|
| VERLE | 10.140 | 3.686 | 5 | 25 | .8329 | 1.410 | .037 |
| VERSU | 9.504 | 3.712 | 5 | 25 | .8714 | 1.516 | .020 |

Im Unfall 1 zeigt sich eine starke Diskrepanz bezüglich der Einschätzung der Lehrer-Schülerbeziehung zwischen Leibeszieherin und Verunfallter.

Verhalten des/der Leibeszieher/in (MÜLLER-WOLF/MIETHLING 1986):
Mit diesem Fragebogen kann das reale (EMRESUM) und erwünschte (EMWUSUM) Ausmaß einfühlsamen und wertschätzenden Verbalverhaltens von Leibeszieher/innen aus der Sicht der Schüler und des Lehrers erfaßt werden.

| Skala | Mean | Std.Dev. | Min | Max | Alpha | K-S-Z | p |
|---------|-------|----------|------|-----|-------|-------|------|
| EMRESUM | 2.456 | .625 | 1 | 4 | .7215 | 1.007 | .262 |
| EMWUSUM | 3.280 | .477 | 1 | 4 | .6399 | 1.516 | .020 |
| EMINDEX | .770 | .242 | 0.25 | 4 | | | |

Aus der Sicht der Risikohöherung ist folgender Konflikt über alle Klassen erkennbar:

Schüler schätzen das einfühlende Verbalverhalten ihrer Leibeszieher etwa durchschnittlich ein, wünschen sich aber ein deutlich einfühlsameres Verhalten. Lehrer sehen ihr Realverhalten ähnlich den Schülern, wollen aber generell wesentlich härter durchgreifen und nicht einfühlsamer handeln.

Pädagogische Einstellungen und Zielvorstellungen für den Sportunterricht bei Leibesziehern (MÜLLER-WOLF/MIETHLING 1986):

- Autoritätsbetonte (niedrige Werte) vs. partnerschaftliche Unterrichtsvorstellung (hohe Werte) (AUTO).
- Soziales Lernen (hohe Werte) versus auf Kontrolle ausgerichtetes und gegenüber dem Leistungsprinzip unkritisches Leisterverhalten (niedrige Werte) (SOZI).
- Schülerzentriert intrinsisch (hohe Werte) versus extrinsisch durch Druck motivierend (niedrige Werte) (INTR).
- Undifferenzierte Bejahung des Leistungsprinzips (niedrige Werte) versus differenziert kritische Einstellung zum Leistungsprinzip (hohe Werte) (LEIST).
- Anlage (niedrige Werte) vs. Sozialisation (hohe Werte) (ANLAG).
- Uneingeschränkt positive Einstellung zum Leistungssport (Vorbildwirkung) (niedrige Werte) versus sehr kritische Einstellung zum Leistungssportprinzip in der Schule (hohe Werte) (KRITI).

| Skala | Mean | Std.Dev. | Min | Max |
|-------|-------|----------|-----|-----|
| AUTO | 2.875 | .647 | 1 | 4 |
| SOZI | 2.286 | .398 | 1 | 4 |
| INTR | 2.314 | .279 | 1 | 4 |
| LEIST | 2.600 | .432 | 1 | 4 |
| ANLAG | 2.976 | .424 | 1 | 4 |
| KRITI | 1.964 | .267 | 1 | 4 |

Hier zeigt sich ein für die Unfallgenese wichtiger Befund, der in den qualitativen Daten unten seine Bestätigung findet, daß nämlich die Skala KRITI die niedrigsten Werte erzielt. Dies bedeutet, daß die untersuchten Leibeszieher/innen eher zur unkritischen Bejahung des Leistungsprinzips neigen.

3.1.2. Zur Analyse der quantitativen Daten

Die quantitative Analyse erfolgt in mehreren Schritten. Hier wird lediglich die Einzelfallanalyse vorgestellt. (Zum idiographischen Paradigma vgl. z. B. KAMINSKI 1983; SIMONS 1985; SCHLICHT 1988).

Aufgrund der geringen Stichprobe sind multivariate Analysen nur bedingt möglich. Der interessierte Leser sei diesbezüglich auf den Endbericht verwiesen.

Für die Einzelfallanalyse wurde folgende Vorgangsweise gewählt:

- z-Transformation aller Skalen:
Um die unterschiedlichen Skalen untereinander vergleichbar zu machen, wird für alle Skalen aufgrund der Gesamstichprobe eine z-Transformation durchgeführt, so daß die Mittelwerte aller Skalen gleich Null sind und die Standardabweichungen gleich Eins.
- Vergleich des Verunfallten mit der untersuchten Sportklasse („Klassen-norm“).
- Die sich als „auffällig“ erweisenden Daten werden erfaßt und in ein Beziehungsnetz gesetzt, das dem Vorgehen der Pfadanalyse einerseits und der Netzlegetechnik andererseits entspricht. Als „auffällig“ werden Daten dann betrachtet, wenn sie mehr als eine Standardabweichung vom Mittelwert der Bezugsgruppe abweichen.
- Aus den Ergebnissen werden Hypothesen zu den Unfallursachefaktoren des untersuchten Falls erstellt.

3.2. Rekonstruktion des physikalischen raum-zeitlichen Unfallherganges (Videoanalyse)

Während die quantitativen und qualitativen Datenquellen die phänomenalen (subjektiven) Wirklichkeiten der Untersuchten erfassen, dient dieser Untersuchungsteil der Erhebung des objektiven physikalischen Geschehens, von dem aus kritisch-realistischer Sicht angenommen wird, daß es interindividuell gleich bestimmbar ist (vgl. BISCHOF 1966; METZGER 1966; THOLEY 1980).

Vorgangsweise bei der Erhebung:

- (1) Die Erhebung des Unfallherganges erfolgt streng verhaltensorientiert, insbesondere unter Beachtung möglicher Verfälschungen durch subjektive Erlebnisdaten (Emotionen, Motivationen).
- (2) Es wird besonders darauf geachtet, daß die befragten Personen einander nicht beeinflussen (etwa indem der Lehrer den Schüler zu überreden versucht oder Schüler einander gegenseitig unter Druck setzen).

- (3) Die Unfallsituation wird aufgrund der Informationen verschiedener Untersuchungspersonen (Verunfallter, Lehrer,...) so oft rekonstruiert und auf Video aufgezeichnet, bis Einigkeit über den Hergang besteht. Eventuelle Unterschiede in der Auffassung über den Unfallhergang werden dokumentiert.
- (4) Darüber hinaus werden als objektiv anzusehende Faktoren wie konstitutionelle Voraussetzungen des/der Verunfallten, bisherige Verletzungen etc. erhoben.

Vorgangsweise bei der Auswertung:

- (1) Auf der Grundlage des Bildmaterials soll eine detaillierte Beschreibung des Unfallherganges ermöglicht werden. Diese wird mit den Schilderungen durch die Schüler und den/die Leibeszieher/in konfrontiert. Aufgrund der Situationsdarstellung wird eine Bewertung der Gefährdung (durch Experten) abgegeben.
- (2) Auf der Grundlage einer Taxonomie der Umfeldbedingungen sollen die objektiven Belastungsfaktoren in der Unfallsituation quantifiziert werden.

Das „Aktivitätsgeschehen“ eines Individuums findet in einem diesem zur Verfügung stehenden Handlungsraum statt. Der so bestimmte Wirklichkeitsausschnitt der Person ist von FUHRER (1984) durch zwei zueinander orthogonale Dimensionen näher beschrieben worden: Komplexität und Dynamik (vgl. Übersicht 9):

- Die Taxonomie geht von einer „objektiven“ Bestimmung des Wirklichkeitsausschnittes aus. Dadurch ist es möglich, die für den Verunfallten in der Unfallsituation erforderliche Informationsverarbeitung abzuschätzen.
- Ein bestimmter Wirklichkeitsausschnitt wird aber auch von verschiedenen Personen bezüglich der beiden Dimensionen (Dynamik-Komplexität) unterschiedlich erlebt. Dies kann durch:
- sensumotorische Lernprozesse, etwa Schemabildung sowohl im Wahrnehmungsbereich, als auch im Motorikbereich,
 - emotional affektive Erfahrungen (z. B.: Schreckerlebnisse) und
 - langfristig erworbene und/oder genetisch mitbestimmte Fähigkeiten begründet sein (vgl. Doppeldeterminiertheit der Handlung, NITTSCH 1986, 202).

Die von FUHRER (1984) vorgeschlagene Quantifizierung ist zunächst subjektiv und bedarf zu ihrer Objektivierung der Beurteilung durch mehrere Rater (Expertenrating).

- (3) Aufgrund der unfallstatistischen Erhebungen der AUVA (1989) wird auf die Wahrscheinlichkeit/typische Charakteristik des Unfalls rückgeschlossen.

3.3. Zur Erstellung des qualitativen Unfallanalyse-systems

Ziel der qualitativen Analyse des Unfallgeschehens ist es, persönliche und situative Aspekte aus der Sicht der Verunfallten, der Leibeszieher und der mittelbar am Unfall beteiligten Schüler (Beobachter) auf der Grundlage retrospektiver Interviews (Verbalisationen) zu erfassen. Dabei wird unterstellt, daß das Ereignis „schwerer Unfall“ subjektiv unterschiedlich wahrgenommen (LEIST/LOIBL 1984), attribuiert und nach außen dargestellt wird (UNDEUTSCH 1962; RÜMMELE 1988; LEYE 1989).

Im vorliegenden Untersuchungsdesign wurde in Anlehnung an WAHL (1982, 269) und JANALIK/SPRENGER/HANKE/TREUTLEIN (1985, 37) davon ausgegangen, daß nicht nur das komplexe Handlungsfeld „Unterricht Leibesübungen“, sondern auch die „Unfallhandlung“ nach mehreren Bereichen (Feldern) unterschiedlicher Komplexität gegliedert werden kann. Darüber hinaus wurde die von WAHL (1981, 56 ff.) getroffene Unterscheidung zwischen „verhaltensfernen und verhaltensnahen Kognitionen“ bei der Rekonstruktion des Unfallhergangs im Leitfaden des qualitativen (fokussierten) Interviews mitberücksichtigt.

Für die Erhebung der Wahrnehmungen und der handlungsleitenden Kognitionen des Verunfallten, der Leibeszieher und der beteiligten Schüler wird die Methode der retrospektiven Verbalisation verwendet. In dieser Form der Interviewführung werden die betroffenen Personen, zeitlich versetzt, aufgefordert, ihre Wahrnehmungen zum Unfall zu berichten und eine Ursachenerklärung abzugeben (subjektive Theorie), warum der Unfall zustande gekommen ist (vgl. CRANACH u. a. 1980; MONTADA 1983; BRETTSCHEIDER 1985). Die retrospektive Verbalisation kann durch den Handelnden selbst oder „extrospektiv“, d. h. aus der Sicht eines Beobachters erfolgen (FUCHS 1976).

Betrachtet man die kognitive Repräsentation der „Unfallhandlung“ bis zum Zeitpunkt des Unfalls, so ist zu fragen, wann im Bewußtsein die ersten Hinweise für einen möglichen Unfall auftreten und wie diese die laufende Bewegungshandlung beeinflussen, überlagern oder verändern. Im vorliegenden Analyseschema wird die Unfallhandlung anhand eines hierarchisch-sequenziellen Handlungsmodells erhoben. Bei der Durchführung des Interviews wurde darauf geachtet, daß es zu keiner Neukonstruktion und Begründung (Attribution) der Handlung kommt, sondern daß Gedächtnisspeicher des Verunfallten angesprochen werden. Inhaltlich muß bei der Interviewführung darauf geachtet werden, ob hinreichend Informationen zu den in Übersicht 5 abgebildeten Aspekten der Handlung gegeben werden.

Übersicht 5: Hierarchisch-sequenzielles Handlungsanalysemodell (vereinfacht)

| | Orientierung | Entscheidung | Ausführung | Bewertung |
|---------------------|--------------|--------------|------------|-----------|
| Wahrnehmung | | | | |
| Kognition/Denken | | | | |
| Fühlen/Emotion | | | | |
| Motorik | | | | |
| Soziale Komponenten | | | | |

Für die Rekonstruktion unterrichtlicher Prozesse wurde nach vier „Hypothesenfeldern“ (WAHL 1982) bzw. „Perspektivenfeldern“ (JANALIK/SPRENGER/HANKE/TREUTLEIN 1985) unterschieden, die ihrerseits nach mehreren Dimensionen differenziert wurden (vgl. Übersicht 6):

Perspektivenfeld D: Umwelt und Gesellschaft (Exosystem), auffällige und kritische Ereignisse:

Mit Umwelt und Gesellschaft, d. h. dem Exosystem werden nach BRONFENBRENNER (1981, 42) die Bereiche verstanden, „an denen die ... Person nicht selbst beteiligt ist, in denen aber Ereignisse stattfinden, die beeinflussen, was in ihrem Lebensbereich geschieht, oder die davon beeinflusst werden“ (vgl. RÜMMELE 1988, 120). In diesem Zusammenhang ist auf die Ergebnisse von HAASE (1989) zu verweisen, der feststellt, daß Unfälle in enger Beziehung zu kritischen Lebensereignissen stehen. Daher erschien es wichtig, Hinweise zur Gesamtsituation der Verunfallten zu erheben.

Perspektivenfeld C: Strukturmerkmale des Unterrichtsfaches Leibesübungen:

In Anlehnung an das quantitative Unfallanalysemodell (vgl. Übersicht 4) werden im Feld C die Dimensionen „Angst“ (verunfallter Schüler; Leibeszieher), „Motivation“ (verunfallter Schüler; Leibeszieher), „soziale Situation in der Sportklasse“, „persönliche Präferenzen“ (verunfallter Schüler; Leibeszieher), „heikle und schwierige Unterrichtssituationen“ (Leibeszieher) und „Zielplanung“ (Leibeszieher) erhoben.

Perspektivenfeld B: Kontext zur Unfallsituation:

Ziel dieses Interviewabschnittes ist es, den Unterrichtsverlauf in der Unfall-Unterrichtsstunde zu rekonstruieren. Besondere Beachtung findet die Verbalisation sachlich-methodischer sowie persönlicher und sozialer Bereiche.

Perspektivenfeld A: Analyse der Unfallhandlung:

Die Analyse der Unfallhandlung (Handlungsplanung, Ausführungssystem, Anpassungsvorgänge, verhaltensferne und verhaltensnahe Kognitionen, kinematischer Ablauf ...) ist zentrales Anliegen im vorliegenden Feld.

Die so erhobenen verbalen Informationen zum Unterricht „Leibesübungen“, die personenbezogenen Daten und die Verbalisationen zum Unfallgeschehen können als Diagramme dargestellt und analysiert werden. Auf dieses im Rahmen der qualitativen Analyse angewendete Auswertungsverfahren wird im Kapitel 3.3.1. näher eingegangen.

Übersicht 6: „Dimensionen“ (Bereiche) der Verbalisation in den vier Perspektivenfeldern (S_v verunfallter Schüler; L Leibeszieher; S_b beteiligter Schüler)

| Perspektivenfeld | Frage-Dimensionen (Bereiche) |
|--|---|
| D Umwelt, Gesellschaft (Familie, Schule, Sport, ...) [Exosystem] | <ul style="list-style-type: none"> - auffällige und kritische Ereignisse vor und nach dem motorischen Unterricht (Familie, Freundeskreis, berufliche Probleme ...) [S_v; L] - außerschulische sportliche Betätigung - Zusatzqualifikationen - Lehrbefähigung, ... |
| C Strukturmerkmale des Unterrichtsfaches Leibesübungen | <ul style="list-style-type: none"> - Angst [S_v; L] - Motivation [S_v; L] - soziale Situation in der Sportklasse [S_v; S_b; L] - persönliche Präferenzen [S_v; L] - heikle und schwierige Unterrichtssituationen [L] - Zielplanung [L] - subjektives Wohlbefinden [S_v; L] - Zufriedenheit mit motorischen Fähigkeiten der Schüler, mit der Organisation, mit Inhalten und Zielen [S_v; S_b; L] |
| B Kontext zur Unfallsituation (Unfall-Unterrichtsstunde) | <ul style="list-style-type: none"> - Ziele in motorischer, kognitiver, affektiver und sozialer Hinsicht [L] - Strukturgliederung der Unfall-Unterrichtsstunde [S_v; S_b; L] - spezifische Übungsabfolge einschließlich ihrer Begründung [S_v; S_b; L] - heikle oder schwierige Unterrichtssituationen [S_v; S_b; L] - Lehrer- und Schülerverhalten [S_v; S_b; L] |
| A Unfallhandlung | <ul style="list-style-type: none"> - vgl. Übersicht 5 |

3.3.1. Das Verfahren zur Analyse der qualitativen Daten (Netzwerkbildung)

SCHEELE/GROEBEN (1988) weisen darauf hin, daß die zur Rekonstruktion subjektiver Theorien entwickelten Dialog-Konsens-Methoden je nach Gegenstandsbereich und Problemstellung einzusetzen sind. In Anlehnung an die erwähnten Autoren kann zwischen den folgenden Methoden unterschieden werden:

1. „Heidelberger Struktur-lege-Technik“ (SLT).
2. „Ziel-Mittel-Argumentation“ (ZMA).
3. „Flußdiagramm-Darstellung“ zur Beschreibung von primären Handlungsabläufen (Flußdiagramm).

Für das vorliegende Konzept der Unfallanalyse wurde das zuletzt erwähnte Verfahren, nämlich das Verfahren der „Flußdiagramm-Darstellung“ gewählt. Begründet kann diese Entscheidung damit werden, daß die Methode „Flußdiagramm“ unter inhaltlicher Perspektive den Verfahren der STL und ZMA durchaus vergleichbar ist (vgl. KAMINSKI 1970, 30 ff.). Das methodische Vorgehen wird „kommunikationsorientiert“ und „nicht zu komplex“ charakterisiert (SCHEELE/GROEBEN 1988, 122). Darüber hinaus besteht der Vorteil darin, Handlungsabläufe nach spezifischen Kriterien (z. B. Perspektivenfeldern; Fragedimensionen) rekonstruieren und graphisch veranschaulichen zu können. Darin sieht auch KAMINSKI (1970, 30 ff.) den Vorteil der Flußdiagramm-Methode.

Zum formalen Vorgehen kann zusammenfassend festgestellt werden: Auf der Grundlage des Interviewleitfadens, der nach mehreren Perspektivenfeldern strukturiert ist (vgl. Übersicht 6), wurden die Wissensrepräsentationen der Interviewten (Schüler, Lehrer, ...) in möglichst großer Explizitheit und Vollständigkeit verbalisiert (top-down bzw. bottom-up Prozesse). In einem weiteren Schritt wurden die Interviews transkribiert und kontrolliert. Die Analyse der schriftlich gefaßten Aussagen erfolgte nach folgendem Schema: Der Analysator konzentriert sich zunächst auf die Kerninformationen des Interviews mit den entsprechenden Verbalisationen des Interviewten. Im Anschluß daran werden die Aussagen auf Frage- bzw. Antwort-(Komzept)kärtchen geschrieben, d. h. verdikalisiert, durch Zusatzkärtchen (Kommentare) ergänzt, und es wird ein erster Rekonstruktionsentwurf in Form eines Flußdiagramms angefertigt. Diese Abschnitte werden von je drei Personen (Codern; Analysatoren) unabhängig voneinander durchgeführt. Im Anschluß an den ersten Rekonstruktionsentwurf erfolgt ein Zusammentreffen der Coder und der Vergleich der aus den Flußdiagrammen gebildeten Hypothesen (Validierung).

Differenzen werden in einem argumentativen Prozeß solange diskutiert, bis Einigung unter den Codern erreicht wird.

Bei der Auswertung der Unfallsituation I wurde der beschriebene Vorgang in allen Einzelheiten angewendet (vgl. AMESBERGER 1988, 310 f.). Für die weite-

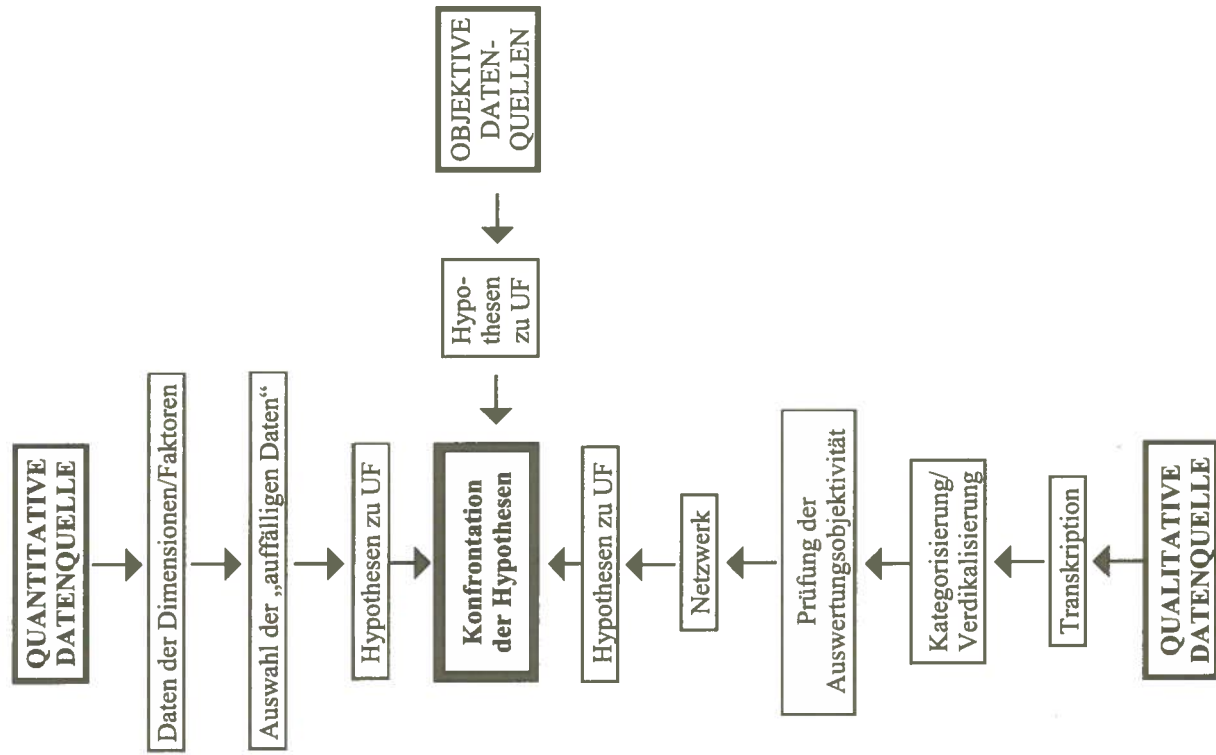
ren Unfälle wurde auf eine ausgearbeitete graphische Darstellung des Netzwerkes verzichtet.

3.4. Zur Verknüpfung der Daten aus quantitativen, qualitativen und objektiven Datenquellen

Im Rahmen des konzipierten Forschungsdesigns wird eine Verknüpfung quantitativer, qualitativer und „objektiver“ Daten angestrebt: Aus den Datenquellen erhält man drei Hypothesensätze die Unfallursachefaktoren betreffend (vgl. Übersicht 7). Von diesen wird angenommen, daß sie wesentliche Faktoren und deren Beziehung zur Unfallgenese beinhalten. Auf diese Weise wird eine konvergente Validierung der Hypothesen zu den Unfallursachefaktoren durchgeführt.

Die Prüfung der Hypothesen zu den Unfallursachefaktoren jedes einzelnen Unfalls erfolgt in dreierlei Hinsicht:

- (1) Identische Aussagen aus verschiedenen, voneinander unabhängigen Datenquellen stützen die Aussagekraft der Hypothese.
- (2) (Einander) ergänzende Hypothesen liefern Hinweise auf die Abbildungspotenz der Instrumentarien. Die Unabhängigkeit der drei Hypothesensätze ist dadurch gewährleistet, daß diese von verschiedenen Auswertern unabhängig erstellt werden.
- (3) Einander widersprechende Hypothesen lassen verschiedene Konsequenzen zu:
 - Validitätsmängel der Untersuchungsinstrumente.
 - Mängel in der Datenerhebung oder Interpretation seitens der Forscher.
 - Widersprüchliche Angaben seitens der Untersuchten.
 - Diskrepanzen zwischen objektiver Wirklichkeit und subjektiv wahrgenommenen Wirklichkeiten.



Übersicht 7: Modell der Konfrontation der Hypothesen aus qualitativen, quantitativen und objektiven Datenquellen (UF = Unfallursachefaktoren)

4. Beispielhafte Darstellung der Analyse eines Unfalles

4.1. Zur Form der Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der qualitativen Analyse (Interviewdaten) wurden nach folgenden formalen Kriterien dargestellt:

- Die Auswertung der Unfälle setzt sich aus der detaillierten Beschreibung der Unfallsituation einschließlich der Darstellung von Auffälligkeiten in den Aussagen der interviewten Personen zusammen. Im Anschluß daran folgt die Formulierung der Protokollsätze, durch die das Problemfeld des konkreten Unfalls in umfassender Weise charakterisiert werden soll.
- Seitenangaben (arabische Zahlen in eckiger Klammer) bezeichnen die den Interpretationen zugrundegelegten Stellen im Transkript.
- Die Protokollsätze sind unterschiedlich sicher abgedeckt (kommunikative Validität). Die ihnen zugeordneten Ziffern, welche in eckigen Klammern dargestellt sind, geben Auskunft über die Qualität der gebildeten Protokollsätze:
- [I] Der Protokollsatz ist durch mehr als eine Information aus dem Transkript abgedeckt.
- [II] Der Protokollsatz ist nur durch eine Information abgedeckt oder aus anderen Informationen durch Herstellung von Zusammenhängen von den Codern interpretiert.
- Protokollsätze, die mit dem jeweiligen Unfall in Zusammenhang gesehen werden, werden als (Erklärungs-)Hypothesen herausgefaßt.

4.2. Beschreibung des Unfallherganges

Der vorliegende Unfall ereignet sich im Unterrichtsfach Leibesübungen in einer ersten Klasse an einem Dienstag in der zweiten Unterrichtsstunde. Zum Aufwärmen bilden die Schülerinnen S zwei Gruppen, die abwechselnd Sprungübungen an der Sprossenwand durchführen und einige Runden im Turnsaal laufen [369 ff.]. Um ein freudvolles Sporttreiben zu ermöglichen, verwendet die Leibeszieherin L_w Musik zur Untermauerung [380 f.]. Im Anschluß daran läßt sie die Schülerinnen S die Geräte (Recke) aufbauen [379, 1521] und ordnet sie erst nach der Größe [1532], dann nach der Leistung [1533] den verschiedenen Recken mit unterschiedlicher Höhe zu. Aus den Schilderungen der Schülerin S_v bezüglich des Unfalls geht hervor, daß diese am Reck – sie hat sich zum großen Reck „dazugeschummelt“ [1254] – erst die vorgegebenen Übungen (Aufstützen, Abspringen; Unterschwingung; Aufstützen, Einspreizen, Nachspreizen, Abspringen) gemacht und auf die Aufforderung der Leibeszieherin L_w hin, den Abgang nach freier Wahl zu machen [1273], Durchdrehen rückwärts in den Stand versucht hat [1287 ff.]. Sie wollte sich rückwärts „herunterlassen, dann mit dem zweiten Fuß durchfädeln, daß man dann weiter rückwärts dreht und so in den Stand kommt“ [1290]. „Und dann hab ich mich zurückgelassen, und dann hab ich keine Luft mehr gekriegt.“ [1356 ff.] (Diagnose: Kompressionsfraktur der Brustwirbel 3, 4, 5). Die Schülerin S_v hat diese Übung schon im Fernsehen sowie bei einer Mitschülerin S_B gesehen [1309, 1423].

Die Leibeszieherin L_w veranlaßt die Schülerin S_v , sich auf die Matte zu legen, bleibt eine Zeit bei ihr und verläßt sie dann, um mit der Klasse weiterzuturnen [503 ff.]. Wenig später kehrt sie zur verunfallten Schülerin S_v zurück, bringt diese zum Konferenzzimmer und läßt einen Arzt holen [527 ff.].

4.3. Qualitative Analyse der Unfallursachefaktoren

Aus dem Interview mit der Leibeszieherin L_w geht hervor, daß deren wichtigste Ziele im Schaffen von „allgemeinen motorischen Voraussetzungen“ und von Kondition sowie im Erarbeiten von Grundfertigkeiten liegen [73 ff.]. Ein besonderes Problem stellt für sie das Gerätturnen dar, weil die Anzahl der Schülerinnen S für die schülergerechte Durchführung dieses Inhalts zu groß ist [94].

Die Leibeszieherin L_w gibt in der ersten Stunde, die sie in der Klasse hält, die Richtlinien bezüglich Disziplin, Ordnung und Verhalten der Schüler S bekannt („... daß sie da nicht wild umherlaufen können und ich verlange schon einen Ordnungsrahmen...“ [103]), um ein für beide Seiten befriedigendes Zusammenarbeiten sicherzustellen. Dennoch bringt sie zum Ausdruck, daß die Schülerinnen S auch unerwünschtes Verhalten zeigen („... man müßte immer wieder sagen: Tuts das nicht! Es ist schon oft, da sagt man halt dann nichts.“ [125]). Die Schülerinnen S sind ihrer Meinung nach „oft sehr unkonzentriert“ [187] und nehmen „vor lauter Aufregung“ nicht auf, was ihnen gesagt wird [188].

Die Leibeszieherin L_w bemüht sich, an den Leistungsstand der Schülerinnen S anzuschließen („Ich versuche mich schon, sagen wir, dem Turnen der Schüler anzupassen. Ich werde nichts Unmögliches verlangen...“ [185]). Sie ist mit der Leistung der Schülerinnen S sehr zufrieden, obwohl die Streuung in der Klasse groß ist [89 ff.].

Zu heiklen Übungen zwingt sie die Schülerinnen S nicht, sondern versucht, ihnen durch guten methodischen Aufbau und vermehrte Sicherung die Angst zu nehmen [297 ff.].

Ihre Befindlichkeit im Unterricht zum Zeitpunkt der Untersuchung schätzt die Leibeszieherin L_w auf einer 10stufigen Skala zwischen fünf und sechs ein („... momentan fühl ich mich nicht so gut. Ich bin ehrlich gesagt froh, wann jetzt wieder einmal Ferien kommen und ich schätz, daß ich dann grad wieder – nach den Ferien steigt es sicher wieder auf zehn an“ [24 ff.]).

Besonders am Dienstag (Tag des Unfalls) hat sie „wahnsinnig viel Energien und viel Geduld“ [69], weil sie an diesem Tag nur drei Stunden unterrichtet. Für die verunfallte Schülerin S_v ist nach Ansicht der Leibeszieherin L_w Sport großgeschrieben [56], obwohl ihre motorische Leistungsfähigkeit nur mittelmäßig ist [410ff.]. Weiters ist sie ein Mittelpunktmensch, strebt den besseren Turnerinnen nach [217], ist „sehr temperamentvoll“, „übermütig“ [234] und „recht mutig“ [410]. Es wird ihr von den Eltern ermöglicht, Sportarten auszuüben, die andere Schülerinnen S nicht betreiben können, weil sich deren Eltern die damit verbundenen hohen Kosten nicht leisten können [223].

Die Verunfallte S_v findet es im Unterricht Leibesübungen wichtig, „daß man mit anderen zusammen ist und daß man sich steigert in den Leistungen, die man schon gehabt hat“ [831]. Darüber hinaus sieht sie das Erarbeiten einer guten und gesunden Körperhaltung als Ziel des Unterrichts an [835]. Sie bevorzugt die Inhalte Ballspielen und Laufen [738]. Reck turnt sie weniger gerne [739].

Die Klassengemeinschaft betreffend findet sie, daß die Kameradschaft gut ist und es für niemanden Konkurrenz gibt [744].

Muß die Schülerin S_v eine Übung vorzeigen, ist sie nervös und hat Angst davor, „alles falsch zu machen“ [900]. Besonders unangenehm empfindet sie eine Situation, in der sie von den Zuschauenden ausgelacht wird [904].

Gelingt der Schülerin S_v eine Übung nicht, probiert sie diese solange, bis sie Erfolg hat [945].

An die verschiedenen Übungen geht die Schülerin S_v jetzt vorsichtiger heran als vor dem Unfall, vor allem dann, wenn eine neue Übung erlernt werden soll [1064, 1082].

4.3.1. Protokollsätze aus den qualitativen Daten (Unfall Code 2):

L_w :

P1: Es besteht ein negativer Zusammenhang zwischen Unterrichtsbelastung und Befindlichkeit/Experimentierfreudigkeit im Unterricht [161 ff., 69]. [I]

P2: Es besteht ein negativer Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastung pro Arbeitstag und der allgemeinen und spezifischen Befindlichkeit. Je größer die Zahl der Unterrichtsstunden pro Tag ist, umso geringer sind die Befindlichkeitswerte [691]. [I]

P3: Je weiter sich das Schuljahr dem Ende nähert, desto geringer ist die Befindlichkeit der Leibeszieherin L_w im Unterricht [24 ff.]. [I]

P4: Unterrichtsstunden (bzw. Arbeitstage), in denen die Leibeszieherin L_w hohe positive Befindlichkeit besitzt (z. B. gut aufgelegt ist) sind durch Experimentier- und Risikofreudigkeit (z. B. Gerätturnen; Gruppenunterricht) charakterisiert [161 ff.]. [II]

P5: In Situationen, die gekennzeichnet sind durch einen hohen und differenzierten organisatorischen Aufwand (z. B. Stationsbetrieb; inhaltlich differenzierter Gruppenbetrieb) fühlt sich die Leibeszieherin L_w durch die Klassengröße überfordert [94]. [I]

P6: Die intensive Beschäftigung der Leibeszieherin L_w mit einer anderen Gruppe läßt ihre Aufmerksamkeit für die Unfallgruppe sehr gering werden. [I]

P7: Die Unterrichtsführung zeichnet sich in der Regel durch einen strikten Ordnungsrahmen aus, der von der Leibeszieherin L_w kontrolliert wird. In Situationen mit geringer Kontrolle wird der Ordnungsrahmen nicht immer eingehalten [103, 125]. [I]

P8: Die Leibeszieherin L_w stellt motorische Ziele in den Vordergrund ihres Unterrichts [73 ff., 118]. [I] Sie unterstützt damit (indirekt) das Leistungsstreben ihrer Schülerinnen S . [II]

P9: Die Leibeszieherin L_w bemüht sich, auch ängstlichen Schülerinnen S den Zugang zu schwierigen Übungen zu ermöglichen. Sie ermutigt die Schülerinnen S, stellt die notwendige Hilfe zur Verfügung, zwingt sie aber im Falle bleibender Angst nicht dazu, die Übung zu machen [297 ff.]. [II]

L-S:

P10: Die Lehrer-Schüler-Beziehung ist durch ein hohes Maß an Wertschätzung, Vertrauen, Verständnis und Partnerschaft gekennzeichnet. [I]

P11: Die Leibeszieherin L_w kennt die Schülerinnen S zum Zeitpunkt des Unfalls noch nicht gut [467]. [I]

L- S_v :

P12: Das Verhältnis der Leibeszieherin L_w zur Schülerin S_v ist positiv, wertschätzend und unterstützend [112, 248, 318 ff.]. [I]

S_{gr}:

P13: Die Mitschülerin S_{gr} , die zur Hilfestellung vorgesehen war, hatte unzureichende Information über die entsprechende Übung. Über das Ausmaß des tatsächlichen Hilfegebens liegen unterschiedliche Aussagen vor [1432 ff., 1543]. [II]

S-S:

P14: Die Schüler-Schüler-Beziehung ist durch Kameradschaft und Hilfsbereitschaft gekennzeichnet [743 ff., 788]. [I]

S_v :

P15: Für die Schülerin S_v ist es wichtig, über Leistung Anerkennung zu erhalten [217].

[I] Die Schülerin S_v sucht die Gelegenheit, mit anderen in Konkurrenz zu treten und sich zu beweisen [1254]. Die Ausführung der Unfallübung kann als Versuch gewertet werden, Anerkennung bei den Mitschülerinnen zu erhalten. [I]

P16: Die Schülerin S_v hat ein eher niedriges Selbstwertgefühl [900 ff.]. Sie erreicht durchschnittliche Werte im motorischen Bereich [410 ff.]. [I]

P17: Die Schülerin S_v bevorzugt Sportarten, in denen sie mit den anderen mithalten kann. Reck turnt sie nicht gerne [738 f.]. [II]

P18: Die Schülerin S_v betreibt außergewöhnliche Sportarten (Oberschichtsportarten) [223] und zeichnet sich durch Kritikfähigkeit und Experimentierfreudigkeit [1349 ff.] (z. B. Ausführung von Übungen, deren Ausgang nicht abschätzbar ist) aus. [I]

P19: Die Schülerin S_v hat Schwierigkeiten beim Abschätzen der Gefährlichkeit von Übungen, die sie selbst (noch) nicht probiert hat; sie kann ihre motorischen Fähigkeiten nicht realistisch einschätzen (vielleicht neigt sie dazu, sich zu überschätzen?) [1352, 1444, 1452]. [I]

P20: In der Unfallstunde turnt sie auf die Aufforderung der Leibeszieherin L_w hin, einen Abgang nach eigener Wahl auszuführen, eine Übung, die sie schon lange nicht mehr gemacht hat [1273, 1287 ff.]. [I]

P21: Die Schülerin S_v wird in den Leibesübungen allgemein und in der „Unfallstunde“ als lebhaft und übermütig beschrieben [234]. [I]

Für die Erklärung des Unfallherganges erscheinen folgende Hypothesen als relevant:

P4 (***) P6 (*) P8 (*) P13 (***) P15 (***) P16 (***)
 P18 (***) P19 (***) P20 (***) P21 (***)

4.4. Quantitative Ergebnisse

4.4.1. Verbal-diagnostische Kurzdarstellung

Beziehungen: Verunfallter-Leibeszieher (VERLE); Verunfallter-Mitschüler (VERSU);
 das Lehrer-Schüler-Verhältnis wird von L_w etwas positiver eingeschätzt als durch die Klasse und insbesondere durch S_v (.0 vs -1.1).

| | Mean' | St.Dev | S_v | L_w |
|-------|-------|--------|-------|-------|
| VERLE | -.343 | .656 | .0 | -1.1 |
| VERSU | -.360 | .644 | .1 | -.9 |

Wahlmotive für den Schulsport

Gesundheit (-1.1) und Gemeinschaft/Geselligkeit (-1.0) sind für S_v eher bedeutende Motive, L_w legt auf das Leistungsmotiv (2.5) sowie – wenn auch nicht so deutlich – auf den Pflichtcharakter (1.0) wenig Wert, während ihr ästhetische Komponenten wichtig erscheinen (-1.7).

| | Mean | St.Dev | S_v | L_w |
|--------------|-------|--------|-------|-------|
| Gesundheit | -.075 | .762 | -1.1 | -.2 |
| Geselligkeit | -.243 | .912 | -1.0 | -.4 |
| Leistung | .307 | 1.016 | .3 | 2.5 |
| Entspannung | -.013 | .790 | .2 | -.5 |
| Risiko | -.031 | .799 | .3 | -.4 |
| Ästhetik | -.529 | .878 | .7 | -1.7 |
| Pflicht | .584 | .711 | .4 | 1.0 |

Befindlichkeitskalen (BFS)

Während die Befindlichkeit allgemein unauffällig ist, ist sie bei S_v vor der Unfallsituation massiv in die negative Richtung verschoben (SPOSITIV -3.4) (SNEGATIV 4.4). Es ist allerdings zu vermuten/möglich, daß S_v ihre Stimmung nach dem Unfall wiedergegeben hat und nicht die unmittelbar vor der Unfallsituation.

| | Mean | St.Dev | S_v | L_w |
|----------|-------|--------|-------|-------|
| SPOSITIV | .181 | .772 | -3 | -.9 |
| SNEGATIV | -.321 | .703 | -1.0 | -1.0 |
| SPOSITIV | .386 | .981 | -3.4 | -.9 |
| SNEGATIV | -.031 | 1.055 | 4.4 | -.7 |

Der Mittelwert und die Streuung beziehen sich auf die Klasse (Code 2), wobei der Mittelwert der Gesamtstichprobe auf 0 und die Standardabweichung auf 1 gesetzt sind (Z-Transformation).

Leistungsmotivation LM-Gitter

S_v ist eher erfolgsmotiviert (HE 1.2, FM1 -1.3); allerdings ist eine leichte Tendenz zur Angst vor sozialem Mißerfolg (FM2 .9) erkennbar.

| | Mean | St.Dev | S_v | L_w |
|-----|-------|--------|-------|-------|
| HE | .227 | .780 | 1.2 | - |
| FM1 | -.438 | .844 | -1.3 | - |
| FM2 | -.087 | 1.003 | .9 | - |

Bewegungsbezogene Ängstlichkeit (BAT)

Die Angstwerte der S_v sind zwar nur unwesentlich erhöht (.7), allerdings schätzt L_w S_v deutlich weniger ängstlich ein (-1.3).

| | Mean | St.Dev | S_v | L_w |
|-------|------|--------|-------|-------|
| Angst | .339 | .947 | .7 | -1.3 |

Selbstkonzeptskalen FSKN

Die Selbstkonzeptwerte sind weitgehend unauffällig, lediglich die Standfestigkeit gegenüber Gruppen (FSST) ist bei S_v etwas erhöht (-1.1).

| | Mean | St.Dev | S_v | L_w |
|------|-------|--------|-------|-------|
| FSIA | .019 | .874 | - | -7 |
| FSVE | -.439 | .831 | -.5 | -2 |
| FSFA | .193 | 1.174 | -.8 | - |
| FSST | -.211 | .879 | -1.1 | .3 |

Körperkonzeptskalen

Keine auffälligen Werte.

| | Mean | St.Dev | S_v | L_w |
|---------|-------|--------|-------|-------|
| KAKZEPT | -.126 | .812 | .3 | -5 |
| KLEGES | -.259 | .674 | - | -.4 |
| KSPORT | -.020 | .602 | -1 | .3 |

Einfühlsames Lehrerverhalten: Wunsch- und Realbild

Auch bezüglich dieser Skalen sind kaum auffällige Werte zu beobachten, außer daß L_w sich - im Vergleich zur Klasse - ein weniger einfühlsames Verbal-Verhalten von sich wünscht.

| | Mean | St.Dev | S_v | L_w |
|---------|------|--------|-------|-------|
| EMRESUM | .384 | 1.000 | -.4 | .7 |
| EMWUSUM | .530 | .659 | .5 | -1.2 |
| EMINDEX | .017 | .857 | -.6 | 1.3 |

Pädagogische Einstellungen und Zielvorstellungen

In ihrer Selbstschilderung legt L_w verstärkt Wert auf schülerzentriertes, intrinsisch motivierendes Unterrichtsverhalten (INTR -1.2) und zeigt eine kritische Einstellung zum Leistungssport (KRITI 1.6).

Auffällige Ereignisse (vor und nach dem Unfallereignis)
Keine.

Beschreibung des Unfalls

14 Schüler stimmen mit der Unfallschilderung der S_v überein. 6 geben eine andere Darstellung, 9 bringen zusätzliche Information ein.

Vermutete Unfallursachen

Es wird eine breite Palette genannt: Im Vordergrund steht motorisches Versagen, Schwitzen/nasse Hände (Abrutschen von der Reckstange) sowie mangelnde Konzentration.

Auch die Verunfällete gibt als Unfallursachen an, daß sie unkonzentriert war („nicht aufgepaßt“), präsentieren wollte („einfach angeben wollte ich“) und daß die Reckstange rutschig war.

4.4.2. Hypothesen

H1: S_v stellt sich unter Leistungs- und Präsentationsdruck und erhöht dadurch ihr Unfallrisiko.

Diese Hypothese stützt sich auf: die hohen Werte HE und FM2 (bei hoher Leistungsmotivation eine etwas erhöhte Angst vor sozialem Mißerfolg); die leicht erhöhte bewegungsbezogene Ängstlichkeit; die schriftliche Angabe, daß sie angeben wollte und dabei unkontrolliert war (resultatorientierte statt handlungsleitende Kognitionen erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Fehlerhandlungen).

H2: Der Wunsch nach einem weniger einfühlsamen und autoritäreren Verbal-Verhalten einerseits und die Bevorzugung intrinsisch motivierenden Lehrerverhaltens andererseits, lassen auf einen Zielkonflikt in L_w schließen.

H3: Dieser Zielkonflikt einerseits sowie die Unterschätzung der bewegungsbezogenen Ängstlichkeit von S_v andererseits lassen eine gewisse Verhaltensunsicherheit (es fehlen Kriterien für Entscheidungen) vermuten.

4.5. Objektive Unfallsituation

Übersicht 9: Ausprägungsgrade von Komplexität und Dynamik

| Parameter von Wirklichkeitsausschnitten | Ausprägung der Parameter | | | | Total |
|---|--------------------------|--------|------|---------|-------|
| | niedrig | mittel | hoch | | |
| Komplexität | | | | | |
| Besetztheit | | 0,5 | | | |
| Anzahl | | | | | |
| Vielfalt | 0 | | | | |
| Vernetztheit | 0 | | | | |
| Ausstattung | | | | | |
| Anzahl | 0 | | | | |
| Vielfalt | 0 | | | | |
| Vernetztheit | 0 | | | | |
| Dynamik | | | | | |
| keine | niedrig | mittel | hoch | s. hoch | |
| dependente | | | 1,5 | | |
| independente | 0 | | | | 2,0 |

Das Unfallgeschehen ist primär durch (dependente) Eigendynamik gekennzeichnet. In dem Moment, in dem die Verunfallte die Entscheidung getroffen hat, die Bewegung auszuführen, ist weder ihrerseits noch seitens der HelferIn (diese war erstens nicht über das Übungsvorhaben informiert und stand zweitens auf der falschen Seite des Recks) ein Abbruch des Vorhabens möglich (Wirkung der Schwerkraft). Geht man davon aus, daß die Hände feucht und die Reckstange rutschig waren, so war mit Bewegungsbeginn die Möglichkeit des Handlungsfehlers (Abrutschen mit den Händen) determiniert und nur noch die Schwere der Konsequenzen offen.

Stellt man das Unfallereignis aus der Sicht der allgemeinen Unfallstatistik der AUSA dar, so lassen sich folgende Hinweise auf die Unfallwahrscheinlichkeit ableiten:

Von den 34.026 im Jahr 1987 registrierten Sportunfällen im Schulbereich ereigneten sich 4357 beim Gerätturnen (ausschließlich des Bodenturnens). In 264 Fällen war das Reck der „verletzungsbewirkende Gegenstand“, in 562 die Turnmatte. Leider können diese Daten nicht weiter verknüpft werden. Das „Herunterfallen“ ist immerhin in 1073 Fällen (d.s. 3,2%) der verletzungs-bewirkende Vorgang.

H1: Die Schwere des Unfalls ist für den Handlungsfehler untypisch.

H2: Die feuchten Hände und die feuchte Reckstange erhöhen das Unfallrisiko entscheidend. (Es war kein Magnesium in der Halle.)

H3: Die Art der Bewegung macht eine Korrektur des Handlungsfehlers – außer durch korrekte Hilfestellung – unmöglich („Ganzheitsfehler“ vgl. WEHNER/STADLER 1985).

H4: Die Entscheidung für die Handlungsausführung lag ausschließlich bei der Verunfallten. Damit ist gemeint, daß kein äußerer Handlungsdruck wie etwa bei einem Hindernislauf bestand, zusätzlich hat S_v eine nicht angesagte Übung geturnt. („Intentionalitätsfehler“, der vor der Handlungsausführung nicht korrigiert werden kann; vgl. WEHNER/STADLER 1985.)

Aus Hypothese 4 geht hervor, daß bei der Analyse psychosozialer Unfallursachefaktoren primär die Interpretation der Situation durch die Verunfallten im Vordergrund stehen muß.

4.6. Konfrontation der Ergebnisse

Die unten dargestellten Pfeile sollen Gemeinsamkeiten (↔) und Unterschiede (→) deutlich machen.

aus 4.4. (quantitativ)

H2:

Der Wunsch nach einem autoritäreren und weniger einflussreichen Verbal-Verhalten einerseits und die Bevorzugung intrinsisch motivierenden Leistungsverhaltens andererseits, lassen auf einen Zielkonflikt in L_w schließen.

aus 4.3. (qualitativ)

P7:

Die Unterrichtsführung zeichnet sich in der Regel durch einen strikten Ordnungsrahmen aus, der von der Leibeszieherin L_w kontrolliert wird. In Situationen mit geringer Kontrolle wird der Ordnungsrahmen nicht immer eingehalten.

H3:

Dieser Zielkonflikt einerseits sowie die Unterschätzung der bewegungsbezogenen Ängstlichkeit von S_v andererseits lassen eine gewisse Verhaltensunsicherheit von L_w (es fehlen Kriterien für Entscheidungen) vermuten.

P4:

Unterrichtsstunden (bzw. Arbeitstage), in denen die Leibeszieherin L_w hohe positive Befindlichkeit besitzt (z. B. gut aufgelegt ist) sind durch Experimentier- und Risikofreudigkeit (z. B. Gerätturnen; Gruppenunterricht) charakterisiert.

P5:

In Situationen, die gekennzeichnet sind durch einen hohen und differenzierten organisatorischen Aufwand (z. B. Stationsbetrieb; inhaltlich differenzierter Gruppenbetrieb) fühlt sich die Leibeszieherin L_w durch die Klassengröße überfordert.

P6:

Die intensive Beschäftigung der Leibeszieherin L_w mit einer Gruppe läßt ihre Aufmerksamkeit für die Unfallgruppe sehr gering werden.

H4: S_v macht eine andere, für sie neue Übung, von der sie nicht einmal die Helferin informiert, unter folgenden Kriterien: Sie steht unter Leistungsdruck (H1), sie ist standfest gegenüber Gruppen und Autoritätspersonen (FSST). S_v steht sozialen und gesundheitlichen Motiven für den Schulsport positiv gegenüber, bei L_w ist eine gewisse Verhaltens- und Entscheidungsunsicherheit zu vermuten.

P13:

Die Mitschülerin S_B , die zur Hilfestellung vorgesehen war, hatte unzureichende Information über die entsprechende Übung. Über das Ausmaß des tatsächlichen Hilfegebens liegen unterschiedliche Aussagen vor.

P18:

Die Schülerin S_v betreibt außergewöhnliche Sportarten (Oberschichtsportarten) und zeichnet sich durch Kritikfähigkeit und Experimentierfreudigkeit (z. B. Ausföhrung von Übungen, deren Ausgang nicht abschätzbar ist) aus.

P19:

Die Schülerin S_v hat Schwierigkeiten beim Abschätzen der Gefährlichkeit von Übungen, die sie selbst (noch) nicht probiert hat; sie kann ihre motorischen Fähigkeiten nicht realistisch einschätzen (vielleicht neigt sie dazu, sich zu überschätzen?).

H6:

Die hohe negative Befindlichkeit in der Unfallsituation und das mäßige Klima in der Lehrer-Schüler-Beziehung können als allgemeine risikohöhernde Faktoren gesehen werden.

P10:

Die Lehrer-Schüler-Beziehung ist durch ein hohes Maß an Wertschätzung, Vertrauen, Verständnis und Partnerschaft gekennzeichnet.

P12:

Das Verhältnis der Leibeszieherin L_w zur Schülerin S_v ist positiv, wertschätzend und unterstützend.

P11:

Die Leibeszieherin L_w kennt die Schülerin S zum Zeitpunkt des Unfalls noch nicht gut.

H1:

S_v stellt sich unter Leistungs- und Präsentationsdruck und erhöht dadurch ihr Unfallrisiko.

P8:

Die Leibeszieherin L_w stellt motorische Ziele in den Vordergrund ihres Unterriehts. Sie unterstützt damit (indirekt) das Leistungsstreben ihrer Schülerin S .

H5:

Die in der Summe gegebene Übereinstimmung bezüglich der Unfallursachen (Angaben von S und S_v) legen das Zusammenwirken von drei aufeinander

beziehbaren Faktoren nahe: Das „Präsentieren wollen“ führt zu Unachtsamkeit, wodurch die Rutschigkeit der Reckstange nicht rechtzeitig erkannt wird und eine motorisch unangepaßte (Re-)Aktion gesetzt wird.

P21:

Die Schülerin S_v wird in den Leibesübungen allgemein und in der „Unfallstunde“ als lebhaft und übermütig beschrieben.

P9:

Die Leibeszieherin L_w bemüht sich, auch ängstlichen Schülerin S den Zugang zu schwierigen Übungen zu ermöglichen. Sie ermutigt die Schülerin S , stellt die notwendige Hilfe zur Verfügung, zwingt sie aber im Falle bleibender Angst nicht dazu, die Übung zu machen.

P17:

Die Schülerin S_v bevorzugt Sportarten, in denen sie mit den anderen mithalten kann. Reck turnt sie nicht gerne.

Gemeinsamkeiten:

Eine eindeutige Gemeinsamkeit liegt darin, daß sich S_v unter Leistungsdruck setzt und fühlt.

Dies wird durch L_w (heimlich) unterstützt (H2, P8).

S_v sucht die Auseinandersetzung mit anderen, um sich zu beweisen (P15) und zeigt sich als sehr standfest gegenüber anderen (H4).

Einander ergänzende Hypothesen:

Die im Bereich der quantitativen Daten diagnostizierte Verhaltensunsicherheit von L_w (H2, H3) kommt aufgrund der qualitativen Daten differenzierter in der Form zum Ausdruck, daß die Rahmenbedingungen für sie überfordernd sein können (P5, P7) und umgekehrt eine positive Befindlichkeit ihre Experimentierfreudigkeit erhöht (P4).

Widersprüche:

Sie betreffen das Klima und Verhältnis zwischen L_w und S sowie S_v . Interessanterweise wird in den Interviews das Verhältnis besser dargestellt als im Fragebogen. Dies ist ein Ergebnis, das eher gegen die Trends läuft: Üblicherweise finden sich in den Fragebogen günstigere Daten, während bei Interviews meist mehr Kritik geäußert wird.

Einerseits bemüht sich L_w um die leistungsschwachen Kinder (P9), andererseits unterschätzt sie die bewegungsbezogene Ängstlichkeit von S_v .

Ausblick:

Reflektiert man die Ergebnisse dieses Unfalls in Richtung auf Ansatzpunkte, mögliche Unfallursachen auszuscheiden oder abzuschwächen, so erkennt man, daß es keine raschen und einfachen Lösungen gibt. Das langfristige Konzept setzt Ernstnehmen und Sensibilisierung bei der Lehrkraft sowie Verbesserung der Kommunikation mit und unter den Schülern voraus (z. B. Absprache beim Sichern...).

5. Zusammenschau wichtiger quantitativer und qualitativer Ergebnisse aus den sieben Unfällen

Im folgenden werden qualitative Ergebnisse „kursiv“, quantitative in „normaler“ Schrift wiedergegeben.

Z1:

Die Leibeszieher/innen bezeichnen ihr Verhältnis zu den Schülern/Schülerinnen bzw. zum/zur verunfallten Schüler/in in allen Fällen als gut. Das Verhältnis der verunfallten Schüler zum Leibeszieher ist in vier Fällen (2, 3, 6, 7) überwiegend positiv (wertschätzend) und in zwei Fällen (1, 5) überwiegend negativ (distanziert). Aufgrund der qualitativen Analyse kann davon ausgegangen werden, daß weder die positive noch die negative Lehrer-Schüler-Beziehung unmittelbar in Zusammenhang mit dem Unfall stehen. Die Qualität der Lehrer-Schüler-Beziehung ist allerdings mittelbar vor allem über Leistungserwartungen mit Unfallursachen in Zusammenhang zu sehen.

In einem Fall (5) widersprechen die quantitativen Daten der Skala VERLE (Verhältnis L_w - S_v) diametral den qualitativen, ansonsten herrscht Übereinstimmung. Die Beziehung der Schüler zu den Verunfallten ist zumeist gut bis sehr gut, die zu den Leibeszieher/innen – mit einer gravierenden Ausnahme (1) – nur unwesentlich schlechter.

Z2:

Lehrerzentrierte Leistungsorientierung und (zum Teil verdeckter) Leistungsdruck seitens des Leibesziehers sind charakteristische Merkmale von vier Unfällen (1, 3, 5, 6). Der von Schülern übernommene (internalisierte) Leistungsdruck (z. B. nicht verlangtes hohes Tempo bei der Übungsdurchführung) hängt zusammen mit dem Bemühen, nicht zu versagen und den Vorstellungen des Leibesziehers zu entsprechen. Es ist davon auszugehen, daß in allen vier Fällen der Leistungsanspruch (Leistungsdruck) des Leibesziehers in Zusammenhang mit dem Unfall steht.

Quantitative Widersprüche und damit auf Unklarheiten hinweisende Ergebnisse zur Leistungsorientierung des/der Leibeszieher/in finden sich bei drei Unfällen (1, 2, 6).

In einem Unfall wird eine klare bis undifferenziert bejahende Leistungsorientierung des/der Leibeszieher/in deutlich (4).

Die Darstellung von einem Leibeszieher (5) als (zu) einfühlbar und nicht leistungsorientiert widerspricht den qualitativen Ergebnissen.

Z3:

In drei Unfällen (1, 6, 7) befindet sich der/die verunfallte Schüler/in in einer Außenseiterposition in der Klasse, d.h. er/sie weist geringe Integration und niedrigen Status auf.

Aus den Angaben zur Skala Beziehung Mitschüler-Verunfallter (VERSU) ergeben sich für zwei Unfälle Hinweise auf eine Außenseiterposition (3, 7).

Z4:

Die verunfallten Schüler/innen zeigen in den Fällen 4 und 5 hohe, in den Fällen 2, 3 und 6 mittlere und in den Fällen 1 und 7 niedrige Qualifikationen im motorischen Bereich.

Bezüglich des Körperkonzepts weisen zwei Verunfallte (1, 6) auffällig negative, zwei (3, 4) überdurchschnittlich positive Werte auf.

Z5:

Die Befindlichkeit der verunfallten Schüler/innen im Unterrichtsfach Leibesübungen ist durchschnittlich bis überdurchschnittlich gut.

Positive Befindlichkeitswerte zeigen zwei Verunfallte (1, 3), negative vier (2, 4, 5, 6). Unterschiede zwischen Befindlichkeit in der Unfallsituation und der „normalen“ Befindlichkeit zeigen sich in zwei Fällen (1, 2) jeweils in umgekehrter Richtung.

Z6:

Unruhe und Unkonzentriertheit seitens der Verunfallten, auch bedingt durch „blödelnde“ Mitschüler, sind in vier Fällen (1, 4, 5, 7) als unfallkausal anzusehen. Motorische Fehlhandlungen (Fehlkoordinationen) können in sechs Unfällen (1, 2, 3, 4, 6, 7) als letzte Glieder in der Ursachenkette angeführt werden.

Unkonzentriertheit (2, 3, 4) und motorische Fehlleistung (2, 3, 6, 7) stehen auch als Fehlerursache aus Schülersicht (vermutete Unfallursachen) im Fragebogen an vorderster Stelle. Daneben spielt Präsentation (2, 4) noch eine bedeutende Rolle.

Z7:

In den Situationen, in denen Sicherung angezeigt erscheint, waren Schüler zur Sicherung eingeteilt. Bei den Unfällen 2 und 6 werden in der konkreten Ausfüh-rung Probleme (z. B. mangelnde Aufmerksamkeit, mangelnde Sicherungstechnik, mangelnde Information) sichtbar.

6. Wofür können sieben Unfälle sensibilisieren?

Der Blick der bisherigen Ausführungen war auf quantitative und qualitative Methodenprobleme, auf statistische Parameter und Netzwerke gerichtet. Anliegen des vorliegenden Kapitels ist es, Folgerungen für die Praxis zu skizzieren:

Welche Konsequenzen lassen sich für das Anleiten zu Sport/den Leibesübungen ableiten?

Welche Rückmeldung über die Versorgung der Verunfallten ist den Leibes Erziehern zu geben?

Auf der Grundlage der Datenanalyse werden jene „auffälligen“ Verhaltensbeobachtungen skizziert, die zu einer Sensibilisierung für unfallträchtige Situationen im motorischen Unterricht beitragen können.

Die Unfälle können in folgende Richtung sensibilisieren:

1. Interpersonale Aspekte (allgemein):

- **Verbesserung der Schüler-Schüler-Interaktionen:** Die Dimensionen des Verhaltens der Schüler untereinander haben Einfluß auf die Unfallgefährdung. Auslachen und verspotten sollte rigoros unterbunden werden. Die quantitativen Daten sind häufig in Richtung soziale Erwünschtheit verfälscht. Dies deutet die Angstbesetztheit bzw. Tabuisierung heikler Fragen (Beziehung Leibeserzieher-Schüler; Körperkonzept; Motive, Leibesübungen zu betreiben) an und weist auf die geringe Thematisierung dieser Fragen im Unterricht hin.

- **Achtung und Wertschätzung der Schüler im Unterricht Leibesübungen:** Die Art der Kommunikation des Leibeserziehers (z. B. „so entsteht ein Fettpfleck“ als Kommentar zu einem Sturz) weist auf gravierende Mißachtung der Dimension Achtung und Wertschätzung (TAUSCH/TAUSCH 1977) im Umgang mit adipösen und sportschwachen Schülern hin.

- **Umgang mit Störungen im Unterricht:** Unaufmerksamkeit der Schüler, Blödelei, Necken sollten vom Leibeserzieher unmittelbar und direkt aufgegriffen und mit den Schülern reflektiert werden (vgl. dazu die Kategorie „Dabeisein“ von KOUNIN 1976.)

2. Bewußte und unbewußte Ausübung von Druck:

- **Konkurrenzdruck,** dem vor allem sportschwache Schüler durch die Leistungsorientierung in den Leibesübungen ausgesetzt sind und den sie sich dann auch selbst auferlegen, kann Auslöser für Unfälle sein.

- **Reduzierung des vom Leibeserzieher auf die Schüler ausgeübten Erwartungsdrucks:** Es kann davon ausgegangen werden, daß der vom Leibeserzieher auf den verunfallten Schüler ausgeübte Druck, die Übung auszuführen, kausal mit dem Geschehen des Unfalls im Zusammenhang steht.

- **Angstlichkeit,** die durch Verletzungshäufigkeit und niedriges koordinatives Niveau aktualisiert wird, ist ein allgegenwärtiges Phänomen und darf nicht auf „schwierige“ Übungen (z. B. Gerätturnen) reduziert werden (vgl. SOBOTKA 1988).

3. Organisatorische und methodische Maßnahmen:

- **Wahl des methodischen Weges:** In zwei Fällen zeigt sich methodisch mangelfahrter Aufbau der Übungen, wobei in einem Fall die Lehrkraft selbst das Gefühl hat, daß die Übung zu früh angesetzt ist.

- **Vermehrte Konzentration:** Es ist notwendig, auch bei „einfachen“ Übungen Aufmerksamkeit und Konzentration zu verlangen. Dies bedeutet insbesondere, vermehrten Wert auf die Antizipation von Bewegungen zu legen. Verunfallte haben oft kaum Wahrnehmungen und Erinnerungen darüber, wie sie in die gefährdende Situation geraten sind. (Vgl. dazu beispielsweise die Auffassung zur Bewegungsgestaltung bei HORTZ 1986.)

- **Der an sich triviale Gesichtspunkt,** in der raum-zeitlichen Abfolge zwischen den Übungen genügend Abstand halten zu lassen, gewinnt erhöhte Bedeutung, weil sich die Übungen auch psychisch unter Druck gesetzt fühlen.

4. Helfen und Sichern:

- **Freie Wahl von Übungen:** Es muß sichergestellt sein, daß die gewählte Übung den sichernden Personen eindeutig mitgeteilt wird und diese die Sicherung übernehmen können. Wahrscheinlich sollten frei gewählte Übungen an Geräten nur bei Sicherung durch die Lehrkraft geturnt werden.

- **Vermehrtes Anbieten von Hilfe:** Die Schülerinnen sollen angehalten werden, bei neuen oder lange nicht geturnten Übungen die Lehrkraft einzubeziehen, damit diese einem/einer Mitschüler/in die richtige Sicherung ermöglichen kann.

- **In je einem Fall ist die Verwendung eines beschädigten Weichbodens sowie die unzureichende Mattensicherung als unfallkausal anzusehen.**

5. Meldung von Verletzungen und Versorgung der verunfallten Schüler/innen nach dem Unfall:

- **Meldung von Verletzungen und Versorgung des Verunfallten:** Die Schüler sollten angehalten werden, Verletzungen jeder Art (z. B. Fingerverletzungen) direkt und unmittelbar dem Leibeserzieher zu melden.

Die Analyse der Nachbetreuung der verunfallten Schüler zeigt, daß in keinem der Unfälle der verunfallte Schüler sofort zum Schularzt geschickt wurde. Die Leibeserzieher stellen selbst eine Diagnose (z. B. durch Abgreifen der Hand) oder beruhigen den verunfallten Schüler verbal („is eh nicht so schlimm“). Unfälle und Unfallsituationen lösen beim Leibeserzieher offensichtlich eine narzißtische Kränkung betreffend die Unterrichtsführung (Organisationsrahmen, Disziplin, methodischer Aufbau) aus, die sich in einer Verschlechterung der Befindlichkeit und des Selbstwertgefühls äußern. Die damit verbundene Abwertung (WATZLAWICK 1974) des Schweregrads des Unfalls und der Verletzung behindert eine angemessene Versorgung der verunfallten Schüler. In einem Fall wurde sogar eine offensichtlich gefährdende und schlecht gesicherte Übung (Schustersitz von der Leiter in einen aufgerissenen und damit unbrauchbaren Weichboden) trotz des Unfalls nicht abgebrochen!

Literaturverzeichnis

- ABELLE, A./BREHM, W.: Befindlichkeitsveränderungen im Sport. In: Sportwissenschaft 16 (1986) 3, S. 288-302.
- ALTENBERGER, H./RÜMMELE, E./LEYE, M./PLATTNER, I./ZANKL, U.-M.: Sicherer Schulsport - Unfallforschung im Schulsport. Projektbericht IV. Universität Augsburg. Augsburg 1986.
- AMESBERGER, G./KLEINER, K./KREHAN, E.-M./SOBOTKA, R.: Mehrdimensionale Analyse schwerer Unfälle im Unterricht Leibesübungen. Ein Beitrag zur konvergenten Validität von quantitativ und qualitativ erhobenen Unfallanalysefaktoren. In: KLEINER, K. (Red.): Wiener Beiträge zur Sportwissenschaft. Bd. 7. Wien 1989, S. 267-321.
- ALLGEMEINE UNFALLVERSICHERUNGSANSTALT (Hrsg.): Statistik 1988. Wien 1989.
- BACHLEITNER-HOFMANN, R./REDL, S.: Vorläufiger Standort der Schülerunfallanalyse. In: Leibesübungen - Leibeserziehung 40 (1986) 7, S. 165-170.
- BAGUV (Hrsg.): Erstes internationales Kolloquium zur Unfallverhütung und Sicherheitserziehung in Schulen 1982. Schriftenreihe des BAGUV. München 1983.
- BAUMANN, S.: Psychologische Bedingungsfaktoren von Unfällen und Verletzungen im Sportspiel. In: Leistungssport 9 (1979) 2, S. 94-103.
- BERGHOLD, F.: Unfallforschung und Unfallverhütung im alpinen Skilauf. Wien 1988.
- BIENER, K.: Sporthygiene und präventive Sportmedizin. Bern 1972.
- BIENER, K./FASLER, S.: Sportunfälle, Epidemiologie und Prävention. Bern 1978.
- BISCHOF, N.: Erkenntnistheoretische Grundlagen der Wahrnehmungspsychologie. In: METZGER, W. (Hrsg.): Handbuch der Psychologie. Bd. 1, 1. Hbd. Göttingen 1966.
- BÖS, K./MECHLING, H.: Bilder-Angst-Test für Bewegungssituationen (BAT). Göttingen/Toronto/Zürich 1985.
- BRETTSCHEIDER, W. D.: Alltagsbewußtsein und Handlungsorientierung von Sportlehrern. Schorndorf 1985.
- BRONFENBRENNER, U.: Die Ökologie der menschlichen Entwicklung. Stuttgart 1981.
- BURGHARDT, F./SCHUBERT, U./SCHUBERT, G.: Psychologie der Arbeitssicherheit. Bundesinstitut für Arbeitsschutz (Hrsg.). Koblenz 1970.
- CRANACH, M./KALBERMATTEN, U./INDERMÜHLE, K./GUGLER, B.: Zielgerichtetes Handeln. Bern 1980.
- DEUSING, M.: Frankfurter Selbstkonzeptskalen. Göttingen/Toronto/Zürich 1986.
- DORSCH, F.: Psychologisches Wörterbuch. Bern/Stuttgart/Wien 1982¹⁰.
- DREISSIG, K.: Schulsportunfälle in Sporthallen. Unfallursache und Unfallhäufigkeit unter Berücksichtigung der baulich-sicherheitstechnischen Bestimmungen. Dargestellt am Beispiel der Solinger Haupt-, Realschulen und Gymnasien. Diplomarbeit, Köln 1978.
- FRANKL, L.: Unfallgefahr bei Kindern. In: Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie (1966) 5, S. 161-167.
- FUCHS, R.: Ansatz, Methoden und wissenschaftliche Grundlagen der Handlungsforschung. In: THOMAS, A. (Hrsg.): Psychologie der Handlung und Bewegung. Meisenheim 1976, S. 171-255.
- FUHRER, U.: Mehrfachhandeln in dynamischen Umfeldern. Göttingen, Toronto, Zürich 1984.
- HAASE, H.: Rekonstruktion der persönlichen Unfallneigung im Leistungssport. In: RÜMMELE, E./KAYSER, D. (Red.): Sicherheit im Sport. Eine Herausforderung für die Sportwissenschaft. Köln 1989, S. 120-147.
- HACKER, W.: Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie: Psychologische Struktur und Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern, Stuttgart, Wien 1978.
- HAMMER, W./THAER, G./KEMENY, P.: Multivariate Beschreibung von Zusammenhängen zwischen Unfallbedingungen und Unfallfolgen - dargestellt am Beispiel von Leiterunfällen. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 40 (1986) 1, S. 7-12.
- HAUSER, W.: Prospektive Skiunfallstudie. Manuskript 1987.
- HECKHAUSEN, H.: Leistung und Chancengleichheit. Göttingen 1974.
- HILKEN, K.: Eine kritische Bestandsaufnahme des Unfallgeschehens im Rahmen der gesetzlichen Schüler-Unfallversicherung. Diss. Köln 1981.
- HOTZ, A.: Qualitatives Bewegngslernen. Sportpädagogische Perspektiven einer kognitiv akzentuierten Bewegungslehre in Schlüsselbegriffen. Zumikon 1986.

- HOYOS, C. v.: Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung. Stuttgart 1980.
- JANALIK, H./SPRENGER, J./HANK, U./TREUTLEIN, G.: Möglichkeiten zur Erfassung von Schülerperspektiven im Sportunterricht. In: KÖPPE, G. (Red.): Schülerperspektive in der sportpädagogischen Unterrichtsforschung, Nr. 11. Clausthal-Zellerfeld 1985, S. 28-59.
- KAMINSKI, G.: Verhaltenstheorie und Verhaltensmodifikation. Stuttgart 1970.
- KAMINSKI, G.: Methodologische Probleme und Konsequenzen der Anwendung handlungspsychologischer Konzepte. In: JANSSEN, J.P./HAHN, E. (Hrsg.): Aktivierung, Motivation, Handlung und Coaching im Sport. Schorndorf 1983, S. 206-234.
- KEMENY, P.: Schülerunfälle 1976. Eine multivariate Untersuchung der Unfallstruktur in Kindergärten, Schulen und Hochschulen. Hrsg. von BAGUV, Nr. 57.1.10. 1978.
- KEMENY, P.: Methodenkritische Betrachtung der Unfallanzeige als Datenerhebungsinstrument für Sportunfälle. In: RÜMMELE, E./KAYSER, D. (Red.): Sicherheit im Sport. Eine Herausforderung für die Sportwissenschaft. Köln 1989, S. 79-98.
- KEMENY, P.: Logistische Risikomodelle in der epidemiologischen Unfallursachenforschung. Dortmund 1984.
- KIRCHNER, J. H.: Arbeitssicherheit und Ergonomie. In: Lehrgangreihe Flugtechnik. Lehrgang B F9.02 Mensch-Maschine-Systeme. Braunschweig 1980.
- KLEBELSBERG, D. v.: Das Modell der subjektiven und objektiven Sicherheit. In: Schweizerische Zeitschrift für Psychologie 36 (1977) 4, S. 285-294.
- KOUNIN, J. S.: Techniken der Klassenführung. Bern/Stuttgart 1976.
- LANTERMANN, E. D.: Interaktionen - Person, Situation und Handlung. München 1980.
- LEIST, K. H./LOBL, J.: Aufbau und Bedeutung kognitiver Repräsentationen für das motorische Lernen im Sportunterricht. In: HACKFORD, D. (Hrsg.): Handeln im Sportunterricht. Psychologisch-didaktische Analysen. Köln 1984.
- LEYE, M.: Zur Problematik von Nachuntersuchungen von Sportunfällen. In: RÜMMELE, E./KAYSER, D. (Red.): Sicherheit im Sport. Eine Herausforderung für die Sportwissenschaft. Köln 1989, S. 101-118.
- LILJENFELD, A./LILJENFELD, D.: Foundations of Epidemiology. New York 1980.
- MAGNUSSON, D./ENDLER, N. (Ed.): Personality at the crossroads: Current issues in interactional psychology. Hillsdale 1977.
- METZGER, W. (Hrsg.): Handbuch der Psychologie. Bd. 1, 1. Hbd. Göttingen 1966.
- MITCHELL, T. R.: Expectancy models of job satisfaction, occupational preference and effort: a theoretical, methodological and empirical appraisal. In: Psychological Bulletin. 81 (1974), S. 1053-1077.
- MONTADA, L./REUSSER, K./STEINER, G. (Hrsg.): Kognition und Handeln. Stuttgart 1983.
- MÜLLER, R.: Diagnostisches Soziogramm. Braunschweig 1980.
- MÜLLER-WOLF, H.-M./MIETHLING, W.-D.: Sportunterricht. Das Lehrverhalten von Sportlehrern. Sulzberg 1986.
- NITSCH, J. R.: Zur handlungspsychologischen Grundlegung der Sportpsychologie. In: GABLER, H./NITSCH, J. R./SINGER, H.: Einführung in die Sportpsychologie. Schorndorf 1986, S. 188-271.
- PAULUS, P.: Zur Erfahrung des eigenen Körpers. Theoretische Ansätze, therapeutische sowie erziehungswissenschaftliche Aspekte sowie ein empirischer Bericht. Weinheim 1982.
- PETERSEN, T.: Qualitative Bewegungsforschung. Beiträge zur Bewegungsforschung Bd. 8. Bad Homburg 1985.
- RÖTHIG, P.: Gesundheitserziehung in den Leibesübungen. In: REDL, S. (Red.): Gesundheitserziehung. Bericht zum Symposium „Gesundheitserziehung in den Leibesübungen“ 23.-25. September 1987, Wien 1988, S. 19-25.
- ROMPE, G./RIEDER, H./KLUMPP, H.: Grenzen der Unfallforschung im Schulsport. In: Dt. Z. für Sportmedizin (1983) 8, S. 222-226.
- RÜMMELE, E.: Unfallforschung und Unfallverhütung im Schulsport. In: ALTENBERGER, H./RÜMMELE, E. (Hrsg.): Beiträge zur Sportwissenschaft Bd. 10. Frankfurt 1988.
- RÜMMELE, E./KAYSER, D. (Red.): Sicherheit im Sport. Eine Herausforderung für die Sportwissenschaft. Köln 1989, S. 101-118.
- SCHHEEL, B./GROEBEN, N.: Dialog. Konsens. Methoden zur Rekonstruktion Subjektiver Theorien. Tübingen 1988.

- SCHLICHT, W.: Einzelfallanalysen im Hochleistungssport. Schorndorf 1988.
- SCHMALT, H. D.: Das LM-Gitter. Ein objektives Verfahren zur Messung der Leistungsmotivation bei Kindern. Göttingen/Toronto/Zürich 1976.
- SIMONS, H.: Handlungstheoretisch geleitete Überlegungen über Notwendigkeit und Möglichkeit der Erfassung subjektiver Theorien. In: DVS (Hrsg.): Handeln im Sport. Kongreßbericht. Clausthal-Zellerfeld 1985, S. 42-60.
- SINGER, R./EBERSPÄCHER, H./BÖS, K./REHS, H.-J.: Die ATPAD-Skalen. Bad Homburg 1980.
- SKIBA, R.: Die Gefahrenträgertheorie. In: BAU (Hrsg.): Schriftenreihe Arbeitsschutz Nr. 106. Dortmund 1979.
- SKIBA, R.: Die Gefahrenträgertheorie. Forschungsbericht Nr. 106 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung. Dortmund 1973.
- SOBOTKA, R.: Sicherheitsaspekte in den Leibesübungen. In: REDL, S. (Red.): Gesundheitserziehung. Bericht zum Symposium „Gesundheitserziehung in den Leibesübungen“ 23.-25. September 1987. Wien 1988, S. 72-77.
- TAUSCH, R./TAUSCH, A.-M.: Erziehungs-Psychologie. Begegnung von Person zu Person. Göttingen 1977^a.
- THOLEY, P.: Erkenntnistheoretische und systemtheoretische Grundlagen der Sensumotorik aus gestalttheoretischer Sicht. In: Sportwissenschaft 10 (1980) 1, 7-35.
- UNDEUTSCH, U.: Ergebnisse psychologischer Untersuchungen am Unfallort. Köln 1962.
- WAHL, D.: Handlungsvalidierung. In: HUBER, G./MANDEL, H. (Hrsg.): Verbale Daten. Weinheim/Basel 1982, S. 259-274.
- WAHL, D.: Methoden zur Erfassung handlungssteuernder Kognitionen von Lehrern. In: HOFER, M. (Hrsg.): Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern. München/Wien/Baltimore 1981, S. 49-77.
- WATZLAWICK, P./BEAVIN, J. H./JACKSON, D. D.: Menschliche Kommunikation. Bern/Stuttgart/Wien 1974^a.
- WEHNER, T./STADLER, M.: Fehlerforschung - ein methodisches Werkzeug zur Handlungsanalyse. In: HAGEDORN, G. u. a. (Hrsg.): Handeln im Sport. DVS-Protokolle Nr. 18. Zellerfeld 1985.
- WEHNER, T./MEHL, K.: Handlungsfehlerforschung und die Analyse von kritischen Ereignissen und industriellen Arbeitsunfällen - ein Integrationsversuch. In: AMELANG, M. (Hrsg.): Bericht über den 35. Kongreß IGfPs in Heidelberg 1986. Bd. 2. Göttingen/Toronto/Zürich 1987, S. 581-599.
- WEINER, B. (u. a.): Perceiving the causes of success and failure. New York 1971.
- WINNINGER, C.: Schüler-Sportunfälle - statistische Untersuchung und Analyse von Unfällen; Vorschläge zur Verhütung. In: Pluspunkt (1973) 2, S. 11-12.

E. KORNEXL/J. ZANGERL

Neue Entwicklungstendenzen in der Akzeleration

Im Bereich des Sports und der Sportwissenschaften ist der Begriff Akzeleration in den letzten beiden Jahrzehnten eher selten Thema von Erörterungen gewesen. Ins Treffen wurde er u. a. nur dann geführt, wenn es galt, - im Hochleistungssport Gründe aufzuzeigen, warum Athleten im Jugendalter Spitzenleistungen erbrachten, als Erwachsene aber ihre überragende Stellung nicht halten konnten und zumeist relativ früh ihre sportliche Laufbahn abbrachen:

Die frühe geschlechtliche Reifung („Akzeleration“), die mit einer Beschleunigung der motorischen Reife verbunden ist, wird als Ursache angeführt. Die gezielte Talentauswahl habe auf den unterschiedlichen Entwicklungs- bzw. Reifestand verstärkt Rücksicht zu nehmen. Akzelerierte dürfen gegenüber Retardierten nicht bevorzugt werden. Die Leistung müsse in Relation zum Entwicklungsstand gesehen werden.

- im Hochleistungssport Ursachen für die in allen Sportarten und Disziplinen ansteigenden Rekorde zu finden:

Die durch die Akzeleration bedingten Faktoren größere Körperlänge, höheres Gewicht, bessere Hebel und absolut größere Kraft werden als vor- dergründige Ursachen genannt.

- im Schulsport auf Argumente hinzuweisen, warum gerade im Jugendalter besondere Schwierigkeiten für eine problemlose und effiziente Unterrichtsgestaltung vorliegen:

Die Akzeleration schaffe allein infolge großer Unterschiede hinsichtlich Körpergröße und -gewicht, aber auch hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Interessen und sozialer Verhaltensweisen äußerst inhomogene Voraussetzungen bei den Schülern, die sich verständlicherweise im Unterricht erschwerend bzw. störend auswirken müßten.

Aus den eben beschriebenen Situationen wird ersichtlich, daß der Begriff „Akzeleration“ unterschiedlich interpretiert werden kann. Es ist daher sinnvoll, eine klare terminologische Abgrenzung den weiteren Betrachtungen voranzustellen. Zwangsläufig wird damit die Frage nach den Merkmalen und