

DENKSCHRIFT

über die gemeinsamen entwicklungsge- schichtlichen, physiologischen und dy- namischen Grundlagen jeder Art mensch- lichen Laufens, Bogenlaufens und Schwingers

Von DR. FRITZ REUEL

(Von DR. FRITZ REUEL 1931(??) oder etwas später verschickt, neu formatiert
und mit Anmerkungen versehen von HORST TIWALD 2011)

INHALTSVERZEICHNIS

THEORIE DES MENSCHLICHEN BOGENLAUFS

1. Einleitung	4
2. Naturkraft, Muskelkraft, Hebel, Kurbel und Schraube	5
3. Drehung, Umlagerung und Verwindung Verwindung ersten und zweiten, Grades	9
4. Kreisbogenlauf, Normalform, Idealausführung Achsensymmetrie, tangentielle, chordale und diametrale Drehung des Laufwerkzeugs, Grenzen der Kreisbildung, Polarität, Bewegungstotalität, räumliche Spiegelbilder, Rhythmus und Harmonie	12
5. Geradfahrhaltung und Bogenhaltung Neutrale Punkte. Indifferenzstellung Theoretische Identität von gerader und Kreislinie Geradlauf und Bogenlauf als verwandte Bewegungstypen Gerad <u>fahrt</u> und Bogenlauf als entgegengesetzte Bewegungstypen	19
6. Skilauf und Eislauf Verschiedene Stämme - gleiche Wurzeln Gegensatz und Ergänzung, Kristiania, Mechanischer Vorteil - physiologischer Nachteil Telemark, "Himmelfahrtsstil", relative Drehung Verschmelzungsvorgänge halber Bogen - ganzer Schwung Einspurtechnik und Doppelspurtechnik Unmittelbare und mittelbare Tangential-Lage	23
7. Die richtige und die falsche Hälfte des Skilaufs echte und unechte Verwindung Körpermängel der Norwegertechnik Stilprinzip und Einheitsskilaufr Einheitsskilaufr vermittelt der gemeinsamen Grundlagen jeder Art menschlichen Bogenlaufs	29
8. Das "getragene Moment" im Eislauf und Skilauf Querschwingen des Körpers	

falsches und richtiges Abrutschen Verbesserung des Beitretens und des "Bogenlaufens im Schlittschuhschritt"	33
9. Skiwinkel, Stammbäume, Bewegungstotalität Verwindung und Norwegertechnik Schwungbewegung und Langlaufbewegung Laufbewegung und DAHINDEN-Technik „Einheitsskilaufl und Einheitseislauf“	36
10. Bogen und Gewichtsverlegung Einfacher- und Kombinationsbogen Bewegungswissenschaftliche Klassifikation der Schwünge Schwung und Bogen Die falsche FANK'sche Definition Die milde und die drastische Methode Die fehlende Hälfte des Abfahrtslaufs	43
11. Erstmalige genaue Lehranweisung der Telemark-Kauertechnik	51
12. Schlusswort	56

THEORIE DES MENSCHLICHEN BOGENLAUFES.

1. Einleitung

Die vorliegende Abhandlung ergänzt und erweitert meine *"Skilauferdenkschrift"* (Ersterschienen im November 1928. In die *"Neuen Möglichkeiten des Skilaufs"* aufgenommen in deren VI. Aufl. Febr.1929). Ferner rundet sie das Kapitel über die Bewegungsmechanik des Kunstlaufs in meinem *"Eissportbuch"* ab (erschienen Nov. 1927, ebenfalls bei Dieck & Co Stuttgart) und schliesslich liefert sie die wissenschaftliche Begründung zu meiner Arbeit *"Alpiner Einheitsskilaufer"* (erschienen im Dezember 1927).

Ich hoffe mit diesem weiteren Beitrag zur Theorie und Praxis des menschlichen Bogenlaufs seine Probleme ihrer endlichen Lösung entgegenführen zu helfen und gleichzeitig in strittigen Fragen der Skilaufertechnik weiter klärend zu wirken.

Im beweglichen Eislauf und noch mehr beim standfesteren Rollschuhlauf kann der Begabte den Bogen fast spielend erwerben.

Im Skilaufer muss er **von jedem** erarbeitet werden.

Ist doch der Schneelauf ein ständiger Zweikampf mit der Natur und ihrer gewaltigsten Kraft: der Schwere.

In diesem Duell, in dem der Kämpfer in den Bergen oft auf Herz und Nieren geprüft wird, liegt die heroische Note des Skilaufs und aus der siegreichen Überwindung der grossen Naturkraft mit einfachsten Mitteln erwächst dem Skiläufer ein unvergleichliches Gefühl der Befriedigung.

Er empfindet sein stilles, feilschnelles Gleiten durch die erhabene Hochgebirgswelt naturerbundener als der Eisläufer sein graziöses Schweben über's glatte gefrorene Parkett, ja selbst noch unmittelbarer und tiefer als der Flieger seine mechanisierte, schwankende, dröhnende Luftfahrt, obgleich er mit ihr den Himmel beherrscht.

2. Naturkraft, Muskelkraft, Hebel, Kurbel und Schraube.

Die Wirkung der Schwerkraft äussert sich im Skilauf als senkrechte Komponente (Gewicht, Belastung, Reibung) und als vorwärtsgerichtete (Antrieb, Schussfahrt, Schanzensprung).

Mit ihr begegnet sich widerstreitend die bei jeder Rotation oder Bogenbewegung spontan auftretende Zentrifugalkraft.

Solange ihr der Läufer durch hinreichende Innenneigung, Technik und Muskelkraft gewachsen bleibt und sie dadurch verhindert ihn vom Mittelpunkt "abzudrängen", gelingt ihm Bogen und Schwung.

Im anderen Fall stürzt er? beziehungsweise wird er in der Richtung der Resultante aus Zentrifugal- und Drehkraft abgeschleudert.

Das heisst er war nicht mehr imstande die geradlinige Bewegung der vorwärts gerichteten Komponente der Gravitation durch muskuläre Einwirkung (Neigung, Entlastung-Belastung, Hebelkraft etc.) weiter in eine bogenförmige und dadurch praktisch weniger beschleunigte abzuwandeln.

Denn ähnlich wie die Zentrifugal-Zentripetalkraft im Planetensystem nach Newtons genialer Erkenntnis durch die Schwerkraft der Sonne ersetzt wird, entspricht sie in unserem winzigen irdischen Falle der Grösse nach der physiologisch abgelenkten Schwerkraftskomponente, vermindert um die vermehrte Bodenreibung und Schneewiderstand durch Bogenfahrt.

So spielt die Schwerkraft die, Hauptrolle beim Skilauf.

In kennzeichnendem Unterschied zum zweidimensionalen auf ebener Fläche sich abspielenden Eislauf, der zu Antrieb und Ausführung nur über Muskelkraft und der Beharrung des Abstosses verfügt, liefert beim dreidimensionalen, auf der Neigung des Hanges ausgeführten und im freien Sprung dem Fliegen verwandte Skilauf, nicht die relativ schwache menschliche Muskelkraft, sondern die schier unerschöpfliche Energiequelle der Gravitation das Hauptmoment der Bewegung.

Und zwar nicht nur unmittelbar in der ihr nach den Gesetzen des

Falls eines Körpers auf der schiefen Ebene vorgeschriebenen, senkrechten und geraden Richtung, sondern - wie angedeutet - mittelbar auch in der Form von Bögen und Schwüngen.

Ihre vorwärts gerichtete Komponente greift nämlich im seitwärts (und unterschieden vorwärts) verlagerten Körperschwerpunkt des einen Schwungbogen beabsichtigenden Läufers an:

- und da **ihr der gleichzeitige Widerstand der Bodenreibung seiner Skier einen Hebelansatzpunkt liefert, vermag sie eine Drehwirkung auf Läufer und Laufwerkzeug auszuüben.**

Dieselbe ist abhängig von der Länge des Querabstandes des Körperschwerpunkts vom Drehpunkt der Skier, der in Schwung versetzten Masse und dem Quadrat der Winkelgeschwindigkeit mit der sie sich bewegt.

Da der Drehpunkt der Skier, infolge der gleichzeitigen Vorwärtsbewegung derselben, seine Lage ständig ändert, kommt eine bogenförmige Abweichung der Spur von der Geraden zustande.

Sie bleibt aber wie man sich durch entsprechende Versuche auf Skiern überzeugen kann (und noch leichter auf Schlittschuhen oder Rollschuhen, mit dem formalen Unterschied, dass bei diesen nicht die vorwärtsgerichtete Schwerkraftskomponente sondern der geradlinige Impuls des Abstosses ablenkend auf den seitlich verlagerten Schwerpunkt einwirkt) unzureichend und unregelmässig gekrümmt, wenn zu dieser passiven (physikalischen) Ablenkung nicht die aktive (physiologische) durch **Hebelwirkung** hinzukommt.

Zu ihrer Erzeugung stehen dem Läufer 4 Körperhebel zur Verfügung:

- die beim geraden Lauf **längsgerichteten** des Fusses und des Oberschenkels und die Querhebel des Hüft- und des Schultergürtels.

Die ersten wirken unmittelbar, die letzten mittelbar physiologisch auf die Laufwerkzeuge ein.

Zu ihnen kommt im Grunde noch Hals und Kopf hinzu, auf die wir aber vorläufig, nicht näher, eingehen wollen.

Alle diese Hebel sind über einander angeordnet und in vertikalem

Sinne physiologisch verbunden und mechanisch coordiniert, sodass sie ähnlich wie an derselben senkrechten Achse angreifende "Dreharme" oder "Kurbeln" wirken.

Da sie in Bezug aufeinander in weitem Masse verschiebbar sind, bilden sie kein starres sondern ein höchst elastisches System.

Deshalb vermögen sie nicht nur eine Drehwirkung sondern zugleich auch eine "Schraubenwirkung" auszuüben.

Während dieser ihrer doppelten Tätigkeit drehen sie sich ähnlich wie der Schwerpunkt verlegt wird, d.h. nach innen in der Richtung der beabsichtigten Kurve auf den Krümmungsmittelpunkt zu:

- und **dadurch sich und das Laufwerkzeug unaufhörlich in tangentialem Sinne, an den Bogen** wovon bezeichnenderweise selbst Kopfeinstellung und Blick keine Ausnahme machen.
- Erst durch diese mit der Schwerpunktsverlagerung organisch und zeitlich zusammenfallenden **bewegungstotalen Kurbel- und Schraubenwirkung** kann über die unzulängliche automatische Ablenkung der ersteren hinaus der Bogen stärker und regelmässiger, ja bis zur Kreisform und darüber hinaus gekrümmt werden.
- Ausserdem gewährleistet erst sie die eigentliche Anpassung des Körpers an den Bogen, die wirkliche Anschmiegun des Läufers an den Schwung und damit erst technisch und stilistisch-vollendete, wahrhaft flüssige Ausführung.

Es kann dabei vorkommen, dass ein Hebel, beispielsweise die Schultern, im Gegensinne der andern gedreht wird. Dann sprechen wir von Gegenverwindung.

Dieselbe erzeugt einen Bewegungstyp der dem natürlichen Ablauf der Gesamtbewegung teilweise, zuwiderläuft und deshalb unter Komplizierung Verflachen des Bogens bewirkt.

Gegenverwindung ist deshalb zu diesem und verwandten Zwecken ein wichtiges "Kunstmittel" des Eislaufs.

Beim Skischwingen sollte sie nur ganz ausnahmsweise zum Herausholen von "Gegenschwung", z.B. beim Drehumschwung u.a. angewandt werden:

- niemals aber, wie das DAHINDEN unnatürlicherweise tut zur Norm und Grundlage einer Skitechnik gemacht werden.

Näheres über die Bedeutung der Gegenverwindung im Eis und im Skilauf findet sich in meiner Spezial-Arbeit: *"Das ‚Differenzial-Getriebe‘ der Körperverwindung als grundlegendes Bewegungsprinzip des Kunstlaufs auf dem Eise"*, (Sport auf dem Eise, Heft 6, Oktober 1930).

Weder im Schnee- noch im Eislauf genügt es nun sich von der Schwerkraft bzw. von der Beharrung nach seitlicher Schwerpunktsverlegung passiv ablenken oder bei äusserster Einwirkung derselben willkürlich "herumreissen" zu lassen.

Es genügt nicht einmal ihre natürliche Einwirkung zu unterstützen und sich dabei aktiv zu drehen. Man muss zugleich **allseits** schrauben, man muss sich "**verwinden**".

Diesen Ausdruck wählen wir und wenden ihn im Folgenden an, weil sein Begriff dem physiologischen Vorgang beim Bogenfahren und Schwingen beträchtlich näher kommt als der rein mechanische der Schraube.

Wie unterscheidet sich nun Körperdrehung von Verwindung?

3. Drehung, Umlagerung und Verwindung. Verwindung ersten und zweiten Grads.

Bei der einfachen Körperdrehung verschieben sich die Achsen des Hüft- und Schultergürtels nicht gegeneinander. Sie verharren in derselben vertikalen Ebene. Ausserdem erfolgt die Drehung des Schulterhebels annähernd ebenso starr, wie die des in sich unbeweglichen Hüfthebels. Also auch die Schultern verlagern sich nicht in Bezug auf die Schultergürtelachse.

Es erfolgt keinerlei Art von "Schraubung". Weder primäre der ganzen Gelenkgürtel in Bezug auf einander noch sekundäre der Schultern aus ihren Gelenken in Bezug aufeinander.

Die Gesamtbewegung beschränkt sich auf einfache Drehung (Umlagerung) des Körpers um seine symmetrische Längsachse. Diese ungegliederte Bewegungsform der Schultern und Hüften ist bogenmechanisch unzulänglich.

Man sieht sie bei Anfängern im Eis- und -leider auch bei Fortgeschrittenen im Skilauf.

Sie glauben genug getan zu haben, wenn sie sich centripetal neigen, dadurch dem geraden Antrieb durch „Abstoss" oder "Abfahrt" Gelegenheit zu geben am verlagerten Schwerpunkt eine Drehwirkung auszulösen und sie obendrein noch durch Körperdrehen und „Hüftschwingen" zu unterstützen.

Das Ergebnis davon ist, dass sie besonders in den Schultern steif wie Bretter ihren Schwung oder Bogen fahren ohne wirklich flüssig oder gar stilvoll herumzukommen:

- Sie glauben fälschlich, weil sie sich überhaupt drehen, die für die Geradfahrt **typische für die Bogenfahrt falsche senkrecht zur Spur einstehende Körperhaltung** beibehalten zu dürfen.
- Denken aber nicht daran, dass sich diesen Luxus noch nicht einmal die Läufer Werfer und Boxer bei ihren Körperschwungbewegungen leisten können, wenn sie erfolgreich und stilvoll arbeiten wollen.

Bei der **gegliederten** Körperdrehung, der Verwindung, verschieben sich Hüft- und Schultergürtel in bezug aufeinander, wobei die beweglichen Schultern die starren Hüften in der Drehung **körperachsensymmetrisch** überholen.

Die Hüften wiederum schrauben in Bezug auf die Kniee und diese wieder auf die Hebelansatzstelle des Fusses zwischen den Backen der Bindung.

Dadurch entsteht die angedeutete- physiologisch verbundene ausgeprägte Schraubenwirkung die sich zusammen mit der allgemeinen Rotation des Körpers auf die Skier überträgt und deren Drehung durch die Naturkraft physiologisch **verstärkt** und regelt.

Ihre Drehwirkung ist abhängig von Länge, bewegter Masse und Muskelkraft der körperlich koordinierten 4 Drehhebel:

- Füße, Kniee (Oberschenkel), Hüften und Schultern.

Dies ist die primäre und hauptsächlichste Schraubenwirkung. Sie muss ergänzt werden durch die **sekundäre Verwindung** des Schultergürtels **in sich selbst**.

Diese entsteht dadurch, dass sich jeweils gleichzeitig eine Schulter locker in ihrem Gelenk im Sinne seiner Allgemeindrehung selbständig von seiner Achse ab und nach vorn und die andere entsprechend zurückdreht, wodurch die Schwungwirkung des Oberkörpers und der Arme merklich gesteigert, die Gesamtschraubung vermehrt und physiologisch abgerundet wird.

Die sekundäre Verwindung wird vom zeitgenössischen Skilauf zu seinem Nachteil leider noch vollständig vernachlässigt - zumal auf dem Gebiete der Gleitschwungtechnik - .

Beide Verwindungen sind, wie wir weiter sehen werden, nicht nur dynamisch sondern auch statisch und stilistisch bedeutsam.

Derart erkennen wir in **Schwerpunktsverlegung und Verwindung die grundlegenden Bewegungsprinzipien jeder Art menschlichen Bogenslaufs**.

- Die erste tritt auf als centripetale Neigung, beschleunigende oder retardierende Neigung (Vorlage, Rücklage), Entlastung-Belastung

(federndes Knie, unendlich kleiner Sprung) sowie als Kniebeuge, Ausfall oder Hocke.

- Die zweite äussert sich als körperlängsachsen-symmetrische Schraubung, Drehen der 4 Körperhebel und des Laufwerkzeugs in tangentialem (beim "Querhalt" in diametralem) Sinne.
- Dazu kommt Verbrauch von Naturkraft (Gravitation, Beharrung) durch Reibung und Verbrauch von Muskelkraft durch Drehspannung (Schraubung, Oberschenkel-Kurbel beim tiefen Kristiania) und durch Drehdruck (Schraubung und Belastung).

Alle diese Bewegungselemente unterscheiden sich auf den verschiedenen Gebieten menschlichen Bogenlaufs **nicht dem Wesen nach**, sondern sie treten lediglich als **Abarten** auf, die bedingt sind durch verschiedene Intensität, Anwendung und Zusammenspiel.

Der glatte, flache, leichtbeschwingte, einspurige Eislauf fasst sie harmonisch in präziser Feinmechanik zusammen.

Der steile, sperrige, brett- und schneebehinderte, doppelspurige Skilauf wandelt sie in schwere Grobschmiedearbeit um, **übertreibt die einen auf Kosten der andern**.

Dementsprechend sind im Schneelauf die Bewegungen des Körpers unausgeglicher, schwerfällig und gewaltsamer und die Spuren unvollkommener, unregelmässiger, **ja meist völlig verzerrt**, während der Eisläufer seine Bögen fast mathematisch rundet.

4. Kreisbogenlauf, Normalform, Idealausführung; Achsensymmetrie, tangentielle, chordale und diametrale Drehung des Laufwerkzeugs, Grenzen der Kreisbildung, Polarität, Bewegungstotalität, räumliche Spiegelbilder, Rhythmus und Harmonie.

Nun ist aber der Kreis die Normalform und die Idealausführung des Bogens. Wer sich die Aufgabe stellt in die innersten Zusammenhänge des menschlichen Bogenlaufs einzudringen, ihm sozusagen die letzten Geheimnisse abzulauschen, muss deshalb den Kreisbogenlauf besonders gründlicher Betrachtung unterziehen. Er muss vor allem die bisher ungelöste Frage zu beantworten suchen:

- warum - bzw. auf welche Weise ist es überhaupt möglich mit physiologischen Mitteln fast mathematisch runde Kreisbogen zu erzeugen?

Im Skilauf bringt diese Kunst nur der vollendete Telemarkläufer in fähigem Pulverschnee einigermaßen hinreichend zu wege. Auf dem Eis und auf Rollschuhen ist der Kreis „Schulvorschrift“ für alle. Wir untersuchen deshalb im Folgenden diejenigen Haltungen und Bewegungen genauer die der Eiskunstläufer **regelmässig** ausführt, wenn er Schulachter läuft.

Um einen Kreisbogen zu laufen, muss man, um den Schwungradradius zu verkürzen, da proportional dessen Länge die Zentrifugalkraft zunimmt, vor allem seinen Schwerpunkt durch Neigen des Körpers ihr und dem Kreismittelpunkt entgegen nach innen verlegen und zugleich das Laufwerkzeug **so** bewegen, dass es in jeder kürzesten Zeiteinheit senkrecht zu der Linie einsteht, die **seinen** Schwerpunkt mit dem Krümmungsmittelpunkt der beabsichtigten Kreislinie verbindet.

Mit anderen Worten:

- **der Läufer muss der Natur des Kreises entsprechend Schlittschuh oder Skier (Telemark) unaufhörlich so drehen, dass**

sie sich ständig als Tangenten am Bogen bewegen.

Denn:

- überschreitet das Laufwerkzeug die tangentielle Lage am Bogen, so schneidet seine Verlängerung in der Richtung der Bewegung den beabsichtigten Kreis vorwärts als Sehne (positiv chordal) und es entsteht **eine stärker gekrümmte Kurve als der Kreis.**
- Erreicht das Laufwerkzeug die tangentielle Lage am Bogen nicht, so schneidet seine Verlängerung im Gegensinn der Bewegung den geplanten Kreis rückwärts als Sehne (negativ chordal) und es entsteht eine **weniger gekrümmte Linie als der Kreis.**
- Überschreitet das Laufwerkzeug die tangentielle Lage am Bogen so weit, dass seine Verlängerung den beabsichtigten Kreis im Sinne und in der Richtung der Bewegung diametral (als Durchmesser) schneidet, so erfolgt Unterbrechung der Bogenbewegung durch Brems halt beim Schlittschuhläufer oder durch die „*Kristiania-Querstellung*“ beim Skiläufer.

Die Tangential-Einstellung des Werkzeugs ist also die mathematische Voraussetzung der Kreisbildung. Sie wird physiologisch dadurch erleichtert, dass der Fuss - und Oberschenkelhebel in der Geradfahrtstellung nicht wie die Hüften und Schultern senkrecht zur Fahrriichtung stehen sondern mit ihr zusammenfallen und deshalb um tangentielle Lage am Bogen zu erreichen nur eine halb so grosse Drehung auszufahren haben als diese.

Es stellt sich uns nun die weitere Aufgabe zu untersuchen wie Kreisbildung im Einzelnen zustande kommt und festzustellen innerhalb welcher **körperlicher Grenzen** sie **etwa** noch möglich ist, nachdem wir gesehen haben jenseits welcher physikalisch-mathematischen Beschränkung sie **nicht mehr** möglich ist.

Die Tangential-Einstellung des Werkzeugs wird, wie gesagt, unmittelbar durch die Beinhebel, mittelbar durch den ganzen Körper bewirkt und seine Feineinstellung durch Schraubung und Gegenschraubung stellt eine der subtilsten gefühlsmässigen Fertigkeiten des Eisläufers dar.

Denn das letzte Wort spricht- wie bei jeder Kunst auch hier das Gefühl.

Gleich dem Billardspieler muss auch der Eisläufer das "Winkelmaß" im Kopf haben. Wem es nicht mit in die Wiege gelegt worden ist, der wird nie ein erstklassiger Schulläufer.

Im allgemeinen erfolgt die Drehung des Körpers der des Laufwerkzeuges entsprechend im Sinne des Bogens. Im Skilauf geschieht dies so gut wie immer.

Nur die Schule DAHINDEN glaubt die Ausnahme zur Regel machen zu müssen - auf Kosten von Natürlichkeit und Kraftersparnis.

Im Eislauf erfolgt die Drehung aus bestimmten statischen und dynamischen Gründen oft auch im Gegensinne des Bogens. (Vergl. diesbez. meine oben erwähnte Arbeit: Das "Differential-Getriebe" der Körperverwindung etc.)

Die vernünftige physiologische Grenze und zugleich der mechanische Bestfall der Körperdrehung zum Zwecke der Kreisbogenbildung - und zwar einerlei ob die Schraubung im Sinne oder im Gegensinne des Bogens erfolgt - ist erreicht, wenn nicht nur das Werkzeug, sondern auch die Achse des **beweglichen** Schultergürtels (sowie die des **starrereren** Hüftgürtels so weit als möglich), **tangential zum Bogen eintreten**.

Denn nur dann fällt die Schwungrichtung des Körpers mit der Fahr- richtung der Laufwerkzeuge wirklich zusammen, nur in dieser verwundensten Haltung schmiegt sich der Körper der Kreisbewegung möglichst vollkommen an, weshalb sie der Läufer durch Drehung und durch Schraubung des Körpers anstrebt.

Sie kann auf zentrifugalem Weg durch Abdrehen des Körpers vom Kreismittelpunkt wie auch zentripetal durch Zudrehung auf denselben eingenommen werden. Dadurch kehrt sich im ersten Falle bei dem Außenbogen zuerst der Rücken und dann die Brust dem Centrum tangential zu und in umgekehrter Folge bei den Innenbogen.

Die auf diese Weise entstehenden beiden typischen, einander diametral entgegengesetzten Stellungen bilden Körperverwindungsgrenzen und Kreisbildungsscheiden, ja gewissermassen die physiologischen und physikalischen Pole des exacten Bogen- und Achterlaufs.

Denn zwischen ihnen - aber nicht über sie hinaus - ist erfahrungsgemäss exacte Kreisbildung auch in jeder Übergangsstellung möglich, wenn nur dabei die Tangential-Einstellung des Schlittschuhs am Bogen gewahrt bleibt.

Dadurch wird dem Eisläufer eine weite, wichtige Drehungs-Spanne von (annähernd) 180° zur freien Verfügung gestellt. Sie ermöglicht die charakteristische allmähliche **Umlagerung** des Körpers, die beim "Bogen" gleichmässig über ca. 180° und beim schulgerechten Achter ebenso regelmässig über 360° verteilt wird und die auch dem aufmerksam beobachtenden Laien **als typisches Merkmal des gesamten Schlittschuhlaufens** aufzufallen pflegt.

Zusammen mit der stets mit ihr verbundenen Verwindung - und Gegenverwindung des Körpers (Differential-Drehung, Schraubung) ist sie das grundlegende Bewegungsprinzip des Eislaufs und im Verein mit den zahlreichen überraschenden, bogenunterbrechenden-figurenerzeugenden Wendungen - die selbst wieder nichts anderes als plötzliche Körperumlagerungen unter gleichzeitiger Verwindungsumkehrung sind - bildet sie durch ihre unzähligen, bald ständig wechselnden, bald als "getragenes Moment" fast statuarisch eingehaltenen Zwischenstellungen, die **Hauptquelle** seines unerreicht abwechslungsreichen Bewegungsreichtums.

Dabei ist unterscheidend zu bemerken, dass **Umlagerung** mehr das grundlegende mechanische, Verwindung mehr das eigentliche Kunstprinzip des Eislaufs darstellt.

Umlagerung des Körpers alleine ohne gleichzeitige abnehmende und wieder zunehmende Verwindung desselben, führt zurück bzw. Entspricht dem un-

beholfenen steif drehenden, unzugänglichen Bogenlaufen des Anfängers und Primitiven. Denn nur Verwindung, zumal die betonte der Tangentiallagen, ermöglicht wirkliches Anschmiegen des Läufers an die Bogenbewegung und erzeugt erst dessen aesthetische Wirkung.

Jenseits des negativen lauftechnischen Pols der centrifugalen Tangential-Haltung und jenseits des positiven Pols der centripetalen Tangential-Haltung als Grenzen der geschilderten Umlagerungsbewegung ist (annähernd) exacte Kreisbildung nicht mehr möglich, da nach Überdrehung dieser Körperstellungen der Schlittschuh infolge der strengen Bewegungstotalität des Kunstlaufs praktisch nicht mehr tangential am Bogen geführt werden kann und ihn infolgedessen zwangsläufig zentrifugal verflacht (Gegendreier vor der Wendung u.a.m.) oder centripetal überdreht (Spirale, Dreier vor der Wendung etc.)

Die Tatsache dieser Ablenkungen ist natürlich schon lange bemerkt und technisch verwertet worden, ohne dass ihre Ursachen aufgedeckt und der Kausalzusammenhang bewegungswissenschaftlich geklärt worden ist, weshalb man sie heute noch unterschiedslos mit dem allgemeinen Ausdruck „Überziehen“ des Bogens bezeichnet.

In ähnlicher Weise wird die Tangential-Haltung des Körpers, solange es einen sportlich betriebenen Kunsteislauf gibt, gefühlsmässig richtig angewandt und ebenfalls mit bestimmten, formalen Fachausdrücken bezeichnet.

So ist die Stellung, die man *Verkehrthaltung* oder *Anfangshaltung* des Achters nennt, nichts anderes als die centrifugale Tangential-Lage, während die sogenannte End- oder Normhaltung der centripetalen Tangential-Lage entspricht.

Diese alten doppelten Namen wurden geprägt als man bemerkte, dass die vorteilhaftere Anfangshaltung beim Achter durch eine vorbereitende gegenentgegengesetzte (negative) Körperdrehung während des Abstosses entstand und deshalb im Vergleich zu der folgenden normal (positiv) mit dem Bogen drehenden Umlagerung des Körpers und der sie beschließenden Endstellung „verkehrt“ erschien.

Trotzdem auch diese Ausdrücke wissenschaftlichen Ansprüchen nicht eigentlich genügen, sind sie für den praktischen Gebrauch nützlich und bezeichnend, weil mit dem Fusswechsel am Achterende bekanntlich Richtungsänderung des Bogens verbunden ist, wodurch infolge der Umlagerungsbewegung des Körpers von einer Tangential-Lage zur anderen die „normale“ Endhaltung des ersten Bogens automatisch zur „verkehrten“ Anfangshaltung des zweiten wird und infolgedessen dasselbe Spiel immer wieder von neuem beginnen kann.

Auch aus diesem Zusammenhang erhellt deutlich die polare Begrenzung der Bogenlaufbewegung und der relativen lauftechnischen Identität aller Stellungen innerhalb der beiden Tangential-Lagen und dieser selbst.

Mit anderen Worten, die prinzipielle Ersetzbarkeit jeder Stellung durch ihre Gegenstellung, geht so weit, dass ein geübter Schulfigurenläufer **mit jeder von ihr** den Achter "als getragenes Moment" ausfahren kann:

- mit der Ausnahme einer einzigen, die auszuhalten unmöglich ist. Sie ist ausser den beiden Tangential-Lagen die dritte Stellung der prinzipielle Bedeutung zukommt, weshalb wir sie weiter unten eingehend behandeln werden.

Wer die Richtigkeit meiner Kreisbogen-Theorie über die angeführten Gründe und Tatsachen hinaus auch anschaulich nachprüfen möchte, ohne deshalb eine internationale Konkurrenz im Schulfigurenlaufen besuchen zu müssen, empfehle ich die **gezeichneten Filmfolgen** der Bewegungen, der Elementarschule des Kunstlaufs daraufhin nachzuprüfen, die in meinem "Eissportbuch" (Verlag Dieck & Co.) erst mal **übersichtlich** im Zusammenhang dargestellt sind.

Dazu möchte ich, um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, bemerken, dass die Zeichnungen, leider bereits angefertigt waren, bevor ich die Gesetzmässigkeit der gekennzeichneten Vorgänge **in ihrem vollen Umfang** erkannt und die Theorie endgültig aufgestellt hatte.

Deshalb sind leider **nicht immer** gerade die drei bezeichnendsten Positionen: die Anfangs- Mittel- und Endstellung ,des Läufers aus der reichen Auswahl der Filmbilder 'herausgepickt worden, was

sonst geschehen wäre.

Trotzdem wird der Leser bereits an Hand der wiedergegebenen Momente und natürlich noch besser und überzeugender durch die aufmerksame Beobachtung eines erstklassigen Schulfigurenläufers bemerken, dass sowohl die Drehungen des Umlagerungsvorgangs wie die des Verwindungsvorgangs in Bezug auf die Längsachse des menschlichen Körpers wie auch hinsichtlich ihrer Verteilung über den Kreisumfang räumlich **exact symmetrisch** und zeitlich vollkommen gleichmässig erfolgen.

Sie bringen dadurch in vorbildlicher Weise die symmetrische hälftige Bildung des menschlichen Körpers mit der symmetrischen hälftigen Natur des Kreises in genauesten Einklang und **erzeugen die ausserordentliche Harmonie der Bewegung, die für die Schule des Kunstlaufs** auf dem Eise in so klassischer Weise kennzeichnend ist.

5. Geradfahrhaltung und Bogenhaltung. Neutrale Punkte, Indifferenzstellung,___Theoretische Identität von gerader und Kreislinie. Geradlauf und Bogenlauf als verwandte Bewegungstypen. Geradfahrt und Bogenlauf als entgegengesetzte Bewegungstypen.

Gleichzeitig bewirkt diese vollkommene Symmetrie der Bewegung, dass der Läufer bei Ausführung seines ersten Bogens (infolge der „Grundstellung des Abstosses“) **zweimal** und bei jedem fortgesetzten Achter einfolge ihres Wegfallens und Ersetztwerden durch die tangentielle Endstellung **ein mal** eine in Bezug auf die Kreisbildung indifferente Stellung einnimmt beziehungsweise einen neutralen Punkt passiert.

Dieser ist beim ersten Bogen der Startpunkt und die ihm diametral gegenüberliegende Mitte des Kreisumfangs, **bei allen andern Achtern nur die letztere.**

In der kleinsten Zeitspanne, während welcher der Läufer sie kreuzt, befindet er sich in der oben angekündeten Ausnahmestellung, **die bogenmechanischindifferent ist.**

Denn in ihr allein ist sein Körper unverwunden , d.h. die Schultern und Hüften liegen in derselben Vertikalebene und stehen diametral und senkrecht zum Schlittschuh, zum Bogen und zur Tangente ein, während sie in allen anderen Punkten und Stellungen gegeneinander verschoben und sagittal zum Laufwerkzeug und Achter eintreten.

Mit anderen Worten:

- der Läufer befindet sich im neutralen Punkt in typischer „Geradfahrt“-Stellung, die der Haltung des menschlichen Gehens entspricht und bezüglich der Bildung des Bogens physiologisch und mechanisch vollkommen wirkungslos ist.

Dementsprechend müsste er in ihr, mit Abklingen der Trägheitswirkung seines Drehmoments, naturnotwendig in eine geradlinige Bewegung übergehen, wenn er die **Muskelkraft** seiner Körperdrehung (Umlagerung) und Verwindung (Körperschraubung) nicht weiter in Anwendung bringen würde, die wie wir gesehen haben, allein seinen infolge des Initial-Impulses des Abstosses

ursprünglich geradlinig vorwärtsbewegten Körper, durch Angreifen im Hebelpunkt seiner Bodenreibung, in eine gebogene Bahn ablenkt und darin erhält.

Bezeichnen wir den Startpunkt mit 0° und rechnen nach beiden Seiten zum neutralen Punkt 180°) so nimmt die Verwindung von 0° bis 180° in derselben Masse regelmässig ab wie sie von 180° bis 0° regelmässig zunimmt.

Da auch die damit verbundene centripetale Drehung bezw, "Umlagerung" des Körpers eine vollkommen gleichmässige ist, befindet sich der exacte Bogenläufer auf den gleichen Bogengraden rechts und links im Grunde **immer in derselben Haltung. wenn man davon absieht, dass seine Seiten jeweils vertauscht und seine Verwindung jeweils umgekehrt ist.**

Mit einem Wort:

- jede Stellung des Läufers auf dem ersten Halbbogen ist physiologisch, statisch und mechanisch betrachtet ein räumliches Spiegelbild seiner Haltung auf dem gleichen Bogengrad des zweiten Halbkreises.

Eine Ausnahme bildet naturgemäss nur seine unverwundene Stellung im neutralen Punkte des 180° Grades) die der »Start-Grundstellung" im nullten entspricht.

Ferner annähernd gewisse fast unverwundene Übergangstellungen, wie sie auf den der Geraden verwandten "Schlangenbogen-Wechseln" vor kommen.

Der prinzipielle Unterschied menschlicher Geradfahrt und menschlichem Bogenlaufs tritt also bereits äusserlich auffallend zu Tage durch die verschiedene Führung des Laufwerkzeugs:

- genau längsgerichtet bei der ersten,
- exact tangential bei der zweiten Bewegungsform.

Ferner durch die entsprechend veränderte Einstellung des Körpers zur Spur:

- senkrecht und unverwunden bei Geradfahrt,
- verwunden und von Tangente zu Tangente drehend im Bogenlauf.

Bei beiden Laufarten zeigt aber die Spitze beziehungsweise die Verlängerung des Fahrwerkzeugs in jeder kleinsten Zeitspanne tangential gerade aus. Entsprechend unverwandt in tangentialer Richtung, **das heisst auf den jeweiligen Zielpunkt in der Ferne zu**, der bei der Geradfahrt fest liegt und beim Bogenfahren ständig fortschreitet, muss der Blick des Läufers eingestellt sein.

Denn auch die gerade Linie ist in höherem geometrischem Sinne eine "Tangente", bzw. Ein infinitesimal gekrümmter Kreis, von unendlich grossem Radius mit dementsprechend unendlich fernen Mittelpunkten rechts und links, **der infolgedessen mit seiner, „Tangente“ zusammenfällt.**

Ebenso wie es deshalb bei der Geradfahrt unvernünftig wäre, ständig nach den unendlich fernen Mittelpunkten links und rechts ängstlich Ausschau zu halten, ebenso verkehrt ist es bei der Bogenfahrt, statt in der Richtung des Laufwerkzeugs ruhig geradeaus zu sehen, krampfhaft nach dem Krümmungsmittelpunkt zu blicken.

Es ist das ein beliebter Fehler der Anfänger im Eis- und im Schneelauf. Sie glauben fälschlich dadurch die physiologische Drehwirkung vermehren zu können, übertreiben aber unwillkürlich nur ihre Neigung gegen die Centrifugalkraft und fallen dadurch oft unnötigerweise nach innen.

Im Zusammenhang mit dieser Arbeit ist der Vollständigkeit halber noch zu bemerken, dass die Ergebnisse meiner Verwindungslehre (vergl. auch „*Bewegungsmechanik des Kunstlaufs*“, „*Eissportbuch*“ S.68 ff., „*Skilaufdenkschrift*“, „*Neue Möglichkeiten im Skilauf*“, VI. Aufl. „*Das Differential-Getriebe der Körperverwindung als Bewegungsprinzip des Kunstlaufens auf dem Eise*“, u.a.m.) **sowie die logischen und natürlichen Konsequenzen der hier entwickelten Tangential-Theorie des Bogenlaufs, notwendigerweise** die weitere, wichtige Erkenntnis zur Folge haben:

- dass nur die **unverwunden** geradeaus gleitenden, springenden oder "fliegenden" Bewegungen des Eislaufs, Schneelaufs, Skispringens, Brustschwimmens, Wasserspringens, Weitspringens

- etc. in bewegungswissenschaftlichem Sinn geradlinige Bewegungen, **wirklicher Geradlauf** genauer „Geradfahrt“ sind;
- während das eigentliche sportliche Laufen und Schwimmen, Werfen und Schleudern **verkappte Bogenbewegungen** sind.
 - So sind beispielsweise das Springen, Langstrecken- und Skilanglaufen, das Hürdenlaufen, Crawlen, Eisschnelllaufen, etc. infolge ihrer fortgesetzten kleinen **seitlichen** Schwerpunktschwankungen und ihrer schnellen Körperumlagerung unter ausgeprägter **Gegenverwindung** (Schulter - gegen Hüfte) genaue genommen **wellförmig** **fortschreitende** **flache Bogenbewegungen**.

Ich habe diesen Fragenkomplex seiner Bedeutung entsprechend gesondert behandelt in einer Abhandlung: *"Neue Gesichtspunkte zur Entwicklungsgeschichte, Physiologie, Dynamik, Statik und Technik des Gehens, Laufens, Schwimmens, Bogenlaufens und Skischwingens auf Grund meiner Körperverwindungslehre und meiner Tangential-Theorie des menschlichen Bogenlaufs und Skischwingens aufgrund meiner Körperverwindungslehre und meiner Tangential-Theorie des menschlichen Bogenlaufs"* und gestatte mir hier darauf hinzuweisen.

6. Skilauf und Eislauf - Verschiedene Bäume. gleiche WurzeIn - Kristiania - Mechanischer Vorteil. physiologischer Nachteil - Telemark - Himmelfahrtsstil - Relative Drehung - Verschmelzungsvorgänge - Halber Bogen, ganzer Schwung - Einspurtechnik und Doppelspurtechnik - Unmittelbare und mittelbare Tangential-Lage.

Es erübrigt sich zu wiederholen, dass die dargelegte "Feinmechanik des Kreisbogenlaufs" nicht ohne weiteres auf den Skilauf, nicht einmal auf den ihm am nächsten kommenden Telemarkbogen übertragen werden kann.

Zu zahlreich sind die durch die Verschiedenheit von Mittel, Milieu und Medium bedingten Unterschiede zwischen Eislauf und Skilauf.

Wohl aber gelten die Grundprinzipien des Bogenlaufs, als da sind:

- Schwerpunktsverlegung nach den drei Dimensionen des Raums,
- Verwindung ersten und zweiten Grads,
- Körperlängsachsen-Symmetrie der Hüft- und Schulterdrehung,
- Tangentialität bzw. Diametralität der Führung von Körper und Laufwerkzeug zum Bogen,
- räumliche und zeitliche Einheitlichkeit der Bewegung von jeweiliger Körperhälfte und Laufwerkzeug,

in gleicher Weise für beide, einschliesslich ihrer Schnelllaufbewegungen.

Im übrigen handelt es sich um Abwandlungen, die am einschneidendsten bedingt sind durch die im Skilauf zur Sperrigkeit von Brett und Schnee noch hinzukommende "dritten Dimension":

- Vermag beispielsweise der Eisläufer durch eine elegante, kaum merkbare Hüftschulterdrehung seinen "Brems halt" **vollständig aufrecht** mit spielender Leichtigkeit auszuführen,
- so wirft sich der Skiläufer vor, hockt sich zusammen und schwingt nach vorausgegangener momentaner Entlastung, die grosse Masse des Beckens, der Eingeweide und des Gesässes **gewaltsam herum vermittelt des Oberschenkelhebels**, der durch dieses plötzliche tiefe Heruntergehen in die Kniebeuge unter gleichzeitiger Vorlage und Belastung, fast waagrecht gestellt, dadurch **bedeutend verlängert und in seiner dynamischen Wirkung ausserordentlich verstärkt** wird: wodurch der charakteristi-

sche, wirkungsvolle "Hüftschwung" des Kristiania entsteht.

Mehr noch als durch die eigentliche Hüftdrehung wirkt er durch seinen langen Oberschenkelhebel, **der einen grossen mechanischen Vorteil bedeutet.**

Leider ist er mit einem **ebenso grossen physiologischen Nachteil verbunden:**

- der Dauerbelastung der Kniee und der Dauerkontraktion der grossen Oberschenkelmuskeln unter dem vollen Körpergewicht, die mit der tiefen Kristiania-Schwunghocke unzertrennlich verbunden sind.

So nützlich und unentbehrlich sie ist, kann dies doch der Tatsache keinen Abbruch tun, dass sie physiologisch eine unnatürliche Zwangsstellung darstellt.

Sie entspricht in weitgehendem Masse dem Sichbücken nach einem Gegenstand mit gekrümmtem Rücken wie es nach den Regeln der Lehre der 'natürlichen Bewegung **nicht** ausgeführt werden soll.

In jeder anderen, dem harten Zwang äusserer Verhältnisse weniger unterworfenen Sportart wie dem Skilauf, würde sie als unästhetische, kraftvergeudende und physiologisch unzulängliche Haltung und Bewegung ohne weiteres abgelehnt werden.

Man soll sie deshalb auch nie dauernd, sondern immer nur vorübergehend einnehmen und anwenden.

Trotz der ausserordentlich kräftigen Hebelwirkung des tiefen Kristianias drehen sich bei ihm die Skier **relativ** langsam verglichen mit der Körperbewegung, weil sie **im Schnee "querdrehen"** müssen, was grossen Widerstand und verhältnismässig geringen geraden Fortschritt in der Zeiteinheit bedingt. Die dabei erzeugte Energie entspricht, soweit sie als physikalischer Drehmoment in Frage kommt, (d.h. abgesehen von schwer mess- und abgrenzbaren physiologischen (muskulären) und psychologischen (nervlichen) Momenten) nach dem Kurbelgesetz dem Produkt aus bewegter Masse mal Radius mal Quadrat der Winkelgeschwindigkeit.

Beim Telemark entsteht die Bogenbewegung in eislaufer-, ähnlicherer Weise, hauptsächlich durch den mit Hüft- und Schulterschwingung verbundenen **"Drehdruck" des hauptbelasteten Ausfallbeins, wobei der entlastete nachgezogene Beilaufski dem "freien Spielbein" im Eislauf entspricht.**

Infolgedessen wird der Ausfallski **durch die Hebelwirkung vom Knie gegen Ferse nach Art eines "vorn angebrachten Schiffssteuers" gedreht**, nur dass hier statt des Gegendrucks des Wassers der des Schnees herumlenkt.

Auch beim Telemark geht wie stets, die Hüft-Schulterdrehung der Skibewegung voraus. Aber die Bretter bewegen sich hier relativ schneller in Bezug auf die Körperdrehung als beim Kristiania, weil sie sich in der Zeiteinheit weniger querdrehen müssen, was geringeren Widerstand und relativ grossen geraden Fortschritt in der kleinsten Zeitspanne bedingt.

Deshalb vermag der gute Telemarkläufer - auch hierin dem Eisläufer verwandter - gelegentlich sogar so etwas wie eine schöne Pose einzunehmen, was beim Kristiania abwegig wäre, weil es dessen Wesensart widerspricht. **'Denn er ist kein fliessender, sondern ein Bremsschwung, kein "echter" Tangential- sondern ein "unechter" Diametralbogen.** " "

Dagegen werden Telemark und Kristiania im Unterschied zum Bogen des Eislaufs ausschliesslich mit gleichgerichteter Körperverwindung gelaufen, da die für die erste Hälfte des Kreisbogens jeweils richtige **einleitende** Gegenverwindung des Eislaufs im Skilauf theoretisch ohne Berechtigung, praktisch vollständig überflüssig und deshalb seit Ullr und Baldurs Zeiten von allen Skiläufern gefühlsmässig **nicht** angewandt wird.

Ebenso ist das für den Schlittschuhbogen **typische "Vordrücken" der Hüfte**. mit Ausnahme des ihm nächstverwandten Drehumschwungs auf einem Skj, **im allgemeinen skitechnisch unangebracht, weil die damit verbundene Rücklage des Oberkörpers der Hangvorlage entgegengesetzt, ja unvereinbar mit ihr ist.**

Natürlich kann man auch mit Gegenverwindung und herausgedrückten Hüften und Unterleib skilaufen, aber es ist im Grunde kein

Skilaufen mehr sondern ein Schlittschuhlaufen - und dazu noch ein gegen den Schwung und den Bogen gerichtetes, d.h. ein "verkehrtes" (Anfangsbogenhaltung Verkehrtstellung – DAHINDEN-Technik).

Vom sportwissenschaftlichen Standpunkt ganz unerörterbar wird aber die Gegenverwindungsskitechnik, wenn man dabei einen oder gar zwei Arme hochhebt.

Dann nähert man sich auf Skiern dem unnatürlichen, gezierten Eislaufs der Kavaliere der Wertherzeit, die wie ergötzliche zeitgenössische Bilder zeigen "kunstlaufend" schmalzige "Bogenideale" mit hochoberer Hand am Himmel suchten ein "Himmelfahrtsstil", der wo er auch auftritt, ein untrügliches Zeichen dafür ist, dass sich die betreffende Laufart noch in sportlicher Frühentwicklung befindet.

Hände haben aus technischen statischen und ästhetischen Gründen im Eis- und Skilauf im allgemeinen über Schulterhöhe nichts mehr zu tun.

Wir haben gesehen, dass Skilauf und Eislauf zwei verschiedenen Bäumen gleichen, die aus derselben Wurzel emporwachsen und dass ihre verschiedene Stämme, Verästelungen und Belaubungen den Unterschieden entsprechen, die ihre verwandten Bewegungen durch spezifische Abwandlung, sowie durch Abschwächung des einen oder Verstärkung des anderen Hebels erfahren.

Ein besonders typisches unterschiedliches Merkmal ist **die organische Verschmelzung der grundlegenden bogengleichgerichteten Umlagerungs- und Verwindungsbewegungen des Eislaufs mit den für den Skilauf kennzeichnenden ausgeprägten vertikalen Schwerpunktschwungbewegungen.**

Dazu kommt als weiterer Hauptunterschied das Stehen und Fahren des Skiläufers auf beiden Beinen, das natürlich eine bedeutend schwerfälligere "Doppelspur-Technik" bedingt als das leichtbeschwingte Dahingleiten auf einem Schlittschuh über das glatte Eis, das erleichtert wird durch dessen die Spur ständig „schmierende“ Verflüssigung unter dem hohen Belastungsdruck des Körpers auf die minimale Unterstütsungsfläche des fast auf einem Punkte

spielenden Schlittschuhs, weshalb auf über 30° unterkühltem Eis derselbe sehr schwer gleitet und selbst die breiten Skier auf derart "trockenkaltem" Schnee bekanntlich nicht gut laufen.

Im Verein mit den sperrigen Brettern, der grösseren Reibung und dem bedeutenden Schneewiderstand, erlaubt dem Skiläufer sein **beidbeiniges** Fahren naturgemäss nicht die Bogenbewegung seiner Schwünge mit der fast mathematischen Genauigkeit des Schlittschuhläufers auszuführen. **Er hat ja auch nicht allmähliche vollständige Kreise auf glatter ebener Fläche zu laufen, sondern schnelle unmittelbare, energische Schwünge hangabwärts auszuführen, die ihn in der Mehrzahl der Fälle um eine beträchtliche Anzahl von Bogengraden über die Halbkreisform hinaus, ja oft zu plötzlichem Halt bringen müssen.**

Es bleibt für ihn also gewissermassen **nur die letzte Hälfte zu tun übrig** und ausserdem muss alles viel unmittelbarer und gewaltsamer vor sich gehen.

Nicht wie der Eisläufer in einem ruhigen Bogen, sondern wie er etwa **in eine schnelle Wendung am Bogenende hineingeht** spielt sich das Skischwingen ab.

Deshalb nimmt und findet der normale Skiläufer gar nicht die Zeit zum Nehmen von Gegenverwindung bzw. von Gegenschwung.

Er verzichtet instinktiv auf die vorbereitende Gegendrehung bzw. „centripetalen Tangential-Lage“ des Eisläufers und deren Auflösung durch abnehmende Verwindung, sondern wirft seinen Körper unter Tiefgehen voraus und **schraubt ihn mit allen seinen Gliedern unmittelbar in den Schwung hinein, bestrebt seine Skier gewissermassen hinter sich her in den Gesamtkörperschwung energisch hineinzuziehen.**

Dabei kommt es ihm auf seinen langen breiten Brettern auf etwas mehr oder weniger Oberkörperarbeit nicht so genau an wie dem Eisläufer bei seinen ausgetüftelten Bögen, **denn nimmt bei diesem der Oberkörper über dem schmalen, schwanken, fast auf einem Punkte spielenden Schlittschuh nicht genau die richtige Haltung ein, dann kommt überhaupt**

kein exacter Bogen zustande, er mag sich mit den Beinen und Hüften noch so viel darum bemühen, während der Skiläufer diesbezügliche Fehler durch vermehrte Beinarbeit Stemmen, Scheeren, Steuern, Reissen einigermaßen wieder ausgleichen kann.

Seine Balance ist weniger schwierig, aber schwerfälliger, als die des Eisläufers und dementsprechend seine Haltung und seine Spur mathematisch und mechanisch weniger exact.

Das hat ausserdem seinen Grund noch darin, dass ihm im Gegensatz zum Eisläufer **nur eine mittlere tangentielle Ansmiegung des Oberkörpers zwischen den Skiern und ihrer zwei Bogen an den Schwung möglich ist, während bei dem einspurigen, beweglicheren, freieren Eislauf ein _direktes inniges Sich-Ansmiegen an den gedachten centripetal geneigten Kegelstump-Schwungmantel des einen Spurbogens erfolgen kann und erfolgen muss.**

7. Die richtige und die falsche Hälfte des Skilaufs - Echte und unechte Verwindung - Körpermängel der Norwegertechnik - Stilprinzip und Einheitsskilauflauf - Einheitsskilauflauf vermittelt der gemeinsamen Grundlagen jeder Art menschlichen Bogenlaufs.

Es erübrigt sich nach allem beinahe zu sagen, dass die Kenntnis der Verwindung und ihre richtige Anwendung eine gefühlsmässige Kunst ist, die nur durch lange Übung erworben werden kann. Und zwar nicht nur beim Eislauf mit seinen schwierigen Balanceverhältnissen über dem schmalen, schwanken Schlittschuh, sondern auch auf den standfesten Brettern des Skilaufs. Bei ihm ist es besonders die sekundäre gründliche Auflockerung der Schultergelenke, verlangende innere Verwindung des Schultergürtels, wie sie nur durch ergänzende Sportarten und Zweckgymnastik hinreichend erworben werden kann, welche dem gegen sie seither gleichgültigen Skiläufer Schwierigkeiten macht. Ausserdem lässt bereits die Symmetrie von Drehung und Verwindung des Körpers um seine Längsachse bei den meisten Schwüngen des zeitgenössischen Stils viel zu wünschen übrig. **Das ist um so bedauerlicher, weil es sich dabei um einen Grundfehler handelt. Denn Natur und Bildung des menschlichen Körpers, des Kreisbogens und der Skier sind von symmetrischer Art.**

Die Längsachsensymmetrie der Oberkörperdrehung wird allgemein nur beim Stemmkristiania hinreichend gewahrt. Allerdings nur mittelbar und unbewusst, da sie bei ihm bereits **zwangsläufig** einigermaßen richtig erfolgt.

Denn durch sein "Anstemmen" dreht sich die Aussenschulter **von selbst nach innen** und durch das sofort folgende Querschwingen die Innenschulter **entsprechend zurück**. Dadurch entsteht eine der unmittelbaren symmetrischen des Schultergürtels ähnliche Bewegung sozusagen eine "unechte" Verwindung.

Ausserdem ist beim Stemmkristiania und beim Stemmbogen infolge ihrer Arbeitsteilung die „echte“ symmetrische Verwindung ersten wie zweiten Grads

von geringerer Bedeutung und tritt, wie wir weiter unten sehen werden, entsprechend weniger ausgeprägt auf als bei den ursprünglichen, unmittelbaren, einfächen Grundschwüngen **mit ihrer Schulterdrehung "aus einem Guss"**.

Da also trotz der seitherigen gewohnheitsmässigen theoretischen, pädagogischen und praktischen Vernachlässigung der Oberkörperarbeit beim Skischwingen, die leistungsfähigen neueren und zugleich verhältnismässige leichteren Kombinationsschwünge, Stemmkrystiania und Stemmbogen, infolge der ihnen eigenen „unechten“ Schulterverwindung, im allgemeinen körpertechnisch bereits hinreichend richtig ausgeführt werden, weil bei ihnen eben eine Schulter schnell nach der anderen drehend, echte einheitliche symmetrische Schulterverwindung vortäuscht, so nährte das die bequeme Selbsttäuschung, man führe auch den Telemark und Kristiania oberkörperlich entsprechend richtig aus.

Leider ist das durchaus nicht der Fall:

- Bei ihnen heisst es nicht, mit Belastungswechsel nacheinander,
- sondern ohne ihn gleichzeitig mit beiden Schultern körperlängsachsen-symmetrisch und mit sekundärer (innerer !) Verwindung derselben in Bezug auf einander arbeiten.

Und das ist wesentlich schwerer, weil es lockerere Schultergelenke sicherere Balance und eine im Ganzen ausgeprägtere und differenziertere Verwindungsbewegung als die Kombinationsschwünge erfordert.

Nun ist aber, infolge der bäuerlichen Entstehungsweise des Skilaufs in SKANDINAVIEN und in den ALPEN und einer dadurch bedingten besonders zähen Tradition die gymnastische und sportliche Vervollkommnung ursprünglichen Schwunglaufs hintangehalten worden.

Dies umsomehr da die von ZDARSKY und den ARLBERGERN ausgebildeten Kombinationsschwünge hinreichend richtige Schulterarbeit aus ihrer Entstehungsart bedingen. Deshalb werden erstaunlicherweise noch heute im Zeitalter sich überstürzenden sportlichen Fortschritts die Grundschwünge ebenso primitiv, ebenso unsymmetrisch und unzulänglich verwunden ausgeführt, wie schon in altersgrauen Zeiten.

Beim Telemark wird noch, heute allenthalben nur die Aussenschulter hinreichend vor - und „hineingedreht“, die Innere aber gleichzeitig durchaus nicht entsprechend „verwunden“ und zurückgenommen.

Und beim Kristiania ist allgemein umgekehrt dasselbe zu beobachten. Hier dreht man die innere Schulter zurück, unterlässt es aber durchaus die äussere gleich energisch vor zu nehmen geschweige ausserdem noch beide in bezug aufeinander zu „verwinden“.

Im besten Fall nimmt man jeweils die „Gegen- und Ergänzungsschulter“ im physiologischen Verband des Schultergürtelgefüges als passive "lahme Atrappe" mit.

Gewiss geht es bei beiden Schwüngen auch so, da die Hauptarbeit jedesmal von der Hüftdrehung, dem durch „Heruntergehen“ verlängerten Oberschenkelhebel (Kurbelwirkung!) und dem Knie und Fersendruck geleistet wird.

Aber es geht auf Kosten von Exactheit, Energie, Einheitlichkeit, Bewegungstotalität, Stil und gesteigerter, flüssiger Verbindungsfähigkeit **aller Schwünge untereinander**.

Dazu kommt noch:

- dass ausser unzulänglicher Symmetrie und vernachlässigter innerer Schulterverwindung der Telemark in SKANDINAVIEN sowohl wie in den ALPEN mit Körperrücklage und übertriebenen Ausfall - womöglich noch mit Hochheben eines oder beider Arme ausgeführt wird, während er, worauf ich schon vor 4 Jahren hingewiesen habe, wie alle anderen Schwünge richtig mit körperachsensymmetrischer Drehvorlage, tiefen Armen und mässigem Ausfall gefahren werden muss.
- Ausserdem kann er durch "Absitzen" auf Wade und Absatz unter gleichzeitiger ausgeprägter Drehvorlage in einen ungewöhnlich vielseitigen besonders tiefen kraftsparenden, sturzsicheren und sturzungefährlichen Kombinationsschwung (Kauer-Telemark, Kauer-Stemm-Telemark, Kauer-Telemark-Kristiania) verwandelt werden, der in tiefem, weichem und zähem Schnee allen anderen Schwüngen an Leistungsfähigkeit alpin mindestens gleichkommt und **ausserdem mit dem tiefen Stemmkristinia jederzeit flüssig verbunden und abwechselnd mit ihm gefahren werden kann, wodurch der alpine Skilauf überhaupt erst sys-**

tematisch und praktisch vollständig wird.

Auf diese Abrundung des Skilaufs, sowie vor allem auf die Anwendung von Drehvorlage unter körperachsensymmetrischer Verwindung ersten und zweiten Grads bei allen Schwüngen und den dadurch gewährleisteten bewegungstotalen oberkörpertechnisch prinzipiell gleichartigen Stil gründet sich Theorie und Praxis meines „Deutschen Alpinen Einheitsskilaufs“, dessen Richtigkeit und Berechtigung durch die hier dargelegten gemeinsamen entwicklungsgeschichtlichen, physiologischen und dynamischen Grundlagen jeder Art menschlichen Bogenlaufs erhärtet wird.

8. Das "getragene Moment" im Eislauf und Skilauf - Querschwingen des Körpers - Richtiges und falsches Abrutschen - Verbesserung des Beitretens und Bogenlaufens im "Schlittschuhschritt".

Im Eislauf sind nicht weniger als vier Arten von Verwindung ersten Grades möglich, die bedingt werden durch verschiedene Bewegungen der grossen Körpergürtel in Bezug aufeinander und in Bezug auf die Richtung des Bogens. Sie werden alle speziellen eislauftechnischen Zwecken praktisch dienstbar gemacht.

Im Skilauf wird nur eine, die einfachste und natürlichste von allen, die **gelenkgürtel- und bogengleichgerichtete** wirklich praktisch verwertet. (Vergl. auch meine Arbeit *"Das Differenzial-Getriebe der Körperverwindung etc."*, „*Sport auf dem Eise*", Nr. 4, Okt.1930.)

Das sogenannte "getragene Moment" des Eislaufs, ist nun nichts anderes als eine zeitweilige Unterbrechung der Umlagerungs- und Verwindungsbewegung des Körpers.

Das heisst, der Schlittschuhläufer verharrt einige Zeit fast unbeweglich in einer der vier Verwindungsarten oder genauer ausgedrückt in einer der vielen innerhalb derselben möglichen Verwindungsphasen, die er, wie wir gesehen haben, zwischen dem nullten und 360 Bogengrad seines Kreises bzw. Achters einnehmen kann.

Das ergibt dann jeweils das getragene Moment, den mit Recht viel gerühmten schönen Effekt ruhigen Schwebens, der den ästhetischen Hauptreiz jedes reinen Bogenlaufs ausmacht.

Im Eislauf tritt er bei den Spiralen am auffälligsten in Erscheinung, beim Skilauf macht er sich hinreichend nur beim Telemark bemerkbar:

- Denn nur dieser ermöglicht es auch im Schnee eislaufähnliche Halbkreisbogen zu fahren, d.h. solche, bei denen sich Laufwerkzeug und Körpertangential **an** den Bogen drehen, während sie sich beim Kristiania (und Stemmkrystiania) diagonal (bzw. als Sehne) in den Kreis bzw. Bogen **hineindre**hen bis sie schliesslich rechtwinklig in Bezug auf die Abfahrtsspur eintreten.

- Deshalb ist der Kristiania (und seine Abkömmlinge) kein reiner, sondern ein "überdreher", kein „tangentialer“, sondern ein „diametraler“ Bogen: ein Bremsbogen.

Naturgemäss muss bei richtiger Ausführung des Kristiania der ganze Körper die Drehung mitmachen. Sie beträgt bei Vollaussführung 90°.

Deshalb hat ZDARSKI schon vor Jahrzehnten den Kristiania treffend Viertelkreisbogen- und den Telemark Halbkreisschwung genannt.¹

Die starren Hüften vermögen sich aber nur annähernd um 45° zu drehen. Deshalb müssen die beweglichen Schultern sie durch Überholen unter gleichzeitiger sekundärer innerer Verwindung unterstützen, beziehungsweise der Drehbewegung der Skier naturgemäss schneller und hinreichender folgen als die starren Hüften, sodass die Schultern bei Vollaussführung des "Querschwungs" **zuletzt** annähernd ebenso quer wie die Skier stehen.

Sie dürfen wie dies infolge unzureichender Lockerung des Schultergürtels häufig geschieht vor allem am Hang niemals mit der Fallrichtung des Wassers gleichgerichtet bleiben, sondern müssen bei voll ausgeführtem Querschwung schliesslich immer senkrecht zu ihr stehen.

Durch dieses successive Mitdrehen, diese prinzipielle Einheitlichkeit des Bewegungstyps der Schulterbewegung und der Skibewegung wird die gesamte Dynamik und die schliessliche "Haltwirkung" des Querschwungs naturgemäss verstärkt.

Dementsprechend wird auch durch Eindrehen der Schultern bis fast in die Richtung Skier bei dem bekannten nützlichen Abrutschen in Kristiania-Stellung am Steilhang Halt, Balance und Schwungfähigkeit erhöht. Denn die Skier bleiben dadurch unter Einwirkung der Körperschraube, die nach Erfordernis in der Fallrichtung des Hangs gelockert oder gegen sie wieder angezogen werden kann.

Alle diese Vorteile fallen natürlich weg, wenn man beim Kristiania--

¹ Anmerkung von HORST TIWALD: diese Behauptung stimmt nicht. MATHIAS ZDRASKY nannte den Viertelkreisbogen „Telemarkschwung“, nicht „Kristiania“. Vgl. „Lilienfelder Skilauf-Technik“, Hamburg 1897, Seite 46. Dort heisst es im Kapitel „Telemarkschwung“: „Als letzte Abart des Bogenfahrens ist der Viertelkreisschwung zu bezeichnen. Derselbe wird allgemein Telemarkschwung genannt.“

Abrutschen die Schultern und womöglich auch noch die Hüften untätig im rechten Winkel zu den Brettern eingestellt lässt:

- Das ist beim Stehen, Gehen oder Geradaus-(Schuss)-Fahren ihre richtige Lage.
- Bei jeder Art von Laufen, Bogenfahren, Schwingen oder seitlichem Rutschen ist sie aber sicherlich falsch.

Aus demselben Grund ist scharfes Zurückschrauben der Innenschulter entsprechendes Vordrehen der Aussenschulter ausserordentlich vorteilhaft für leichtes ausgiebiges „Herumkommen“ beim sogenannten Beitreten und beim Bogenlaufen mit seiner Hülfe.

Da achsensymmetrische Schulterverwindung ihrem Wesen nach jede Bogenbewegung fördert, erleichtert sie auch dieses „Schlittschuschrittläufen auf Skiern im Bogen“, das in vielen Fällen das Schwingen ebenso einfach wie vorteilhaft ersetzt, zumal in steifem oder harstigem Schnee.

Leider wird - infolge der bedauerlichen, gewohnheitsmässigen Vernachlässigung der ihm nebensächlich vorkommenden Oberkörperarbeit durch den Skiläufer, sowohl beim Abrutschen wie beim Beitreten (Schlittschuschrittläufen im Bogen) - ganz allgemein die **falsche Querstellung der Körpergürtel statt der richtigen annähernden Längsstellung der Schultern zu den Skiern angewandt.**

9. Skiwinkel - Stammbäume - Bewegungstotalität - Verwindung und „Norwegertechnik“ - Schwungbewegung und Langlaufbewegung - Laufbewegung und DAHINDEN-Technik, Einheitsskilaf und Einheits-eislauf.

Ausfallen, Stemmen, Querschwingen, Scheren und die ihnen entsprechenden Stellungen der Bretter zueinander, die sogenannten „Skiwinkel“, sind bekanntlich keine festen Grössen, sondern verändern sich ständig und können leicht ineinander übergehen.

Das hat zur Aufstellung verwickelter, widerspruchsvoller „Stammbäume der Schwünge“ geführt.

Leider hatte man dabei :

- ihren wirklichen Stammvater: der Körper zu berücksichtigen unterlassen und Verwindung genauer zu untersuchen vergessen.
- Der Skilaf wurde zur ausschließlichen „Kunst verstellbare Kuven“ betrachtet,
- und der Skiläufer zu vorwiegend als „menschlicher Rodel“ behandelt.

Dem Anfänger hat diese oberflächliche »oberkörperlose“ Methode glücklicherweise nicht all zuviel geschadet. Er ist infolge der Sperrigkeit seiner Bretter und des Schnees sowieso dazu verurteilt geraume Zeit körperlich mehr oder weniger unbeholfen zu laufen. Dabei kamen jene Stammbäume sogar seinem Bedürfnis entgegen die Schwünge und ihre verschiedenen Verbindungen schneller formal unterscheiden zu lernen.

Für die Fortgeschrittenen waren die Folgen dieser ausschließlichen Unterkörper- und Schlittenkuven-Methode schon bedenklicher.

Es wurde ihnen damit die höhere theoretische Einsicht erschwert und der Weg zur organischen Weiterentwicklung und zum praktischen Fortschritt an entscheidender Stelle verschüttet:

Denn der Skilaf ist wie jede Sportart, geschweige denn jeder Bogenlauf, vor allem eine Kunst des Körpers und erst in zweiter Linie einer Fertigkeit der Beine und des Geräts.

Es ist deshalb höchste Zeit, dass mit dem Dogma von der theoretischen und praktischen Vorherrschaft der Skiführung über den Körper beim Skischwingen, auf dem Lehrbücher und Unterricht fast ausschließlich aufgebaut waren, endgültig aufgeräumt wird.

An ihre Stelle treten die **skitechnisch abgewandelten** grundlegenden, gesamtkörperlichen Zusammenhänge jeder Art menschlichen Bogenlaufs.

Dementsprechend sollte möglichst bald der von mir schon vor fünf Jahren in meinen „Neuen Möglichkeiten“ eindringlich propagierte, bogen- und geländerhythmische Initialimpuls des ganzen Körpers Gemeingut aller Skiläufer werden:

- der, vom Schwerpunkt in der Hüftgegend mit ihrer grossen Masse den Fahrer nach den Gesetzen der Gewichtsverlegung und der Verwindung vorwirft und ihn dreht,
- zugleich in alle beweglichen Glieder und lockeren Gelenke ausstrahlt und sie bogenmechanisch richtig einstellt und bewegt.

Im Vergleich dazu bilden die in den Lehrbüchern alten Stils so gut wie ausschliesslich beschriebenen Ski-Bein- und Hüftbewegungen gewissermassen nur das richtig zusammengesetzte und „gerichtete“ Untergestell, den an und für sich schwerfälligen menschlichen Schlitten:

- den der im Rhythmus des Bogens und des **Hanges voraus-schwingende** Körper **erst nach seinem Willen nachzieht lenkt und schwungvoll dirigiert.**

Diese Tatsache der Vorlage des Körpers bei allen Schwüngen bedeutet jedoch durchaus nicht, dass nun **in jedem Falle** der Schwerpunkt selbst räumlich vor den Ansatzpunkt des physiologischen Drehhebels zwischen den Backen der Bindung zu liegen kommt.

Das ist vielmehr nur bei dem **richtig** mit hinreichender Drehvorlage, (d. h., **ohne** Zurückhalten des Oberkörpers, Gegenverwindung und „Herausdrücken der Hüfte“ ausgeführten hohen und abgesessenen Telemark der Fall.

Beim Kristiania dagegen, besonders beim tiefen, fällt die Projektion des Schwerpunktes, infolge des starken Zurücknehmens des Gesässes, **stets hinter die Backen.**

Der Kristiania unterscheidet sich statisch und dynamisch vom Telemark prinzipiell auch dadurch, dass der Schwerpunkt bei ihm „schiebend“, beim Telemark „ziehend“ wirkt.

Ein falsch, d.h. ziehend gelaufener tiefer Kristiania, führt leicht zu den bekannten unangenehmsten Stürzen mit dem Kopf voraus zwischen die Bretter infolge „Spitzenüberlastung“.

Ein altmodisch schiebend ausgeführter Telemark dagegen ist wegen seiner „Rückenlage“ in scharfer alpiner Fahrt bekanntlich nicht mehr zu gebrauchen.

Es ist deshalb pädagogisch und praktisch wichtig, den fortgeschrittenen Schüler auf den Unterschied zwischen Schieben und Ziehen beim Schwingen trotz gleichzeitiger jeweiliger Vorlage aufmerksam zumachen.

Prinzipiell durchaus nicht anders beherrscht auch im Eislauf und allen übrigen Sportarten der Körper die Glieder. Nur dass im Skilauf infolge seiner sperrigen Mittel und Medien alles besonders gewaltsam und wegen Hangneigung, Schwerkraft und „dritter Dimension“ besonders schnell und wuchtig geschieht.

Lediglich diese bewegungstotale Methode, die den alten Stil durch körpersymmetrische Drehvorlage unter gleichzeitiger Verwindung ersten und zweiten Grades **bei allen Schwüngen** vereinheitlicht, dadurch statisch, dynamisch und gymnastisch verbessert und physiologisch, stilistisch und „technisch ausgleicht, vermag den zeitgenössischen Skilauf von Grund aus von den leider noch allenthalben auf Übungshängen und im Gelände als Regel zu beobachtenden **marionettenhaft pendelndes und maschinenhaft starren Teilbewegungen des_Gesässes**, der Schultern, der Arme zu befreien.

Nur sie kann ihm eine natürlichere, innerlich einheitlichere und äusserlich vielseitigere Entwicklung gewährleisten als bisher und zugleich mit der für den heutigen Schneelauf bezeichnenden, ja fast beschämenden Unzuläng-

lichkeit aufräumen:

- die darin besteht, dass er bei schärferer Hochgebirgsabfahrt heute noch praktisch auf dem Stemmkrystiania zurückschrumpft,
- weil er in seiner Gleitschwungtechnik besonders aber im Telemark unter schwierigen Verhältnissen bekanntlich notorisch versagt.

Dieser bedauerliche teilweise alpine Bankrot des Gesamtskilaf in seiner schöneren, weniger anstrengenden Hälfte, geht auf die „Norwegertechnik“ zurück, **aus der heute noch** – abgesehen vom tieferen Heruntergehen und stärkerem „Vorlegen“ beim Kristiania – **unser Gleitschwigen fast unverändert besteht.**

Die Norwegertechnik aber hat infolge des milieubedingten Mangels an hinreichender gymnastischer und sportlicher Schulung ihrer bäuerischen Erfinder weder früher noch heute mit körperlängsachsen-symmetrischer Drehvorlage gearbeitet.

Sie, hat auch niemals sekundäre Verwindung des Schultergürtels gekannt. Um das festzustellen genügt es, heutige norwegische Läufer beim Abfahren und Schwingen zu beobachten und Illustrationen und Text der norwegischen Skilehrbücher daraufhin zu prüfen.

Man wird ohne weiteres sehen, dass dem nordischen Skilaf diese vervollkommnenden Körperbewegungen ebenso fremd sind wie der mitteleuropäischen Modifikation der „Norwegertechnik“ die sich nur im Kristiania durch gesteigerte Vorlage, Tiefergehen und dadurch entsprechend verlängerte, verstärkte Hüft-Oberschenkel-Hebelwirkung von der nordischen Fahrweise unterscheidet.

Prinzipiell richtig wird körperachsensymmetrische Drehvorlage unter Verwindung ersten und zweiten Grads von den Skandinaviern nur bei der Langlaufbewegung ausgeführt. Und zwar nur deshalb, weil sie dort "von selbst" auftritt als die bekannte Gegenverwindung (Schulterachse gegen Hüftachse), des gewöhnlichen menschlichen Laufens - weshalb sie nicht extra erlernt werden muss.

Bei der gleichgerichteten Verwindung (Schulterachse dreht sich im Sinne der Hüftachse), die für das Bogenfahren und Schwingen ebenso typisch ist wie

die Gegenverwindung für den geraden Lauf und den „Flachbogen“, ist das leider nicht der Fall.

Sie ist dem Menschen nicht in der Masse ohne weiteres geläufig wie die „lauftechnische“ Gegenverwindung. Sie muss von den Meisten besonders erlernt werden.

Dass ihre Anwendung über schwanken Schlittschuhen oder fahrenden Skiern bereits eine spezifische körperliche Gewandtheit erfordert, geht auch daraus hervor, dass schon einwirklich sicherer "zügiger" Langlauf-Passschritt unverhältnismässig schwerer zu erlernen und auszuführen ist, als der gewöhnliche "gegenverwundene, Langlaufschritt.

Denn der Passgangschritt stellt, wie schon weiter oben angedeutet wurde, implicite bereits einen äusserst flachbogigen Telemark dar. Und dieser wiederum richtig, d.h. mit körperachsensymmetrischer, gleichgerichteter Drehvorlage gelaufen - ist im Grunde nur die "Bogenvariante" des Passgangschritts.

Entwicklungsgeschichtlich und tatsächlich ist der Bewegungstyp des Passgangeläufers die natürliche Grundform des menschlichen Bogenlaufs, weil er tangential Andrehung **beider** Körpergürtel (Hüfte und Schulter) an den Bogen gestattet.

Der Bewegungstyp des „Trabgang-Läufers“, d.h. der des gewöhnlichen Laufens, ist die natürliche Grundform des menschlichen Geradlaufs (und der Spezialfall für den "Flachbogen"!), da er jeweils nur Andrehung **eines** Körpergürtels (Hüfte **oder** Schultern; an den Bogen erlaubt, **mit dem andern aber gleichzeitig dessen Bildung entgegenarbeitet**.

(Vergl. diesb. auch „Denkschrift“: *„Über die theoretische Identität des Gleitschreitens und Gleitschwingens im Skilauf“* sowie die bereits weiter oben angeführten Spezial-Arbeiten und die Abhandlung: *„Das Zusammenspiel von Hüft- und Schulterachse im Skischwung“*, *„Die Leibesübungen“*, Heft 24 Dez.1929).

Es wäre nun freilich nichts verkehrter als zu denken, Bögen und Schwünge seien mit Gegenverwindung, weil diese jedem vom Schnellaufen her geläufig ist, leichter auszuführen als mit der gewohnteren gleichgerichteten (Passgang)-Verwindung. Gerade das Umgekehrte ist der Fall, wie sich jeder leicht

überzeugen kann:

- weil eben die letztere für den Bogenlauf und die Gegenverwindung für den Geradlauf das Natürliche ist.

Gewiss kann man auch mit Gegenverwindung skischwingen, aber nur unter kinetischem und physiologischen Energieverlust, der sich **unter sonst gleichen Verhältnissen** in einer um über ein Drittel geringeren Bogenkrümmung auswirkt, wovon entsprechende Versuche leicht überzeugen können.

Deshalb ist die gegen die Gewohnheit und Erfahrung von Jahrhunderten mit Gegenverwindung arbeitende „DAHINDEN-Technik“ theoretisch und praktisch eine Regelwidrigkeit, um nicht sagen zu müssen ein Irrweg.

Sie wird eines Tages als eigentümliche Einzelperscheinung und merkwürdiges Dokument der Entwicklung des Skilaufs der Sportgeschichte angehören.

Im Eislauf ist es dem körpersteifen „englischen Stil“ und dem „unterkörper-technischen amerikanischen Eislauf vor einigen Jahrzehnten bereits so ergangen.

Nach langen schweren Kämpfen wurden sie endgültig verdrängt durch den bewegungstotalen grosszügigen männlichen skandinavischen Stil (GRENANDER, SALCHOW) und den bewegungstotalen eleganten Wiener Eislauf (FREY, ENGELMANN, FUCHS, HÜGEL).

Aus deren Verschmelzung ist dann um die Jahrhundertwende der heutige, die Welt beherrschende natürliche continentale Einheits-Kunstlauf hervorgegangen, der sich in Schule und Kürlauf nur noch in individuellen Einzelheiten unterscheidet.

Im Skilauf kann man dies **bestenfalls** nur vom Stemmkrystiania sagen. Als Ganzes macht der Skilauf in unseren Tagen eine ähnliche Entwicklung wie s.Z. der Eislauf.

Sie ist noch nicht zu Ende, weil der sportliche Eislauf vor dem sportlichen Skilauf einen fünfzigjährigen Vorsprung hat und ganz abgesehen davon weder der skandinavische noch der alpine Schwunglauf jeweils nach Form, Inhalt, Umfang und Leistungsfähigkeit gegenwärtig schon hinreichend abge-

geschlossen ist.

Diesbezüglich Anregung gegeben, ja den entscheidenden natürlichen Bindestrich zwischen den Norden und dem Süden gezogen zu haben, glaube ich auf Grund meiner theoretischen und praktischen Arbeiten beanspruchen zu dürfen, nachdem ich mich 30 Jahre lang gleich intensiv mit beiden Fahrweisen und dem Eislauf beschäftigt habe.

Wenn dementsprechend heute noch die Norweger den Telemark nicht ebenso richtig schwingen wie sie ihn als Passgangschritt „langlaufen“, so liegt das ausser an den eben angeführten Gründen daran, dass sie überhaupt auf das Abfahren und Schwingen weniger Wert legen als auf das Langlaufen und Springen und sich in ihrem leichten Gelände aus Bequemlichkeit und Gewohnheit mit dem ungefähr Richtigen begnügen, da es für ihre verhältnismässig bescheidenen Abfahrts- und Schwunglaufansprüche ausreicht.

Hätte nur einmal einer von ihnen am Althergebrachten **entschieden** gezweifelt, wären sie als gute Schlittschuhläufer und Langläufer schon längst auf die aufgezeigten Zusammenhänge verfallen, die den Skilauf, im doppelten Sinne des Wortes "abrunden", vervollkommen, natürlich und einheitlich machen.

10. Bogen und Gewichtsverlegung - Einfacher und Kombinationsbogen - Bewegungswissenschaftliche Klassifikation der Schwünge - Schwung und Bogen - Die falsche FANKSCHE Definition - Die milde und die drastische Methode - Die fehlende Hälfte des Abfahrtslaufs.

Wir haben gesehen:

- Skilaufen ist wie jede Sportart und jeder Bogenlauf vor allem eine Kunst des Körpers und erst in zweiter Linie eine Fertigkeit der Beine und des Geräts.
- Schwerpunktverlegung veranlasst Bogen und Schwünge, Hebel- und Schraubenwirkung (Verwinden) formt sie.
- Sowohl ihre Art und Richtung wie ihre Form und Intensität werden von den Bewegungen des **ganzen** Körpers bestimmt.

Skischwünge mit doppelter Verlegung des Körpergewichts müssen deshalb notgedrungenenerweise:

- stets zwei nacheinander **führende Bögen**
- und **die ihnen jeweils entsprechende Verwindung enthalten**
- **und sie erkennen lassen - sei es zum Teil auch nur noch andeutungsweise.**

So besteht beispielsweise der Stemmbogen bei genauer Betrachtung:

- aus einem sehr flachen Innenbogen links,
- gefolgt von einem ausgesprochenen Innenbogen rechts
- und umgekehrt.

Und entsprechend sollte bei seinem „Vorbogen“ Verwinden links einwärts schwach angedeutet und nach dem Gewichtswechsel im Endbogen rechts einwärts stark ausgeführt werden. Natürlich wird der linke Vorbogen dementsprechend fast gerade gefahren, was außer dem angegebenen Grund noch nachfolgenden guten Grund hat.

Für jede Art menschlichen Bogenlaufs - für den Schneelauf so gut wie für den Eislauf - gilt nämlich der Satz:

- Bogen gleicher Art auf verschiedenem Bein ausgeführt bzw. „hauptbelastet“ gefahren, verlaufen in entgegengesetzter Richtung.

Im Vergleich zum Schlittschuhlaufen besteht in dieser Hinsicht beim Skilaufen ein Unterschied nur darin, dass dem gleichzeitigen **teilweisen Entlastetsein** des „Mitläuferskis“ bei ihm, im Eislauf des **völlige Entlasten** d.h. das Heben des Spielbeins entspricht.

Der Anfänger im Stemmbogenfahrer hat deshalb bekanntlich oft grosse Mühe, mit den Skiern nicht in Gegenbögen übereinander zu fahren.

Aber auch für den guten Geländefahrer bleibt der Stemmbogen infolge dieses unvorteilhaften Richtungsgegensatzes seiner Teile, obwohl er durch grössere Unterstutzungsflächen einigermassen wieder ausgeglichen wird, der langsame, wenig flüssige, weniger „sportliche“, **aber standfeste typische Notbehelfs- und Sicherheitsschwung. .**

Auch der Stemmkristiania ist ein Schwung mit doppelter und besteht dementsprechend ebenfalls aus zwei Bogen:

- einem Innenbogen links,
- schnell gefolgt von einem Aussenbogen rechts.

Aber für ihn gilt die umgekehrte Beziehung:

- Bogen ungleicher Art auf verschiedenem Bein „hauptbelastet“ ausgeführt haben gleiche Richtung.

Auch dieser Zusammenhang hat entscheidende Bedeutung.

- Denn dadurch bleiben Drehung und Schraubung dieses Universal-schwunges im Prinzip und in der Richtung dieselben wie beim reinen Kristiania, während seine Ausführung durch Arbeitsteilung erleichtert wird.

Auf diesem Umstand beruht nicht zum wenigsten, die mit Recht so bevorzugte schnelle flüssige, höchstleistungsfähige Verwendbarkeit des Stemmkristiania in fast allen Schneearten und Geländen.

Aus allen diesen Gründen lassen sich die Skischwünge bewegungswissenschaftlich am genauesten nach der Natur ihrer Bögen, d.h. nach Art, Richtung, Form und Intensität derselben, unterscheiden und klassifizieren in:

- Innenbogen (Telemark)

- und Aussenbogen (Kristiania)

sowie:

- in einfache, ursprüngliche oder Grundschwünge mit einmaliger Gewichtsverlegung (Telemark, Kristiania, Drehumschwung
- und in Kombinations- oder Zusammengesetzte Schwünge mit doppelter Gewichtsverlegung (Stemmbogen, Stemmkrystiania, Stemntelemark).

Ferner in:

- Viertelkreisbogen, _ Diametral- oder Querschwünge (Kristiania- und Stemmkrystiania)
- und in Halbkreisbogen Tangential- oder Ausfall- und Stemm- schwünge (Telemark, Stemmboegen).

Die ersten werden im allgemeinen gewaltsamer, plötzlicher, schwunghafter ausgeführt und gelten deshalb als „die typischen Schwünge“, die letzten werden infolge ihrer allmählicheren, verbundeneren Ausführung umgekehrt als die typischen „Bogen“ des Skilaufs betrachtet.

So berechtigt und praktisch ein Unterscheiden von Schwung und Bogen für den täglichen Gebrauch auch sein mag, so wenig hält es wissenschaftlicher Nachprüfung stand.

Diesbezüglich sollte den gesunden Menschenverstand schon die Tatsache misstrauisch machen, dass ein guter Fahrer den Kristiania mit Leichtigkeit auch als allmählichen verbundenen Bogen und den Telemark als gerissenen plötzlichen Schwung fahren kann.

Entscheidend dafür ob diese Übungen für das Auge mehr als Schwung oder als Bogen wirken, ist lediglich der Unterschied in der Grösse des jeweils benötigten Energieaufwands **in der Zeiteinheit**.

So erscheint uns beispielsweise der Kristiania deshalb als der „typische Schwung“, weil das „Querdrehen“ der Skier **in der gleichen kleinsten Zeitspanne unverhältnismässig viel mehr Kraft** erfordert als das „Längsdrehen“ derselben beim Telemark.

In Wirklichkeit sind natürlich beide Übungen „Bögen“ und es besteht zwischen ihnen diesbezüglich nur ein Unterschied der Intensität der den „gewaltsameren“ von ihnen oberflächlicher Betrachtung

tungsweise **als Schwung erscheinen lässt.**

Nebenbei erhellt aus diesem Zusammenhang, dass der Telemark im Vergleich zum Kristiania in derselben Zeiteinheit **Raum gewinnt und Kraft spart.**

Er ist ihm also kraftökonomisch und kinetisch im Grunde prinzipiell überlegen.

Wer den Telemark von seinen bekannten statischen Schwächen und physiologischen Gebrechen befreien und dadurch zu einem alpin wirklich verlässlichen Schwung machen könnte, der würde dem Skilauf unzweifelhaft einen grossen Dienst erweisen.

Der Verfasser glaubt dies Ziel durch seine **Telemark-Kauertechnik** erreicht zu haben.

Was nun weiter die Unterscheidung von Schwung und Bogen anbelangt, so hält auch die bekannte Definition FANKS und seiner Schule:

- der Schwung ist eine Richtungsänderung die **vorwiegend** mit Abfahrtskraft
- und der Bogen eine Richtungsänderung die **vorwiegend** mit Muskelkraft ausgeführt wird,

wissenschaftlicher Nachprüfung nicht stand.

Denn die Abfahrtskraft, d.h. der dem Läufer zur Verfügung stehende Betrag an kinetischer Energie der vorwärts wirkenden Komponente der Schwerkraft, ist unter sonst gleichen Bedingungen derselbe, ob er ihn in eine plötzlichen kurzen "Kristianiaschwung" **schnell** oder in einem weit ausgehaltenen „Telemarkbogen“ **allmählich** aufbraucht.

Bei gleichem Krümmungsradius kann der vorwärts gerichteten Komponente der Gravitation beim Telemark sogar Gelegenheit gegeben werden, stärker auf den Körperschwerpunkt „ablenkend“ einzuwirken als beim Kristiania, weil man sich bekanntlich bei einem Innenbogen natürlicher, leichter und stärker nach innen auf den Krümmungsmittelpunkt zuneigen kann als bei einem Aussenbogen.

Die Ursache davon ist die Massenträgheit von innerem Ski, Bein und Körper-

hälfte, die centripetal wirkt und dadurch seitliches Neigen nach innen natürlich erleichtert, ganz abgesehen davon, dass man sich über der schmalen Telemarkspur leichter und weiter nach innen neigen kann als von der breiteren Kristiania-Beinstellung aus, weshalb der Telemarkläufer auch stärker „kantet“ als der Kristianiafahrer.

Umgekehrt wirkt die Trägheit der Masse von äusserem Ski, Bein und Körperhälfte beim Kristiania centrifugal und erschwert dadurch die seitliche Neigung des Läufers auf den Krümmungsmittelpunkt zu.

Um unter gleichen Bedingungen die gleich starke Neigung wie der Telemarkläufer zu erzielen, müsste der Kristianiafahrer das äussere Bein hochheben, was beim stark geneigten Drehumschwung tatsächlich notwendig wird.

Dieser prinzipielle körperliche Nachteil des Aussenbogens bei jeder Art menschlichen Bogenlaufs wird allgemein noch vermehrt durch das weitere physiologische Minus der beträchtlich geringeren Drehbarkeit der Bein- und Fussgelenke nach auswärts als nach einwärts. Um sie zu überwinden muss der Kristianiafahrer zu dem „Hilfsmittel“ der Auslage greifen, die weniger eine physiologische als eine dynamische Schiefelage darstellt, denn sie ist aus den angeführten Gründen in langsamer Fahrt beim Kristiania in nennenswerter Weise gar nicht anwendbar, sondern jeweils nur dann, wenn ihr beträchtliche Centrifugalkräfte entgegenwirken.

In Wirklichkeit verlegt deshalb, unter sonst gleichen Bedingungen, der Kristianiafahrer den Schwerpunkt nicht weiter seitlich als der Telemarkfahrer.

Aber er glaubt es zu tun, weil es ihm schwerer fällt.

Ausserdem wiegt er sich, weil es höhere Geschwindigkeiten erfordert, in dem Glauben, er fahre **mehr** mit Abfahrtskraft als der Telemarkläufer:

- In Wirklichkeit ist - entgegen der entsprechenden Behauptung FANKS - das Gegenteil der Fall.

In gleich scharfer Fahrt und Bogenkrümmung ist die **natürliche** "Schiefelage" und damit die seitliche Schwerpunktsverlegung des Telemarkläufers grösser

als die des Kristianiafahrers.

Auf die Länge des Querabstands von Körperschwerpunkt und Reibungsdrehpunkt der Skier kommt es aber bei dem passiven Abgelenktwerden des Läufers von der Geraden durch die selbsttätige Einwirkung der vorwärtsgerichteten Gravitationskomponente auf seinen Schwerpunkt **allein** an.

Die aktive Ablenkung besorgt in beiden Fällen die physiologische Drehkraft des Hebelspiels der Verwindung und der Dreh**druck** auf die Skier gesteigert durch gleichzeitige Entlastung - Belastung derselben:

- wobei die **Entlastung** vor Allem die Einleitung des Schwungs erleichtert,
- die Belastung aber seine Ausführung entscheidend beeinflusst
- und wobei in der Zeiteinheit auf den Kristiania ein grösserer Verbrauch von physiologischer Energie und senkrecht wirkender Teilkraft der Gravitation entfällt als auf den Telemark.

Warum freilich die meisten heutigen Läufer einen aufrechten Telemark in scharfer Fahrt **nicht mehr** und einen „abgessenen“ **noch nicht** fahren können, ist allerdings eine Frage, die in das traurige Kapitel der Ursachen der bedauerlichen praktischen Einseitigkeit und technischen Eintönigkeit des zeitgenössischen Skilaufs gehören.

Im Übrigen sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass sowohl beim Kristiania wie beim Telemark die Energie der durch Physiologische Einwirkung in „Bogenschwung“ abgewandelte kinetische Kraft der vorwärts wirkenden Gravitationskomponente niemals die Muskelkraft überwiegen darf, sonst gewinnt die ihr jeweils (vermindert um den Reibungs- und Schneewiderstand) entsprechend stark auftretende Centrifugalkraft sofort die Überhand und der Läufer kann den Schwung nicht mehr „stehen“.

Gewiss soll der Läufer bei bei allen Schwüngen mit äußerster Ausnützung der Abfahrtsenergie arbeiten, aber niemals mehr als es die Muskelkraft erlaubt. Es muss stets ein gewisser nach Gelände- und Schneebeschaffenheit grösserer oder kleinerer „Sicherheitskoeffizient durch Muskelkraft“ vorhanden sein, der die in den Bogen involvierte Abfahrtsenergie und Centrifu-

galkraft mehr oder weniger überwiegt, wenn auch niemals mehr als im einzelnen Falle jeweils gerade notwendig ist.

Im FANKSchen Sinne **vorwiegend mit Muskel kraft** fährt in Wirklichkeit nur der unbeholfene verkrampfte Anfänger und der primitive ungeschlachte Fahrer, der es unbesonnener weise verschmäht, mit dem geringsten physiologischen Aufwand die größten mechanischen Wirkungen zu erzielen, wie es das ökonomische Grundgesetz der Natur, der Technik und des Sports verlangt. Gewiss erfordert die Schussfahrt geringeren Verbrauch von Muskelkraft als der Bogen.

Aber nicht sie, sondern der Bogen meistert die Berge und ist die Quintessenz unserer weissen Kunst.

Glücklicherweise bricht sich trotz aller „Rösser“, Schussfahrtfanatiker, „Hetzjagdsnobs und Rekordjäger“ immer mehr die Erkenntnis Bahn:

- dass auch auf schärfster Hochgebirgsabfahrt der in verbundenen Bogen gefahrene Kristiania und Stemmkrystiania schöner und kraftsparender ist als das beliebte Geradfahren: - Abschwingen - Geradfahren - Abschwingen und so fort mit seinem übertriebenen Abbremsen, Steisschwenken und Topfhocken.

Leider sieht man Temporegulierung durch diese „milde Kristianiaschwungweise“ viel zu wenig im Vergleich zur alten „drastischen Methode“.

Diese schwierigere aber vollkommeneren Technik der Meisterung der Hangneigung und des Geländes **durch die natürliche** Bremswirkung des Bogens selbst und nicht durch das „Schuss-Ruck-Zuck“ oder gar das „Schuss-BumsVerfahren“ allein, ist vorläufig noch ein Reservat weniger Spitzenfahrer.

Sie findet eine glückliche Ergänzung durch die von mir in den Skilauf eingeführten leicht zu erlernende, vollständig entspannt abgessene Telemark-Kauertechnik, mit der man in ausserordentlich kraftsparenden, jede Unebenheit nach oben durch „Hoch-Tiefgehen“ elastisch abfedernden Schussbogen und Geländeschlangen alpin hochleistungsfähig abzufahren vermag, ohne dabei wegen der ihr eigenen tiefsten bequemen Lage und eng geschlossener Skiführung die bekannten gefährlichen (Meniskus)) Stürze zwischen die Skier

riskieren zu müssen, die bei hochgetriebenem alpinem Tempo und tiefem, schwerem Schnee so leicht vorzukommen pflegen.

Die Einseitigkeit des heutigen alpinen Touren-Abfahrts- und Slalomlaufs, der nur noch aus Kritiania-Stemmkristianias besteht, wird dadurch glücklicherweise endlich entgegengearbeitet und die andere ältere schönere Hälfte des **kommt wieder zu dem ihr so lange geschmälernten Recht und den auch ihr zustehen den alpinen Ehren.**

11. Erstmalige genaue Lehranweisung der Telemark-Kauertechnik.

Der aufrechte und auch der halbtiefe Telemark pflegen bekanntlich in alpinem Gelände bei hoher Fahrt vollständig zu versagen, infolge der labilen Gleichgewichtslage ihrer balanceunsicheren Ausfallstellung.

Diese schwanke durch ihre unnatürliche Gespreiztheit auch dynamisch beeinträchtigte Lage, wird in meiner Fahrweise, ersetzt durch den bequemen, festen und doch federnden, tiefen, balance-sicheren Sitz des **mehr stemmenden als ausfallenden Kauertelemarks**.

Leider ist sie der Allgemeinheit noch nicht hinreichend geläufig, da sie von mir seither nicht öffentlich gelehrt und in ihren **technischen Einzelheiten** noch nicht genau beschrieben worden ist.

Dazu kommt, dass sie von jedem, auch dem geübtesten Fahrer, als etwas Neues ebenso **hinzugelernt** werden muss wie beispielsweise die Arlbergtechnik von einem Norweger und die norwegische von einem „Arlberger“. Ich gebe deshalb nachstehend erstmals eine genaue Anleitung zu ihrer Erlernung.

Die richtige Kauertelemark-Stellung:

1. Füße unmittelbar hintereinander. Spitze des hinteren Fusses genau in Absatzhöhe des vorderen.
2. Ballen- (Fusspitzen-)stand. Er ist stets nötig, sowohl bei der Gradfahrt in tiefer Telemark-Kauerhocke, als auch beim Schwingen darin. Leider weisen die Zeichnungen der „*Neuen Möglichkeiten*“ diesbezüglich gelegentliche Zeichenfehler auf.
3. Kniee nach vorn senken, beide kommen weit über die Fusspitze zu liegen und tief. Jedoch darf keine den Ski berühren.
4. Nun sich bequem auf Wade oder Absatz setzen. Etwaige Spannung im Knie, wie sie bei manchen **Nichtgymnastikern** und Nichtschlittschuhläufnern auftritt, verschwindet schnell nach einiger

Übung.

5. Nun Vorlage durch Zusammenknicken, so stark, dass die Schulter des vorgestellten Beines fast auf dem Oberschenkel liegt.
6. Kniee gegeneinander gepresst, geschlossen halten. **Innenseite des Unterschenkels des vorgestellten Beines liegt** am Knie des **Sitzbeines**.
7. Hände tief, fast am Schnee, nahe am Körper.

Der richtige Kauertelemark-Schwung:

1. Kniee auch beim Schwung bis fast zuletzt gegeneinander gepresst geschlossen halten.
2. Als Lernender beim Schwingen nie aufstehen, nie den Schwung halbhoch beenden wollen, **bequem sitzen bleiben** und **die Vorlage dabei bewahren**. Also beim Üben nicht aufrichten.
3. Telemarkknie (des vorgestellten Fusses) nach innen drehen seinen Absatz flach nach aussen drücken. Bei weniger grossen Geschwindigkeiten und weniger tiefem Schnee **überhaupt nicht ausfallen nach alter Telemarkart**._Es handelt sich bei diesem Schwung fast mehr um einen „halbseitigen tiefsten Stemm-schwung" (abgessener Stemmt telemark), als um einen Ausfall-schwung. Teilweise werden die Skier dabei auch flach unter den Fussballen gedreht.
4. Zuletzt auch Ausfall, zumal bei starkem Gegendruck durch grosse Geschwindigkeit oder Tiefschnee, aber stets so sparsam wie möglich, was Kraft spart und besseres Hinausdrücken des Absatzes ermöglicht.
5. Gleichzeitig mit dem Allem, wie bei allen meinen Schwüngen, körperachsensymmetrische Drehvorlage, im allgemeinen

nicht ruckweise, sondern der allmählichen Telemarkbewegung entsprechend.

6. Dabei vor allem lernen, die Innenschulter auch wirklich zurückzunehmen und hinten zu lassen, wie es der Lage ihres Skis entspricht. Diese sekundäre Verwindung und Einheitlichkeit der Bewegung von Körperhälfte und Ski fällt dem Nichtgymnastiker und Nichtschlittschuhläufer zuerst schwer.
7. Sich nicht übermässig nach innen legen oder nach innen blicken. Der Blick ist stets mit leichtgeneigtem Kopf über die Telemarkspitze zu richten.
8. Nicht aufrichten, Vorlage und Kopfsenkung bis zuletzt wahren.
9. Vor allem aber Vorlage, auf den Fussballen sitzen bleiben und nicht mit den Sohlen und den Absätzen auf den Ski kommen.
10. Nach Erlernen sicheren schnellen Schwingens im bequemen Sitzen ist „Abfedern von Unebenheiten“ durch elastisches Hoch- und Tiefgehen zu üben.

NB.

Der grösste Fehler bei dieser Schwungart ist es, den Unterschenkel gestreckt vorzunehmen, sodass das Knie zurückweicht, oder **dauernd** halbhoch zu fahren.

Sobald beim Telemark-Kauerschwingen das Knie hinter die Fusspitze zurückweicht und die Vorlage aufgehoben wird, ist es mit seiner Leistungsfähigkeit ebenso zu Ende als wenn man beim Stemmschwingen X-Beine nach innen macht oder beim Kristianiaschwingen den Bergski ungenügend belastet.

Wenn man den abgesehenen Kauer-Telemark rechts und links gelernt hat, übt man aus ihm aufstehend, ihn im gestandenen Telemark auszufahren und umgekehrt, aus dem gestandenen Telemark, in ihn herunter zu gehen.

Ferner verbindet man ihn auf die gleiche Weise mit dem tiefen Stemmbogen und mit dem Stemmkristiania, wodurch eine, gegenüber seither Üblichem und Möglichem, erhöhte Abwechslung sowie gesteigerte Schnee- und Geländeanpassung erzielt wird.

Diese vervollkommnete Verbindungsfähigkeit aller Schwünge untereinander, freiflüssig in scharfer Fahrt, ist allerdings nur dann möglich, wenn sie ausnahmslos **nach demselben Körperprinzip** d.h. mit körperlängsachsensymmetrischen Drehvorlage unter Verwindung ersten und zweiten Grades gelaufen werden.

In leichteren, führigen Schneearten ist kein Fuss- bzw. Ausfallwechsel nötig und der Gegenbogen kann jeweils als Kauertelemark-Kristiania ausgefahren werden. Die Grundstellung bleibt dieselbe, nur die Verwindung wechselt und der Steuerdruck wird vom Telemarkbein hinüber auf Knie und Fussballen des anderen Beins verlegt.

Der abgesessene Telemark-Kristiania ist natürlich etwas schwerer als der Kauer-Telemark. Dieser stellt jedoch, sobald nur das richtige **in den Knieen und auf den Fussballen federnde, körperlich völlig entspannte Sitzen gelernt ist, den überhaupt leichtesten Skischwung dar.**

Wir haben weiter oben gesehen, dass die sogenannte Arlberghocke den Bewegungstyp des unnatürlichen halbhohen Sich-Bückens und dadurch im Grunde eine ausgesprochene „Zwangsstellung“ darstellt:

- deren grosser physiologischer Nachteil andauernder Vollbelastung der Kniegelenke durch das ganze Körpergewicht und dadurch unvermeidlicher Dauerkontraktion der Oberschenkelmuskeln mit der bekannten Erscheinung des Knieeschnakels bei langer schwieriger Abfahrt, nur durch ihren ebenso grossen mechanischen Vorteil des durch sie bedeutend verlängerten Oberschenkelhebels praktisch ausgeglichen wird.

Demgegenüber handelt es sich bei meiner Telemark-Kauerhocke um die vollkommen zwanglose Stellung des natürlichen tiefen Sich-Bückens, die mit ihrem in den Knieen und auf den Fussballen federnden Abstützen des Körpergewichts durch Absatz und Wade dem „orientalischen Kauern“ nahe kommt:

- das bekanntlich nach dem völlig entspannten Liegen die bequemste Stellung darstellt, die der Körper überhaupt einnehmen kann.

Es liegt auf der Hand, dass es dem alpinen Läufer Vorteile bieten muss in dieser tiefsten sichersten, am wenigsten ermüdenden Lage bogenfahren und schwingen zu lernen.

Gewiss ist ihr die halbhohe Kristianialage in der Abfederung nach unten überlegen. Das (gleicht sie aber durch Abfedern nach oben und wieder herunter sowie durch ihre weit tiefere Schwerpunktslage aus.

Diesbezügliche

Zweifel von Gegnern beruhen auf unzureichender Kenntnis und Beherrschung ihrer Technik.

Der Kauertelemark ist ein vorzüglicher "Harschtschneider":

- Dabei wippt man unter entsprechend verstärkter Vorlage mit Körper und Kniee ständig auf und nieder und haut sich buchstäblich „wie ein Eisbrecher“ durch, was in scharfer Fahrt und in weiten Bogen möglich ist, solange der Harscht nicht allzu dick wird oder tiefer lockerer Pulverschnee darunter ihn zu der gefürchteten, tückischen Falle macht, gegen die kein Skiholz gewachsen ist.

Zum Schluss sei nochmals darauf hingewiesen, dass es sich empfiehlt, die Kauertechnik in der angegebenen Reihenfolge sorgfältig zu üben und zu erlernen, da - ähnlich wie bei der Arlbergtechnik - eine ausgelassene Einzelheit die richtige Ausführung und damit die Verlässlichkeit im Hochgebirge in Frage stellen kann, zumal in sausender Bogenschussfahrt, wie sie vom alten Telemark nicht mehr und vom Kristiania und Stemmkrystiania nur in viel flacheren, unregelmässigeren, unruhigeren Kurven gemeistert werden kann.

12. Schlusswort

Mit dieser Arbeit wurde versucht, die Grundmauern blosszulegen auf denen der menschliche Bogenlauf aufgebaut ist und die Zusammenhänge aufzuspüren, die seine Hapterscheinungsformen unter einander verbinden.

Unter sorgfältigem Vermeiden oberflächlicher Verallgemeinerung sind wir zum Wesentlichen vorgedrungen.

Dabei wurde rückwirkend auf viele Einzelheiten neues Licht geworfen und gleichzeitig die Theorie geklärt und die Praxis befruchtet.

Zum Teil in einer, für den Verfasser selbst überraschend erweiternden Weise, insofern nicht nur der Eis- Schnee- und Rollschuhläufer Gewinn daraus ziehen konnte, sondern auch der Skilangläufer und Rennschlittschuhläufer, ja sogar der Aschenbahnläufer und Leichtathlet Anregung davon erfuhren, obwohl ihre Bewegungen mit dem Bogenlauf **anscheinend** nichts mehr zu tun haben.

Wenn im Vergleich zu diesem weitgehenden Ergebnis einige der entwickelten Erkenntnisse, Gesetzmässigkeiten und Regeln verhältnismässig einfach erscheinen, so hängt das damit zusammen, dass der Fortschritt, wenn er erkannt wird, meist weniger kompliziert immer aber „einheitlicher“ ist, als die Anschauungen, die vor ihm geherrscht haben.

Auch darf nicht vergessen werden, dass in den Naturwissenschaften deren jüngste Verwandte die Sportwissenschaft ist, erfahrungsgemäss nichts so einfach zu sein **scheint** als was gerade gefunden worden ist und nicht so schwierig **ist** als was noch entdeckt werden muss.

Dazu kommt im vorliegenden Falle erschwerend hinzu, dass der verwirrende Bewegungsreichtum menschlichen Laufes und Bogenlaufs, der sich im Kunstlauf auf dem Eise zu schier unerschöpflicher Fülle steigert, ganz abgesehen von seiner natürlichen Kompliziertheit, das Auffinden seiner Gesetzmässigkeiten besonders schwierig gestaltet, weshalb sie der Mitwelt so lange schuldig geblieben wurden.

Die Opfer an Zeit und Geld, die ich fast ein Leben lang für sie gebracht habe, verhindern nach dem Lauf der Welt freilich nicht, dass ich von den Vertretern der hergebrachten Meinung erbittert angegriffen werde.

Leider ist es nun einmal nicht anders: wer fortschreitet muss widerlegen. Und das ist eine Tätigkeit, deren Ergebnis wenig beliebt ist. Und zwar um so weniger, je unerwarteter und „umstürzlerischer“ dem landläufigen Verstand das Neue erscheint.

Bis zum Entsetzen kann sich da seine Ablehnung steigern!

Die lieben Mitmenschen trennen sich eben nur sehr ungern von vertraut gewordenen Vorstellungen und Gewohnheiten. Pflegen sie dieselben doch sogar mit der Zeit **unbewusst** als ihr **eigenes** geistiges und körperliches Eigentum zu betrachten.

Kein Wunder, dass sie unter diesen Umständen nicht gern daran tasten lassen!

Immerhin hätte ich geglaubt, dass **fachkundige** Gegner meine mit der Lösung des Bogenlauf-Problems verbundenen Gedanken und die daraus hervorgewachsenen neuen praktischen Anregungen **wie beispielsweise meinen „Einheitsskilauf“** nicht in einem Atem herabzusetzen und gleichzeitig ungeniert für ihre inneren Zwecke zu usurpieren, zu propagieren und auszuschlachten **versuchen würden**, obwohl meine diesbezüglichen Prioritätsansprüche sonnenklar dastehen.²

Aber Wahrheit und Fortschritt sind auf die Dauer nicht aufzuhalten. Während man noch glaubt sie als lästig empfinden zu müssen, weil sie von einem „outsider“ kommen, **kann man sie in Wirklichkeit schon nicht mehr entbehren - und die Zeit arbeitet weiter für sie.**

² Anmerkung von HORST TIWALD: Vgl. hierzu auch die unsachliche und beleidigende Buchbesprechung, die MATHIAS ZDARSKY in der Zeitschrift „Der Schnee“, Wien 1927 (22. Jahrgang, Nr. 7.) über FRITZ REUELS Buch „*Neue Möglichkeiten im Skilauf*“ veröffentlicht hat. Zdarsky wiederholt hier diffamierend das, was er selbst erleiden musste, was ihn allerdings nicht entschuldigt. Schließlich ist dann auch dem genialen FRITZ REUEL das Gleiche wie MATHIAS ZDARSKY widerfahren.

*Wahrheit ist ein starker Trank
Wer ihn braut, hat selten Dank
Selbst des „Zünftlers“ guter Magen
Kann ihn nur verdünnt vertragen!*