



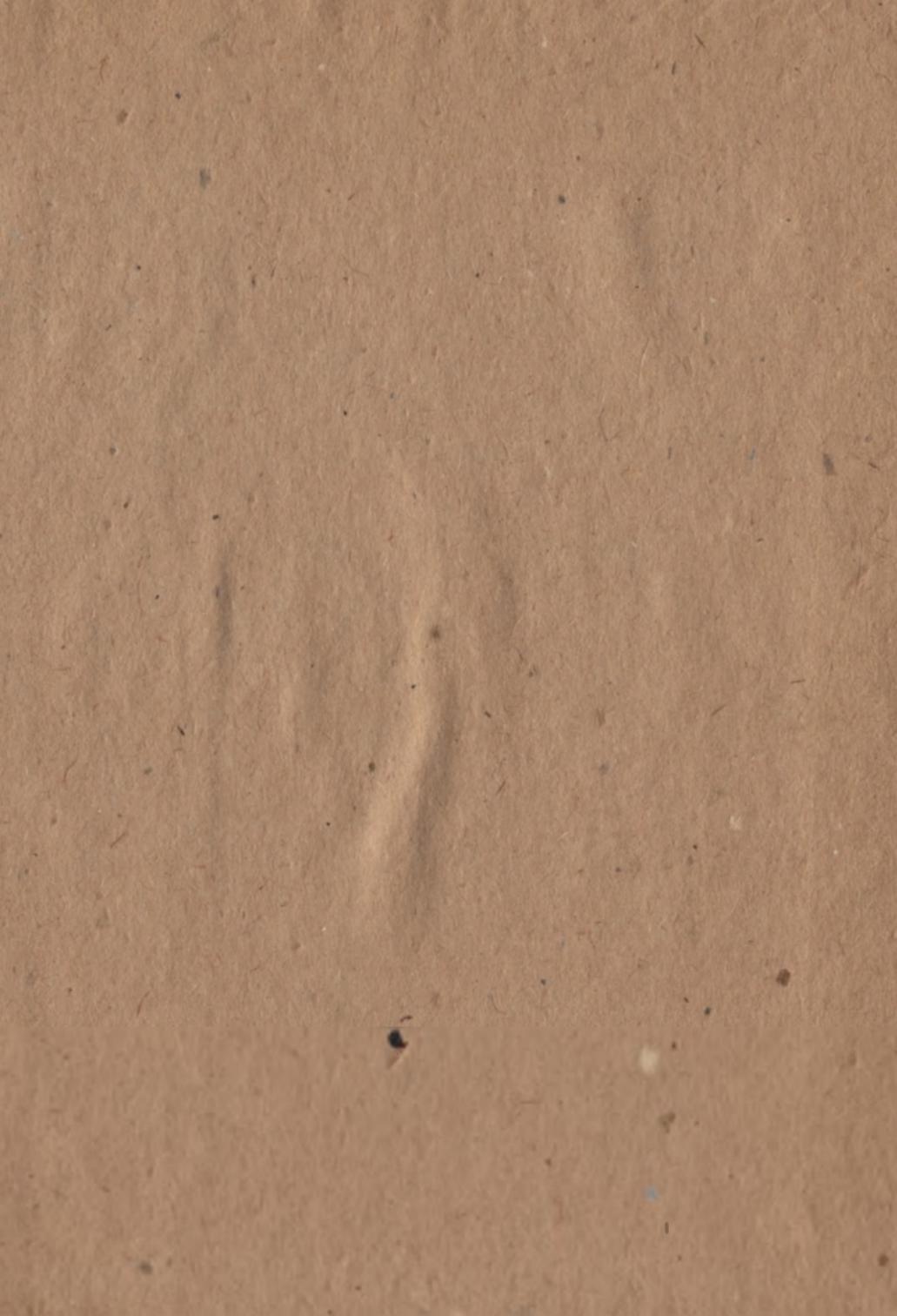
V7 180065  
x x 002193642

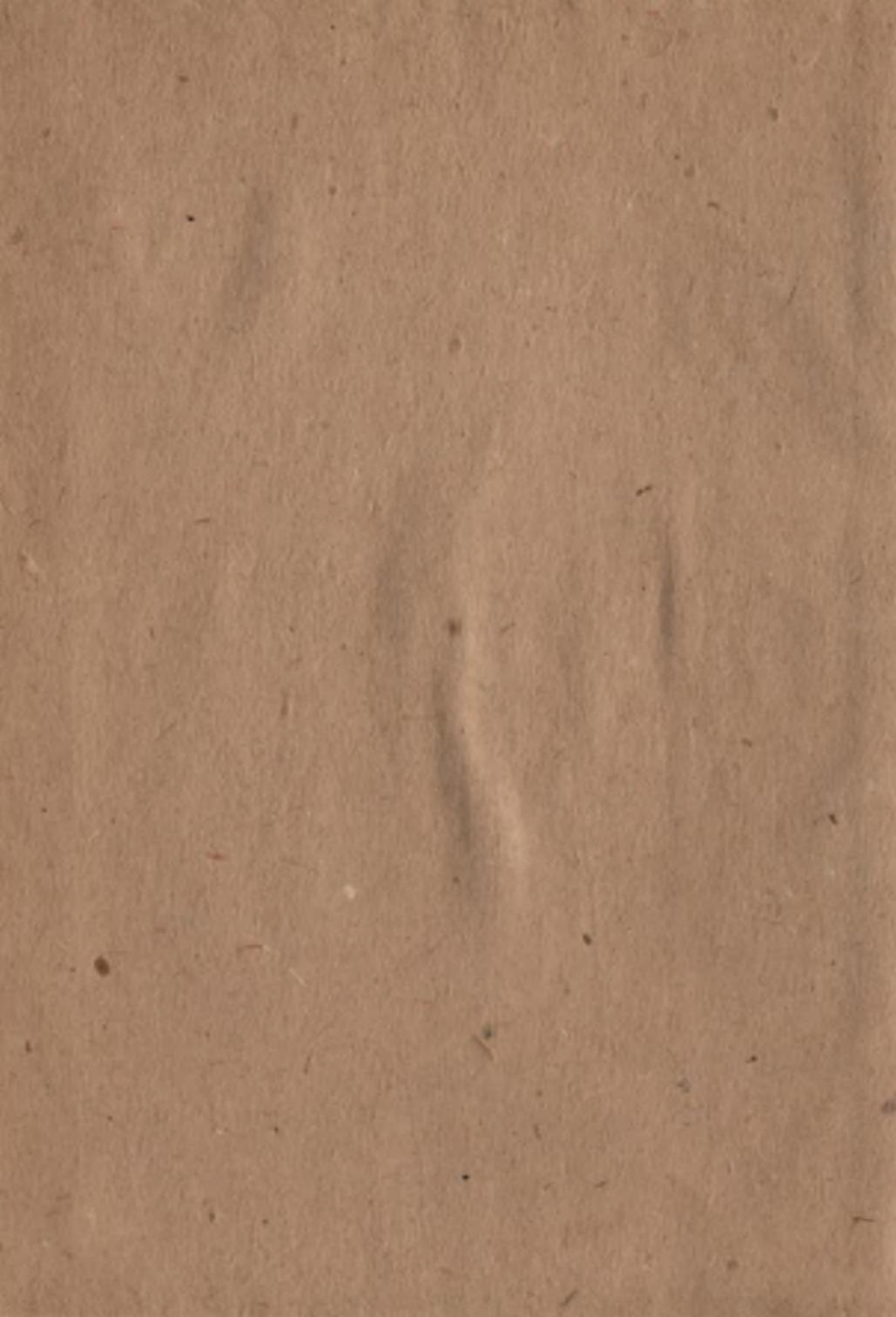
Biblioteka Gl. AWF w Krakowie



1800053122

39134





# SOLLEDER SCHNEE UN WACHS



BERGVERLAG  
RUDOLF ROTHER  
MÜNCHEN



Emil Solleder

~~Inscr. 221~~  
~~D. IV~~

**S**chnee und Wachs

---



21.57



# Schnee und Wachs

Wachstechnik und Skivorbereitung  
des Turenfahrers, des Langläufers  
und Springers

Von Emil Solleder



---

Bergverlag Rudolf Rother, München

Umschlagentwurf von F. Buel-München



425

---

Gedruckt vom Bergverlag Rudolf Rother, München

796. 92/1. 93. 02

# Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
Einleitung .....	7
Eine technische Betrachtung des sportlichen und turistischen Stilaufes.	
Der Schnee .....	10
Eine Abhandlung über alle vorkommenden Schneearten und deren Entstehung.	
Steigwachschnik .....	18
Gründliche Anleitung und Beispiele aus der Praxis.	
Der Fellgebrauch .....	29
Gegenüberstellung der Schnall- und Klebfelle und ihre richtige Verwendung.	
Skibehandlung im Winter .....	35
Instandsetzung für Fahrten, Stieinbrennen, Zweckform.	
Versekte Bindung .....	41
Stemmlochtheorie, vorteilhafte Neuordnung der Bindung	
Der Skistock .....	45
Werkzeug des Langläufers und seine Technik .....	48
Langlauftechnik .....	51
Der Sprungski; Wachsen und Behandlung .....	55
Der Ski im Sommer .....	56



# Einleitung

---

Um dem Leser von vorneherein einen klaren Begriff von dem Zwecke vorliegender Niederschrift zu geben, schicke ich voraus, daß ich versucht habe, meine im Laufe der letzten Jahre gesammelten Erfahrungen und Beobachtungen über richtiges Skiwachsen, über Skibehandlung und technische Hilfen im Skilauf sowohl für den turistischen Läufer, wie besonders für den Wettkämpfer niederzulegen.

Darüber hinaus soll jedoch auch von Fortbewegungstechnik die Rede sein. Wer sich über Schwünge und Sprünge unterrichten will, blättert vergebens in diesen Seiten; über die Kunst des Bogenlaufens ist in den letzten Jahren so ausführlich, klar und erschöpfend geschrieben worden, daß dazu kaum mehr etwas zu sagen bleibt. Die Technik der Abfahrt ist heute auf einem Lehrgang aufgebaut, der sich im Laufe der Jahre herauskristallisiert hat und der infolge seiner logischen Einfachheit jedem die Möglichkeit bietet, sich innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit hierin ein beachtenswertes Können anzueignen. Was sich jedoch heute als

„Drum und Dran“ zu einer besonderen Wissenschaft zusammendrängt — eng verbunden mit der Technik des Laufes selbst — ist meist unbekannt geblieben und soll im Nachstehenden behandelt werden.

Der Turenläufer wird nun einwenden, daß all diese Dinge lediglich für den Sportläufer Interesse haben. Es sei zugegeben, daß er mit den im Allgemeinen verwandten Hilfsmitteln bisher ganz gute Erfahrungen gemacht hat, doch letzten Endes wird auch er gewisse Verbesserungen in Gerät und Technik nicht zurückweisen, wenn sie für ihn einen tatsächlichen Fortschritt bedeuten. Im Grunde genommen wird heute zwischen Sport- und Turenläufer ein viel zu scharfer Trennungsstrich gezogen. Es ergibt sich bei genauer Betrachtung, daß sich beide, um ein gewisses Maß an Können zu erreichen, der gleichen Technik und der gleichen Hilfsmittel bedienen müssen.

Mag auch der Turenläufer sein Ideal darin erblicken, bergan — bergab die schönste aller Schriften mit gedankenvoller Genauigkeit ins Gelände zu zeichnen, so wird er auch einer abgerundeten Flachlauftechnik ein gewisses Augenmerk schenken müssen. Andererseits ist der Wettläufer ein schlechter Läufer, der einer in der Strecke vorkommenden schweren Abfahrt nicht gewachsen ist. Rein technisch betrachtet besteht der Unterschied in der Hauptsache wohl darin, daß der Sportläufer eine sehr gründliche Wachs erfah-

rung besitzen muß, ohne die er nie zum Erfolge kommen kann. Daß er einen schmäleren Ski und rascheres Tempo fährt, und des Trainings halber weniger Zeit zu Gipselfahrten hat, tut weniger zur Sache.

Gar mancher Turenläufer sieht mitleidig und verachtend auf den Wettkämpfer herab, der seiner Ansicht nach die Natur nicht erkennt und die Berge mit seinen Rekorden schändet. Laß ihn ziehen, es fällt schwer ihn eines Besseren zu überzeugen. Bedenken sollte er jedoch, daß er manche Fortschritte, besonders was das Gerät anbelangt, dem Wettkämpfer verdankt. Da der Sportläufer durch die scharfe Konkurrenz im Wettkampf dauernd zum Denken angeregt wird, wie er sich durch Verbesserungen seines Gerätes und der notwendigen Hilfsmittel Vorteile gegenüber den andern Wettkämpfern verschaffen kann, gibt es keinen Zweifel, daß er auch als Skitourist seine Fahrten viel rationeller durchzuführen versteht. Der Begriff — hie Sportler, hie Tourist — sollte bei uns wirklich nicht diese gegensätzliche Betonung erleiden, sondern beide sollten durch kameradschaftliche Arbeit Ganzes erstreben. Und dazu muß einer dem andern verhelfen. Wenn wir unsere Vorbilder, die Skandinavier, in ihrer Auffassung über die Weiße Kunst oder im Wettkampf erreichen wollen, müssen wir die fördernde Gemeinschaft, die besonders im norwegischen Skivolk in hervorragendem Maße herrscht, beobachten und darin nicht zurückstehen.

# Schnearten

---

Draußen schneit es. Der Skiläufer freut sich des Floccentanzes, der für seine Fahrten die Bahn frisch ebnet. Wie es schneit, das erwägen die wenigsten. Der Wettläufer wohl unbedingt, denn die genaue Kenntniss der Schneebeschaffenheit ist ausschlaggebend für seinen Erfolg.

Naturgemäß ist frischgefallener Schnee am raschesten schwer berechenbaren Veränderungen ausgesetzt. Dazu kommt, daß der zu gleicher Zeit gefallene Schnee unter den, an allen Hängen und Mulden verschiedenen Temperaturverhältnissen sofort nach dem Fallen eine stark wechselnde Beschaffenheit annimmt, die unter dem Einfluß von Sonne, Wind und Schatten im Laufe der Tage nach dem Schneefall immer mehr verändert wird. Der Läufer muß daher Vieles von Wetter und Temperatureinflüssen auf den Schnee wissen. Bald wird er dann seine Touren davon abhängig machen. Es ist gewiß möglich, daß der Läufer auf Grund dieser Erfahrungen durch die Wahl z. B. eines Südhanges eine genußvolle Tour ausführt, während er auf

allen anderen Hängen schlechtesten Schnee angetroffen hätte.

Die folgende Einführung in die verschiedenen Schneearten soll weder eine Abhandlung über schwerkverstandliche Morphologie des Schnees und seiner Oberfläche, noch ein gelehrter Disput über kristallisierten Wasserdampf sein. Es seien hier kurz der „fühlbare“ Unterschied der Schneearten, deren Entstehung und die entsprechenden Wachse erklärt.

\*

Schneit es bei Temperaturen um 0 Grad in großen Flocken, Windstille vorausgesetzt, so entsteht eine lockere Schicht Schnee, welche alle Flächen ziemlich gleichmäßig bedeckt und auch kurz nach dem Fallen an allen Hängen annähernd die gleiche Beschaffenheit aufweist. Sie wird *Neuschnee* genannt. Ist der Neuschnee in nicht allzu großen Mengen gefallen, so bildet er, solange seine Beschaffenheit durch keinerlei Einflüsse verändert wird, für den Skiläufer eine ausgezeichnete Före. Infolge der Gleichmäßigkeit der Bahn bleibt dem Läufer die Turenmöglichkeit nach allen Richtungen hin offen.

Der Wachsstechniker greift bei dieser Art Schnee zum *Bratlie für Neuschnee*, das er kalt in einer mittleren Schicht aufträgt und mit der Hand, ohne es warm zu reiben, leicht glatt streicht.

Sehr häufig schneit es bei Temperaturen, die um einige Grad über dem Nullpunkt liegen. In diesem Falle weist der frischgefallene Schnee eine wesentlich andere Beschaffenheit auf. Die Flocken fallen schwer, der Schnee ist feucht und wird am Boden „knollend“; er wird feuchter Neuschnee oder Pappschnee genannt. Am ungewachsenen und schlecht präparierten Skiholz hängt er sich in zähen Klumpen, der Ski „stollt“. Die Turen sind bei diesen Verhältnissen mühsam und wenig lohnend. Unter solchen Umständen bieten Nordhänge aus folgendem Grund meist noch bessere Schnee- verhältnisse. Fast jedem Schneefall geht eine Temperaturerhöhung von etlichen Graden voraus. Die Nordhänge haben in der Zeit niedriger Temperaturen ein größeres Maß an Kälte aufgespeichert als andere Hänge, das sie nun an den wärmeren frischgefallenen Schnee abgeben, wodurch dessen Qualität verbessert wird.

Bei zähem Pappschnee verwendet man Bratslie-Neuschnee mit etwa 60 Prozent Gleitwachs, das auf dem Ski verrieben wird.

Fallen die Flocken bei ausgesprochen warmer Temperatur, so ist der Schnee stark mit Wasser durchsintert, welches sich deutlich in festgetretener Spur zeigt. Es ist dies nasser Neuschnee.

Unlohnend zu Turenfahrten, gibt dieser Schnee bei der Abfahrt trotz glattem Wachs kein Tempo. In einer ausgesprochenen Spur wird der Schnee durch-

naß. Der Wachsstechniker verwendet hierfür eines der Naßschneewachse Bratlie- oder Destby-Klister. Im ungespurten Gelände verwendet man zur Abfahrt harte oder fast harte Gleitwachse. Um eine sogenannte saugende, daher bremsende Wirkung zwischen Skifläche und diesem Schnee aufzuheben, vermeide man das spiegelglatte Verstreichen der Wachse.

Seltener schneit es bei Kältegraden; die Flocken, die da fallen, liegen als stäubendes Weiß am Boden. Dieser Staubschnee kann auch aus frischgefallenem Schnee entstehen, wenn ihn späterer Frost auskaltet, da auf Neuschneefälle meist klarkaltes Wetter folgt. Die lockere Masse, die sich nicht ballen läßt und für den Skilauf das Ideal bildet, heißt **P u l v e r s c h n e e**. Nordseiten bieten an sonnigen Tagen meist günstigere Verhältnisse, da der Pulverschnee durch die Schattelage dieser Hänge am wenigsten Veränderungen ausgesetzt ist. Als Skiwachs dient zum Steigen und Gleiten Destby-Mix, direkt aus der Büchse auf den Ski getragen und mit der Hand leicht verstrichen.

Sehen nach Neuschneefällen ungewöhnlich niedere Temperaturen von 18 Grad und darunter ein, so wird der Pulverschnee durch dieses starke Auskalten derartig stumpf, daß der Ski kaum gleitet und alle glatten Wachse versagen. Ein Stück Graphitparaffin, mit dem man die Lauffläche behandelt, ist noch das Beste zur Beschleunigung der Fahrt.

Wenn der Pulverschnee mehrere Tage hindurch fast bis zu dem Punkte erwärmt wird, an dem er bereits anfängt, vom eigenen Schneewasser durchsintert zu werden und in den Nächten wieder durchfriert, so wird er derart stark mit Eiskristallen durchsetzt, daß er sich bezüglich der Wachsbehandlung zu den Hartschneesorten gesellt. Der Ski bekommt in diesem Schnee eine äußerst rasche Fahrt; Klisterwaxse sind durch weit größere Haltbarkeit gegenüber den gewöhnlichen Gleitwachsen für den Tourenläufer ratsam, für den Wettläufer ganz unerläßlich. Die Dicke der Wachsschicht ist entsprechend der Durchsetzung des Schnees mit Eiskristallen zu halten, jedoch muß selbst bei stärkster Durchsetzung die Klister-schicht noch dünn bleiben.

Oft erweichen warme Sonnentage den Schnee so stark, daß das Schmelzwasser die oberste Schicht durchdringt. Durch Zusammenfrieren der wassergesättigten Schneeteile entsteht dann eine harte Schneedecke. Diese nennt man **Harsch** und je nach Tragfähigkeit **Bruch-** oder **Fester Harsch**.

Gewächst wird bei diesem Schnee mit Hartschneesorten. Touren im Bruchharsch sind äußerst beschwerlich, der Schnee bricht bei Belastung durch die Schneedecke, ein Schwingen ist dadurch bei der Abfahrt kaum möglich.

Dagegen bietet der Feste Harsch infolge seiner gleichmäßig harten Oberfläche, auf der sich sehr gut schwin-

gen läßt, eine gute Bahn für den Läufer. Auch hier ist bei der Auswahl einer Tur immer die niedrigere Temperatur und geringere Sonnenbestrahlung nordseitiger Hänge zu berücksichtigen. Doch soll damit nicht gesagt werden, daß auf den Nordhängen unter allen Umständen der bessere Schnee anzutreffen ist; denn weisen die Südhänge eine sehr feste und tragfähige Schicht Harsch auf, so kann man annehmen, daß nordwärts teilweise bereits Bruchharsch liegt. Andererseits läßt Bruchharsch auf den Südseiten noch auf trockenen, nicht verharschten Schnee auf den Nordhängen schließen.

Wird die harte Decke des Bruch- und Festen Harsch in den Tiefwintermonaten durch Sonnenstrahlen erweicht, so entsteht ein mehr oder weniger zäher, an der Oberfläche ziemlich nasser Schnee, der sowohl als Före wie auch in der Wachsbehandlung dem feuchten bis nassen Neuschnee ähnelt. In den Spätwintermonaten und im Frühjahr wird der Schnee durch die wesentlich kräftigere Sonnenbestrahlung so stark vom eigenen Schmelzwasser durchsetzt, daß er sich zu groben Körnern umbildet, welche nachts wieder zu einer festen Harschdecke zusammenfrieren. Bei Beginn der Sonnenbestrahlung am Morgen löst sich die harte Decke in ihre körnigen Bestandteile wieder auf — es entsteht der, infolge seiner guten Fahrtmöglichkeiten bei allen Skiläufern mit Recht so beliebte Firnschnee.

Im Frühjahr sind die Nächte nicht mehr so stark frostig, die Sonne weckt den Schnee schon früh aus der Erstarrung; hier tut der Läufer gut, wenn er seine Turen schon am frühen Morgen hinter sich bringt, um nicht im zu tief aufgeweichten Schnee des Mittags abzufahren. Da naturgemäß die verschieden gerichteten Hänge nicht gleicher Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind — Westhänge z. B. haben erst nachmittags stärkere Sonne — weisen sie im gleichen Zeitpunkt immer einen verschiedenen Grad der Verfirnung auf. Der Läufer hat daher auch hier sehr häufig die Möglichkeit, sich in der Abfahrt den Hang auszusuchen, dessen Schneelage ihm am meisten entspricht.

Wenn auf großen Turen, z. B. auf Gletschern, frühe Rückkehr nicht der Fall sein kann, soll man mit Geduld warten, bis der Schnee gegen Spätnachmittag „anzieht“. Er wird durch leichtes Gefrieren wieder tragfähiger und glatter. Der Ski läuft besser, da sich im Schnee fahrtfördernde Eiskörner bilden. Bei hartem Schnee ist außerdem weniger Gefahr, in eine Spalte einzubrechen. Hat der Schnee diesen günstigen Zustand erreicht, darf man mit dem Abfahren nicht länger zaudern, die Kälte lügt nach der scheidenden Sonne und bannt die lustig rollenden Körner zu Harsch.

Hört man von Windharsch, so ist damit ein Schnee von feinpulvriger Beschaffenheit gemeint, der durch

Winddruck ineinandergepreßt und abgeblasen wird. Dieser windgepreßte Schnee kann sehr hart sein, den Namen Harsch führt er zu Unrecht. Da dieser Schnee schlechte Fahrtmöglichkeiten bietet, tut der Skiläufer gut, ihm nach Möglichkeit aus dem Wege zu gehen. Diese Möglichkeit bietet sich umso mehr, als der Windschnee sehr häufig nur örtlich begrenzt auftritt und an seiner Oberflächenzeichnung, kurz genannt „Windgangeln“, sowie an seiner milchig-trüben Färbung meist schon aus einiger Entfernung als solcher zu erkennen ist.



# Steigwachschnik

Die Wachsfrage ist für den Erfolg des sportlichen Skiläufers außer dem körperlichen und technischen Training das ausschlaggebende Moment. Wenn manche behaupten, der Sportler mit der größten Lunge gewinne die Rennen, so ist das nicht ganz richtig. Der Läufer mit jahrelanger Wachserfahrung hat hier ein Hauptwort mitzusprechen. Das Skiwachsen ist infolge des bei uns herrschenden Schneewechsels das eigenartigste und schwierigste Kapitel des sportlichen Skilaufes. An Tagen ganz gleichmäßigen Pulver- oder Firnschnees ist die Erfahrung hierin für den Einzelnen nicht so sehr ausschlaggebend; der durch besseres Wachsen bedingte Zeitunterschied zeigt sich erst bei schwerberechenbaren Schneearten.

## Beispiele

Welche entscheidende Rolle die Wachschnik, ihre richtige Anwendung und das verbundene Gefühl für den Schnee bei einem Wettlauf spielt, sagen einige der Praxis entnommene Beispiele.

Man stand in der Nähe des Tegernseer Tales an flachen Gebirgsausläufern, dem Startplatz eines bedeutenderen Rennens. Die Mienen der Wachs-künstler verrieten schwer berechenbare Wetterverhältnisse, sie beguckten den Schnee und schnupperten in die Luft. Das Thermometer zeigte ein 1 Grad Kälte, doch niemand schien zu wissen, ob diese Temperatur durchhalten würde. Ein Stadtläufer, der für die Schlussstrecke in den großen Niederungen, in denen Wärmegrade den Schnee beeinflusst hatten, seinen Ski präparierte, gewann dadurch überlegen diesen Lauf. In diesem Falle hätte man sich sogar durch telephonischen Bescheid über die Temperatur auf verschiedenen Streckenpunkten vergewissern und dadurch den Sieg erringen können.

Bei der Olympiade 1928 kamen die Norweger des Wachsens wegen auf der großen Dauerlaufstrecke um jeden Erfolg. Man kann nicht sagen, daß man dort falsch gewachst hatte, aber die Temperatur schlug während des Laufes um und veränderte vollkommen die Beschaffenheit des Schnees. Noch beim Start am Hotel du Lac herrschten einige Kältegrade, der Schnee war gut trocken und stäubend. Da er mehr mehlig als flockig war, wurde viel Medium in das Mix gemischt. Wohl war man auf etwaiges wärmeres Wetter vorbereitet, da sich der lange Lauf noch in die Mittagszeit hineinschob. Nach dem 8-Uhr-Start wurde es kälter und dunstig. So legten die Läufer der niedri-

geren Nummern, unter denen sich eine Reihe der allerbesten befanden, die ersten 20 Kilometer in äußerst scharfer Fahrt zurück und viele passierten die erste Labestation, die ungefähr auf diesem Punkte lag, ohne etwas zu sich zu nehmen. Allmählich wurde das Wetter wärmer, im Walde fing es an zu tauen und als sich der Läufertrupp im schwersten Anstieg befand, war aus dem trockenen Schnee überraschend ein zähkranker Papp geworden, der an den Laufflächen haftete und die Läufer auf's äußerste erschöpfte. Auf halber Strecke, am Ende eines langen Aufstieges, war dieses große Rennen bereits entschieden, die Schweden kamen in guter Form bergauf, die Klasse der anderen Skandinavier war schon sichtbar ausgeschaltet. Der Finne Lappalainen hatte die erste Labe verschmäht, bekam durch die Anstrengungen im Wechfelschnee Heißhunger und ging brotkauend im Schnecken-tempo bergauf.

Nun ging die Veränderung des Schnees ganz schnell vor sich, er wurde feuchter und die erst stollenden Skier aalglatt. Mit nervöser Hast wurde von den meisten Läufern mit dickem Medium oder Blanding nachgewachst, was jedoch bald nicht mehr ausreichte. An Klister dachte noch niemand; da man seine Verwendung am Morgen überhaupt für ausgeschlossen hielt, hatte kaum jemand von diesem Wachs mitgenommen. Nach 35 Kilometer war aber einwandfreier, sichtbarer Klister Schnee und wer hier in aller Ruhe und

Gründlichkeit seinen Ski mit dem richtigen Präparat nachgewacht hätte, wäre unbedingt zu einem schönen Erfolg gekommen. Aber es war tiefinnerst im Fextal und erst am Beginn der letzten Zehnkilometerstrecke standen die Angehörigen der verschiedenen Läufernationen mit herbeigeholten Wachsen, das die Läufer selbst auf den Ski streichen mußten. Inzwischen hatten die Schweden mit ihrem grünen, an das deutsche „Universal“ erinnernden Wachs, das zwar für keinen Schnee prima, aber durchschnittlich gut und brauchbar war, einen Riesenvorsprung, den die abgearbeiteten Norweger und Finnen trotz der besseren Skier der letzten Strecke nicht mehr aufholen konnten. Für die Skandinavier war diese Art von Schneeveränderungen völlig neu, nur einer, nämlich der norwegische Trainer Haug, riet bereits am Start zu Naßschneewachsen, doch wollte man ihm nicht glauben.

Der Mitteleuropäer hätte allerdings mehr Erfahrung in dieser Richtung haben können.

\*

Die Wachse, mit denen man sich überhaupt beschäftigt, sollen nicht allzuvielen sein. Wie man so einfach als möglich skilaufen soll, so muß man mit den wichtigsten Wachsorten auskommen, diese aber bis in die letzten Feinheiten kennen lernen.

Bevor nun der Wettläufer nach dem Wachs greift, muß er sich über die Art und Lage der gespурten Strecke genau unterrichten. Zieht z. B. die Spur durch Waldschatten und Pulverschnee und führt dann über Berg Rücken, an denen harter Schnee haftet, so wird man natürlich, je nach Länge der Strecke, im Hartschnee auch entsprechende Waxe verwenden und sich nicht durch die Schneeart der Umgebung des Startplatzes irreführen lassen. Sehr wichtig ist dabei, daß tagsvorher der Schnee in allen Richtungen und Höhenlagen geprüft und die Temperatur der folgenden Nacht genau beobachtet wird. Dann ist sehr entscheidend, abgesehen vom psychischen Moment, die Startnummer selbst und damit die Zeit während der man läuft. Es ist ein Unterschied, ob auf der Strecke ein Hang um 9 Uhr bei Pulverschnee und Schatten oder um 10 Uhr bei stehender Sonne und angewärmtem, fränkem Schnee passiert wird. Ein Ski, der für trockenen Schnee gewachst ist, wird auf Strecken mit feuchtem Schnee verhältnismäßig „gut“ bleiben; ist jedoch überwiegend mit Klister gewachst, so ist dieser feuchte Pappschnee die Ursache eines Zeitverlustes für den Läufer.

Ist also die Lage der Strecke genauestens bekannt und hat das Los die Startnummer geworfen, so wird sich der Läufer in die für ihn entstehenden Verhältnisse hineindenken, ohne das Geringste außer Acht zu lassen und dementsprechend seine Ski präparieren.

## Richtige Verwendung der Steigwaxse

Es herrschen im Tiefwinter sehr niedrige Temperaturen von 18 Grad unter Null und noch mehr. Die dadurch bedingte Schneeart ist außergewöhnlich und erfordert eine besonders aufmerksame Wachstechnik, denn dieser kalte Schnee ist im Gleiten außerordentlich stumpf. Man verwendet Bratlie-Neuschneewachs mit Graphitparaffin zu gleichen Teilen gemischt, das mit der Hand in hauchdünner Schicht aufgetragen wird. Klisterunterlagen springen bei dieser Kälte ab.

Bei gewöhnlichem Pulverschnee wird Destby-Mix kalt aufgetragen, d. h. das Wachs wird nicht stark verrieben, denn jedes durch Flamme oder Hand erwärmte Wachs verliert an Steigkraft. Auf langen Strecken ist als Unterlage hauchdünn aufgetragener Klister von Bratlie oder Destby zu verwenden, den man im Freien am Ski ankalten läßt. Auf diese erkaltete Schicht bringt man das Mix von oben nach unten direkt aus der Büchse und streicht mit der Hand nach, doch ohne es dabei zu erwärmen.

Bei starken Steigungen im trockenen Neuschnee werden mehrere Schichten Mix gewachst und dazwischen etwas Destby-Medium hineingerieben.

Bei feuchtem Neuschnee wächst man meistens zu stumpf, sogar das glatte Bratlie-Neuschnee hat keine

Fahrt, kleine Schneeklümpelchen wollen anhaften, die man dann durch kraustraubendes Stampfen beim Gleitschritt weghalten muß. Hier ist unbedingt auf glatten Ski zu achten, selbst auf die weniger entscheidende Gefahr hin, daß man steilere Stellen nicht so gut gehen kann. Man verwendet Sohm-Gleitwachs mit Bratlie-Neuschnee zusammen, das im Verhältnis zwei zu drei sehr gleichmäßig und glatt mit der Hand auf der Skifläche verrieben wird.

**Wech s e l s c h n e e.** Am schwierigsten ist das Steigwachsen, wenn trockener und feuchter Schnee in der Spur wechselt. Mit Bratlie-Blanding kommt man in vielen Fällen gut durch, doch bei nasserem Schnee versagt diese Steighilfe und wird äußerst glatt. Diese Verhältnisse verlangen ein besonderes Gefühl für den Schnee, jedenfalls ist Bratlie-Blanding sehr dick zu schmieren und wenn anzunehmen ist, daß man in tiefere Lage kommend auf Neuschnee trifft, soll man Klisters als Grundlage nehmen.

Feuchter und Wechselfschnee entsteht auch durch Wärmeeinflüsse, wobei besonders streng zu unterscheiden ist, ob an klarkalten Tagen die Sonnenwärme direkt den Schnee erweicht — dann ist nur auf Sonnenseiten Feuchtschnee — oder ob diffuses Licht und Nebel die Sonnenwärme verteilen und auch auf Nord- und Schattenseiten den Schnee durchnässen. Die Startnummer bedingt ein „glatteres“ bezw. „stumpferes“

Wachsen; sind viele Läufer über die Spur, so wird diese glatter.

Hier ist ein Fall gegeben, wo man durch Zusammenkochen von verschiedenen Wachsen ein blandigartiges Wachs herstellen kann, das man je nach Feuchtigkeit des Schnees mit mehr oder weniger Klister versetzt. Ungefähr gleiche Teile Bratlie-Klister und Destbh-Medium bereiten ein gutes Ergebnis. Wichtig ist bei allen selbsthergestellten oder zusammengekochten Wachsen, daß diese nicht zu stark erhitzt und nach der Herstellung bis zum völligen Erkalten gut verrührt werden. Bei unsicherem Schnee führt man Reservewachse mit; ein Nachwachsen mit Klister geht auch auf der Strecke schnell vor sich. Klistermieren kann man in eine Blandingdose abgefüllt oder in Tubenpackung mit großer Öffnung, mitführen.

Bei ausgesprochenem Naßschnee, Firn- oder Kornschnee werden ausschließlich die Klisterarten verwendet. Diese Wachse haben sich keine besondere Sympathie beim Turenläufer erworben, weil sie schwer zu behandeln sind und Hände und Kleider verderben. Man kann aber mit diesen „Schmierem“ auch sehr sauber arbeiten, ohne dabei etwas zu beschmutzen. Es ist nicht nötig, das Wachs mit der ganzen Hand derart zu verreiben, daß die Haut dabei kaputt geht, sondern man streicht lediglich mit der Innenseite des vorderen Daumengliedes langsam glättend über das Wachs.

Das Auftragen und Verteilen geschieht mittels eines Tafelmessers mit kurzer Klinge. Je nachdem man die Klinge flacher oder steiler hält, wird die aufgetragene Schichte dicker oder dünner. Man wächst zweckmäßig zuerst diejenige Seitenhälfte des hochgestellten Ski von unten nach oben, welche sich näher dem Körper befindet. Dann wird der Ski gedreht, daß die Spitze nach unten kommt und die andere, nun körpernächste Hälfte wird eingewachst.

Bei allen Steigwachsen, insbesondere aber bei Klisterorten, ist peinlich darauf zu achten, daß die Laufrinne des Ski vom Wachs vollständig frei gehalten wird. Da in der Laufrinne beim Gleiten nicht das gleiche Reibungsmoment wie auf der übrigen Lauffläche auftritt, wo etwa sich ansetzende kleine Schneeteilchen sofort wieder weggerissen werden, muß diese so präpariert werden, daß jedes Anhaften von Schnee von vorneherein unmöglich ist. Man verwendet hierzu am besten ein härteres Gleitwachs.

Der Ski soll vollständig trocken sein, das Wachs ist vor dem Auftragen in der Büchse leicht anzuwärmen, daß es zähflüssig wird. Der Raum, in dem gewachst wird, darf nicht zu kalt sein, da sonst das auf den Ski gebrachte Wachs bereits vor dem Verteilen wieder erstarrt. Alle Klisterwaxse, welche in der Kälte aufgetragen werden, haften schlecht am Skiholz. Das Wachsen bei Kälte ist daher schon aus diesem Grunde

zu vermeiden, ganz abgesehen von der großen Mühe, die es verursacht. Für diejenigen Läufer, die sich ihre Gleit- und Steigwaxe selbst herstellen wollen, nachstehend einige Richtpunkte:

Anstatt Teer kann man z. B. Terpentinöl verwenden, jedoch soll letzteres nicht zu fetthaltig sein. Die zu verwendenden Mineralöle dürfen nicht zu rasch verdunsten wie z. B. Khlol und Toluol. (Solventnaphtha ist nicht rasch verdunstend.) Anstelle von Fichtenholz-Rohteer ist auch Buchenholz-Rohteer geeignet, er ist schwärzer und gibt dunklere Waxe. Vaseline oder Wollfett bewirkt das Weichbleiben der Waxe bei Kälte, wirkt aber wie alle tierischen Fette fahrthindernd.

Diese Erfahrungen auf dem Gebiete der gesamten Wachschnik können für jeden Läufer, der sich nur etwas damit befaßt, von großem Nutzen sein. Wie oft ist er ausgerückt mit feineingebügelten Skiern, um am Übungshang die Freuden des Lernens zu genießen. Statt dessen wird er, gleich bei welchem Schnee, jeden Schritt bergauf mühsam erkämpfen müssen, und die Kraft nicht mehr auf seine Übungen verwenden können. Statt einem geglückten Bogen wird der glatte Ski durchrennen und der Schmerz des Aufsteigens beginnt von neuem. Ein paar Striche mit Steigwachs auf den Ski helfen da wirklich entscheidend.

In anderen Fällen, wo es sich handelt, lange und sehr flache Anstiege im harten Schnee zurückzulegen,

auf denen man das Fell nicht ausnützen, sondern nur arg zerschinden würde, kann man mit Steigwachs „sparsamer“ und viel rascher am Ziel sein.

Ich selbst habe in meiner langen sportlichen Laufbahn und im turistischen Skilauf, der mir Beruf geworden, die vorerwähnten Wachse als durchaus ausreichend gefunden und damit gute Erfolge erzielt.

Der Läufer, der sich bisher nicht mit Steigwachs beschäftigt hat, wird es als ein Unding empfinden, so vielerlei Wachse auf seine Fahrten mitzuschleppen. Bei genauer Betrachtung wird er jedoch erkennen, daß die Zahl der Wachse an sich garnicht so groß ist, wie es den Anschein hat.

Mit einer Sorte Klister, (Bratlie oder Destbh), Destbh=Skare, Destbh=Mix, Destbh=Medium, Bratlie=Blanding, Bratlie=Neuschnee, Gleitwachs und Paraffin, bezw. mit den in den Eigenschaften entsprechenden Wachsen anderer Benennung, ist er mit allem Nötigen versehen, ganz gleich welcher Art der Schnee ist, den er auf seinen Touren vorfindet.

# Der Fellgebrauch

---

Die Frage des turistischen Skiläufers, ob Fell oder Steigwachs zu verwenden sei, hat heute längst die Praxis entschieden.

Wenn auch das Wachsen bis heute eine ziemliche Vollkommenheit erreicht hat, so ist auf Turen doch der Fellgebrauch vorzuziehen. Mancher Läufer führt seine Turen aus Trainingsgründen und um mehr Erfahrung zu sammeln, ausschließlich nur mit Steigwachs durch. Auf Skituren, namentlich auf langen Turen, selbst bei der Seltenheit eines ganz gleichmäßigen Schnees, werden die Steigwächse meistens glatter und der Ski rutscht zurück, was Nachwachsen und eine viel anstrengendere Armarbeit verlangt. Wie sehr der Schnee starkem Wechsel unterworfen ist, merkt man am deutlichsten, wenn sich die Tur über den ganzen Tag erstreckt. Da der Turenläufer nicht, wie der Rennläufer, gezwungen ist, sich mit der vollständigen Technik des Steigwachsens zu beschäftigen, fehlt ihm meist die notwendige Erfahrung. Die meisten Läufer werden deshalb immer zum Fell greifen. Ganz abgesehen

von Kraft- und Zeitersparnis ist es nicht teurer, als der Steigwachsverbrauch während eines ganzen Skiwinters.

Von den Seehundsfellen sind zwei brauchbare Sorten im Handel, das Schnallfell und das Klebfell. Ersteres ist heute noch das Fell der Masse, wird aber wohl mit dem zunehmenden Verständnis für richtige Befestigung der Klebfelle, von diesen nach und nach verdrängt. Das Schnallfell kann man mit verschiedenartigen Patentschnallen auf den Ski spannen, die seitliche Fixierung geschieht durch Riemen oder Gurten, die wegen ihrer starken Reibung im Schnee immer den schwächsten Punkt an diesem Steiggerät bilden. Das eigentliche Fell ist auf einen Gurtstreifen genäht, dessen Dicke oft ein sehr starkes Fell vortäuscht. Durch zu hohe Unterlagen geht aber das Abnügen der Felle, besonders das der Kanten, rasch vor sich. Die Unterlage soll aus engmaschiger, kräftiger aber dünner Leinwand sein, die mit Gleitwachs gegen Schneeanheftung präpariert wird. Bei Pappschnee soll man beschädigte Stellen der Haarseite ebenfalls mit Wachs einreiben. Soll das Fell während der Tour schön am Ski bleiben, muß es gut aufgespannt sein. Ein Vorteil für gutes Anspannen, besonders für schwache Finger, ist das Anklemmen des mit der Hand gespannten Felles mit den Knien an den Ski. Auf diese Art können die entlasteten Hände gut mit dem Anschnallen selbst hantieren. Zuletzt erst werden die Seitengurten festgeschnallt.

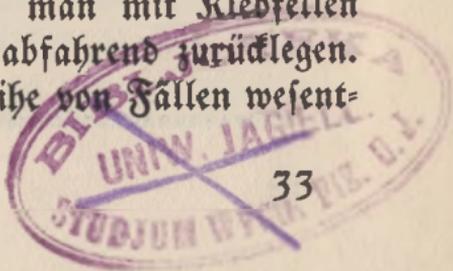
Das unter dem Namen *Sohmfell* bekannte Fell zum Aufkleben ist nicht auf Unterlagen genäht, nur gegerbt und präpariert. Letzteres macht der Läufer selbst mit einem Steigwachs für Pulverschnee, das dünn aufgerieben wird und die Klebkraft am Ski erhöht. Bei einiger Übung ist man sehr bald in der Lage, ein Fell, das nicht zu dick und hart ist, haltbar und einwandfrei auf den Ski zu kleben und es auch während der Tour wieder anzubringen. Die Wachse, mit denen man kleben soll, muß man genau kennen, man verwende nach Zunlichkeit immer das gleiche, um mit dessen Eigenschaften vollständig vertraut zu werden. Zwei Sorten entsprechend des Sohmwaxes genügen, das „Rote“ Gleitwachs und das „Gelbe“ von schmierigem Bestand. Mit erstem klebe man beständig, das in der gelben Packung führe man mit, um auch im Freien, bei schlechtem Wetter, das Fell anzubringen. Beim Kleben ist es unerlässlich, daß der Ski völlig trocken ist, um unbedingte Klebkraft zu erreichen. Viele Misserfolge kommen wohl von ungleicher Temperatur. Wenn man den Ski aus der Kälte in die warme Hütte bringt, so wird er mit einer dünnen feuchten Schicht solange beschlagen, bis er ungefähr die Zimmertemperatur angenommen hat. Also selbst wenn man den noch kälteren Ski in der Hütte trocken reibt, kann hauchdünner Wasserdunst die Mühe vereiteln und man verliert das noch so sorgfältig angeklebte Fell beim

Anstieg. Das gleiche ist der Fall, wenn ein gewärmter Ski in die Kälte gebracht wird.

Zu viel Wachs am Ski ist von Nachteil. Es bleiben beim Abziehen kleine Klümpelchen am Fell hängen, die sich verhärten und dann beim nächsten Kleben Luftkammern bilden. Dann muß man eine ganze Menge Wachs auftragen, um die Unebenheiten auszugleichen, oder die Fellunterseite abkragen. Es ist erstaunlich, mit wie wenig Wachs die Felle schon halten. Natürlich gibt es auch hier sehr stark klebende Wachse, die aber dann die Abfahrt zu sehr behindern. Grundsatz soll sein, die Felle so zu kleben, daß nach ihrer Entfernung ein „guter“ Ski, der wirklich läuft, sicher ist. Bei einem Fell von etwa 5 Zentimeter Breite ist es nicht nötig, daß es bis an das Skiende reicht; wenn es z. B. 12 Zentimeter kürzer ist, kann man den Ski mit dem Ende in den Schnee stecken und Spitze und Lauffläche zugleich trocknen. Der Arbeitsvorgang, um die Felle im Freien zu kleben, ist folgender: Einen Ski abschnallen, dann einen kleinen Platz im Schnee festtreten und dort den Ski mit Spitze oder Ende (je nach Felllänge) mit der Lauffläche gegen Sonne oder Wind einstecken. Dann wische man die Lauffläche trocken. Der Ski wird so schräg gestellt, daß die Gleitfläche von dem auf Oberseite und Bindung schmelzenden Schnee nicht mehr befeuchtet wird. Nun erst stelle man den zweiten Ski in einiger Entfernung in gleiche Lage, reibe dann

den inzwischen getrockneten Ski mit Wachs ein und poliere leicht mit einem Korken nach. Dabei liegt der Ski mit dem Ende im festgetretenen Schnee; taucht es aber bei der Bearbeitung zu tief ein, so stüße man es auf den Rucksack. Der Skivorderteil liegt in der Hand und ein Knie stützt an die Bindung. Zum Auflegen der Felle hat man so freie Hand, man streicht das Fell nach abwärts in Rinne und Lauffläche, zuletzt ganz kräftig nach unten reibend. Der Ski wird dann fahrbereit in den Schnee gedrückt, damit die Kälte ein Erhärten und Anziehen des Wachses und damit ein gutes Festkleben des Felles bewirkt. Bleibt der Ski bei Sonnenschein längere Zeit liegen, so deckt man ihn zweckmäßigerweise mit Schnee zu, um ein Warmwerden desselben und ein damit verbundenes Abgehen der Felle zu verhüten.

Die Vorteile der Klebfelle sind im Gebrauch sehr viele. Flachlaufstrecken werden sehr rasch zurückgelegt, da durch den Wegfall der Seitengurten fast keine hemmende Wirkung verspürt wird. Das bei dem Schnallfell so lästige Ansetzen von Schnee zwischen Fell und Gleitfläche, was besonders beim Gehen an steilen Hängen sehr unangenehm in Erscheinung tritt, fällt bei den Klebfellen weg. Während eine Abfahrt mit Schnallfellen kaum möglich ist, kann man mit Klebfellen kleine Strecken sehr gut rasch abfahrend zurücklegen. Dies bietet in einer ganzen Reihe von Fällen wesent-



liche Vorteile; der Läufer ist z. B. im coupierten Gelände nicht genötigt, die Felle dauernd auf- und abzuschnallen. Auf sturmmumtosten Gipfel läßt er die Klebfelle ruhig am Ski, bis in der Abfahrt eine windgeschütztere Stelle erreicht wird. Lawinen oder Schneebrettern kann man, sofern diese rechtzeitig bemerkt werden, bei Verwendung von Klebfellen durch schnelle Abfahrt noch entgehen, was bei Schnallfellen nicht mehr möglich ist. Ein weiterer Vorteil ist, daß die Klebfelle kaum ein Trocknen brauchen; im feuchten Zustand sind sie ohne weiteres aufzukleben. Zu große Wärme ist den Fellen unbedingt schädlich, sie schrumpfen zusammen und werden dadurch unbrauchbar. Beim Nichtgebrauch werden die Klebfelle mit den gewachsenen Seiten gegeneinandergelegt und dann gerollt. Braucht man die Felle nochmals für einen späteren Aufstieg, so steckt man sie in die Tasche, um sie vor starkem Auskalten zu bewahren.

# Skibehandlung im Winter

---

Die erforderlichen Kenntnisse, die man braucht, um gutes Skiholz auszusuchen, sind heute Allgemeingut der Läufer geworden. Ratschläge in dieser Richtung, wenn auch in einigen Verschiedenheiten, sind in den Skilehrbüchern zur Genüge gegeben worden. Es soll deshalb hier nur noch über die Skiform einiges gesagt sein. Man hat bei uns in den vergangenen Jahren entschieden viel zu schmale Skier benutzt, die unserem Gelände und unserer Laufart nicht entsprechen konnten. Es kam in der Hauptsache daher, daß wir die bestbekanntesten Markenhölzer von Norwegen bezogen haben, wo die schmale Art auf Grund der dort gegebenen Verhältnisse vorherrscht. Dort, in den norwegischen Skierzeugungsgebieten und den Nordmarken, bewegt sich der Tourenlauf ausschließlich auf gespurten Bahnen. All diese Pfade werden stark benutzt und ausgefahren, sie erinnern dadurch mehr an Geleise. Das Tempo wird darin natürlich von dem schmälern Spurski (Loipeski) in jeder Weise begünstigt. Unsere Verhältnisse erkennen wir heute klar als andere, wir können

und wollen ohne „Vorzeichnung“ den Schnee finden und nehmen dazu einen breiteren Ski, der Fahren und Schwingen erleichtert. Ein gutes Verhältnis bei Hölzern von 206 bis 224 Zentimeter Länge ist das Breitenmaß: an der Schaufel 9.5 Zentimeter, Mitte 7.2 Zentimeter, Ende 8.2 Zentimeter. Skier anderer Längen ändern im Verhältnis das Breitenmaß nur um ein Geringes.

Die Behandlung der Hölzer selbst während des Gebrauches war bisher für den Skituristen mit Wachs, Teerpinsel und Leinöl abgetan. Dies ist jedoch ungenügend. Gerade diese Angelegenheit bedarf richtiger Durchführung, denn damit spart sich der Läufer viel Zeit, Ärger und Geld. Außer richtigem Wachs eignet sich keine der genannten Schmierer für die Skipräparation im Winter, weil diese Öle dem Skiwachs die Verbindung mit dem Holz verwehren. Heute wird das sogenannte „Einbrennen“ als Grundlage der richtigen Skipräparation anerkannt. Die Skandinavier verwenden das Feuer bei Behandlung ihrer Ski schon lange, der Lappländer, der geborene Skiläufer, brannte schon in uralter Zeit seine Skier am offenen Herdfeuer ein. Die Vorteile dieses Verfahrens sind so entscheidende, daß man sich damit beschäftigen soll; es wird bald eine vertraute zum Skilauf gehörige Arbeit sein. Die Lauffschicht eines derart geteerten Ski bietet die Möglichkeit zum raschen Trocknen während und nach

der Tur, weil die Masse nicht ins Holz dringen kann. Das Wachsen der mit Teerpräparaten geschonten Flächen ist müheloser, kann gleichmäßiger und sparsamer gemacht werden, außerdem ist die „Bindung“ der Wachs gründlicher und die Lebensdauer des Holzes erhöht. Die dazu nötigen Lötlampen sind in verschiedenen Größen und Preislagen (4—10 Mk.) erhältlich. Es sind zwei Systeme brauchbar, die Benzinlampe mit Benzinheizung und die Spirituslampe. Letztere ist aus praktischen Gründen vorzuziehen. An der Lampe ist entweder eine Vertiefung oder ein Behälter für den Heizstoff angebracht, der, entzündet, zum Vorwärmen des Flammenwerfers dient. Nach dem Erhitzen brennt die Lampe selbständig, nur die Brennstoffzufuhr aus der Düse wird mittels eines Hahnes geregelt. Vor dem ersten Einbrennen läßt man zweckmäßig die Ski abhobeln (abziehen), von neuen Laufflächen entfernt man mit einem Glasscherben die Lack- oder Beizeschicht. Zum Einbrennen sind zähe Teerpräparate verwendbar, alle Klisterwaxse, auch die deutschen Sorten sind dazu gut geeignet. Das Wachs (bei Kälte mit der Lampe etwas anwärmen) wird mit einem Messer in nicht zu großen Mengen auf den Ski gebracht und mit der Flamme leicht erwärmt. Unter weiterem Erwärmen wird mit einem Stück Paraffin das Wachs verteilt und verstrichen, wobei das Paraffin sich in kleinen Mengen dazu mischen darf. Diese Schicht wird

nun mit möglichst heißer Flamme von der Spitze nach dem Ende zu eingebrannt. Das Wachs muß rauchend kochen, ein Teil wird verflüchten, doch das Holz darf nicht ankohlen. Um das zu vermeiden, läßt man die Flamme etwas auf- und niederstreichen. Nach dem Einbrennen wärmt man nochmals nach, damit die Wachsreste von Lauf- und Seitenflächen mit einem Lappen abgewischt werden können. Nun läßt man die Ski windgeschützt erkalten. (Führt man die Flamme nochmals an die nun dunkle mattglänzende Fläche, so sieht man am Schweiß der Poren, daß das Wachs weit ins Holz eingedrungen ist.)

**Ski lack.** Es ist leider Tatsache, daß sich die Ski bei Neuschneearten an der Oberseite oft zäh und beharrlich mit dieser Last beladen. Man erlebt das bei gekehlten Skiern in demselben Maße wie bei flachen, obwohl man glaubt, das Gewölbe müsse alles abschütteln. Die Ursache, daß der Schnee anhaftet, ist immer in der rauhen unebenen Skioberfläche zu suchen. Es werden zum Verschönern oft sehr dicke Lacke verwendet, die abspringen und dabei löcherige Runsen hinterlassen. Diese und andere Unebenheiten genügen zum Festkrallen der Schneeteilchen. Oft kommt es vor, daß kalter Schnee aneist. Der Grund ist meist darin zu suchen, daß die etwas warmgewordenen Ski aus der Hütte getragen und sofort, ohne erst auszukühlen, mit dem Schnee in Berührung gebracht werden. Dann schmel-

zen die Eiskristalle und frieren dicht ans Holz. An klarkalten Tagen kann man trotz all dieser Vorsicht gleiche Folgeerscheinungen erleben. Das dunkelgefärbte Holz hat die wärmenden Strahlen der Sonne in sich aufgenommen, der Schnee gefriert an. Man kann nun die Ski holzfarbig, also hell belassen, dann reflektieren diese die Sonnenstrahlen und erwärmen sich viel seltener. Aber vielleicht geht manchem durch farblose Hölzer beim skitechnischen Laufen das Gefühl der richtigen Skihaltung verloren, wenn diese, oft halbbedeckt mit Schnee, nicht mehr mit dem Auge „fühlbar“ sind. Es ist viel versucht worden, diesen Mängeln abzuhelfen. Die beste Lösung ist der säuberlich geglättete und abgeschmirgelte Ski, der mit einem hauchdünnen, auf Hochglanz zu polierenden Lack, gestrichen wird. Ein Mittel, das sich besonders gut dafür eignet, ist der „Valentin's Spar Varnish“, ein englischer Bootslack, der mit zwei Teilen Terpentin verdünnt, in zwei Lagen auf den Ski gepinselt und nach jedem Anstrich getrocknet wird. Man tut gut, die erste Lage mit Bimsstein abzuschleifen. Die so entstehende, gut aussehende Politur ist ihrem Zwecke einzig dienend, das aufgetragene Material kann weder abspringen noch löchern, das Schneeansetzen ist damit auf das Äußerste beschränkt.

Abgefahrene Ski werden aus Treue oder sonstigen Gründen oft noch in einem Zustand verwendet, wo von Laufen oder Hangkanten nicht mehr die Rede

sein kann. Hier sei an eine Möglichkeit erinnert, die alten Skier wieder brauchbar zu gestalten. Man kann sie „sohlen“ lassen, indem eine neue Lauffläche aufgeleimt wird. Die Murnauer Skifabrik in Bayern ist durch ihre diesbezüglichen jahrelangen Erfahrungen heute so weit, daß sie für das Nichtaufgehen der Verleimung garantiert. Das Aufziehen einer neuen Laufsohle kostet bei einem Paar massiver Hickoryhölzer, je nach Größe, etwa 12 Mark.

# Die „versekte“ Bindung

---

Über die Bindungsfrage ist in der Nachkriegszeit bei uns viel gestritten worden, manche Freundschaft hat sich an dem Problem zerschlagen.

Führend sind die Huitfeldt-Systeme, weil am brauchbarsten, einfachsten und dazu am billigsten. Ob man nun auf Langriemen schwört oder den Durchzugsriemen mit angeschnallten Absatzteil wählt, an dem ein Elefßen-, Bildstein-, Jordell- oder Attenhoferstrammer sitzt, ist nicht das wesentliche daran. Wichtig ist vor allem, daß die Bindung durch die Skimitte gezogen wird, so den tiefen Steuerungspunkt vermittelt und durch schrägen Zug den Ski an den Absatz hält. Ich persönlich halte die zehenriemenlose Haugbindung mit Durchzugsriemen für eine sehr günstige Art. Unterlassen soll man es jedenfalls, Riemen, um sie besser vor dem Zerschneiden zu schützen, hoch oben an der Backenaußenseite einzuhängen.

Das Anbringen der Bindungen erfolgt gewöhnlich an der Stelle, die man durch Wagehalten des Ski gefunden hat und diesen Punkt nach Verlegen um

mehrere Millimeter rückwärts als Stemmlochpunkt bezeichnet. Dadurch wird ein Vordergewicht des Ski erzielt, das als besonders günstig bekannt ist. Es gibt da eine Formel, nach der man diese „Skimitte“ errechnen kann, unabhängig von der sehr verschiedenen Bauart der Hölzer: Die Gesamtlänge des Ski wird halbiert und davon 10 Prozent abgezogen. Das Ergebnis vom Skiende gemessen, gibt das Stemmloch. Ein Beispiel: Skilänge vom Ende bis zur Spitze mit der Aufbiegung 220 Zentimeter; die Hälfte davon gibt 110 Zentimeter; zieht man 10 Prozent ab, bleiben 99 Zentimeter als hintere Skilänge.

Neuerdings haben feinfühligere Beobachtungen beim Skilauf die Richtigkeit der bisherigen Stemmlochtheorie in Zweifel gesetzt. Vor allem war es Walter Bernays, der unermüdlische Skiläufer des Arlbergs, der öfters versucht hat, die Bindung aus ihrer bisherigen Lage nach vorne zu rücken. Er ging von dem Standpunkt aus: Wenn die heutige Skitechnik von vorneherein das Entlasten der Skienden lehrt, weil sie es als ungeheuer wichtig betrachtet, so muß die nach vorn gesetzte Bindung dieses Entlasten unbedingt erleichtern. Ich selbst habe an meinen Skiern ebenfalls die Bindung um einiges versetzt und längere Zeit hindurch auf alle Vor- und Nachteile hin ausprobiert. Ich lasse nun die dahingehenden Erfahrungen folgen: Das Stemmloch der Bindung wird von dem

Punkte, der durch die Teilungsformel errechnet wird, noch um  $3\frac{1}{2}$  Zentimeter nach vorne versetzt. Beim Spuren in der Ebene und bergauf steht der Ski im Gegensatz zu früher mehr der Wagrechten entsprechend, da er nun mit dem Vorderteil stärker in den Schnee eingedrückt wird. Mit der versetzten Bindung wird man also um etwa 6 Prozent steiler steigen, ohne diese Steigung überwinden zu müssen. Man könnte hier dagegen halten, daß die Spitze beim vorn belasteten Ski zu tief in den Schnee bohrt und durch diesen Widerstand den Gewinn ausgleicht. Das ist nicht der Fall, denn beim Spuren hört der „schleifende“ Schritt mehr oder weniger auf und wechselt mit Treten und Stampfen. Das Herausheben des Skivorderteiles aus dem Schnee ist außerdem leichter, je weiter vorne der Aufzugspunkt sitzt. Quert man bei Abfahrten Hänge mit hartem Schnee, so fällt das Abrutschen nach der Seite völlig fort, da der Druck „ausgemittelter“ ist. Bei Schussfahrten ist bei einigermaßen weichen Spitzen keine nachteilige Wirkung bemerkbar. Die versetzte Bindung erleichtert naturgemäß das Schwingen ganz besonders. Der Läufer, der mit „Entlasten“ seine Schwünge macht, wird das sofort und ganz einwandfrei beobachten können. Das Hängen der Ski beim Wenden oder bei Übungen, welche ein Heben des Brettes aus dem Schnee bedingen ist sehr gering, bei einer Sohlenhalterbindung (Sohmbacken kann man über der Schuh-

sohle leicht nach innen einkerben) überhaupt nicht sichtbar. Die versetzte Bindung bietet einleuchtende Vorteile und wird ihre Zukunft haben.

# Der Skistock

---

Der Skistock ist wohl nach dem Ski selbst das wichtigste Hilfsmittel. Der Stock, der für Tourist und Sportler vollkommen gleichartig sein soll, ist mit der Ausbildung des Langlaufes heute auf seiner Vollkommenheit angelangt. Während sich der Skitourist kaum um die Art des Stockes sorgt, hat der Wettläufer viel versucht und die verschiedensten Längen kamen zur Verwendung. Der führende Läufer weiß heute ganz genau, was er in Punkto Ausrüstung braucht und läßt sich von ungeeigneten Neuerscheinungen kaum noch beirren. Er kennt Feinheiten, die andere Kopfschütteln machen, so z. B., daß eine zu dicke Befestigung der Schneeteller das Einsatzloch des Stockes im Schnee kegelartig vergrößert und deshalb beim Abstoß den Stock aus dem Schnee drängt. Hier soll von einem brauchbaren Stock gesprochen werden, der aus Hasel, Tonkin, Bambus oder Pfefferrohr sein kann. Ersterer ist stabil und schwer. Von den Rohrsorten ist Tonkin das schwerste und dichteste. Es wird sehr leicht rissig und ist, von ganz dickem Rohr abgesehen, wenig grif-

fig. Der helle Bambus gibt wohl den besten Stock von langer Lebensdauer. Pfefferrohr ist noch etwas leichter im Gewicht, dafür aber weniger fest. Es ist das dunkelglänzende Rohr sehr gut brauchbar, das mattbraune jedoch meist zu trocken.

Das Springen der Rohre ist häufig auf Temperaturunterschiede zurückzuführen, weshalb man zwischen den einzelnen Knorpeln ein winziges Loch bohren kann, um der Luft Durchgang zu verschaffen. Ein gutes Mittel zum Verhüten des Aufplagens der Stöcke ist das Umgießen mit glatten Zelluloidbändern.

Die Stockschleife soll aus breitem, geschmeidigem Leder sein und wird in eigener Schlinge höchst einfach am Stock befestigt.

Über die Schneeteller ist mehr zu sagen. Die aus Spanischrohr hergestellten Ringe sollen einen Durchmesser von 18 Zentimeter haben. Zweimal geringte Rohre vermeiden Abknickgefahr an der Verbindungsstelle. Die Flechtung muß die richtige Dichte aufweisen, einmal mit einem breiten Leder kreuzgeflochten, an dem es auch befestigt wird und außerdem mit dünnem Leder im Quadrat durchzogen sein. Die Befestigung des Tellers ist sehr wesentlich und eine ideale Lösung in größter Einfachheit gefunden. Ein geschlitztes, längliches Lederstück, wird von der Spitze her auf den Stock geschoben und hält durch die abgebogenen Enden den darunter sitzenden Schneeteller mit einem

Splint am Stocke fest. Der Abstand von dem Schneereif bis zum Beginn der Eisenspiße heißt Stiefel; er soll 10 Zentimeter lang sein. Bei größerer Länge bleibt er im Schnee stecken, in diesem Falle besteht bei Hartschnee Bruchgefahr. Ist er kürzer, so gleitet man ab, besonders beim Wenden am Hang, wo der Stockdruck entscheidend ist. Die gehärtete (nicht glashart) und nicht zu schwere Eisenspiße soll um etwa 20 Grad gebogen sein und soll am Stock nach vorne zeigen. Die gebogene Spiße greift bei dem im Abstoß befindlichen Stock lotrechter als eine gerade in die Bodenfläche, findet dadurch mehr Halt und läßt sich besser herausziehen. Die Länge der Spiße soll 35 Zentimeter sein. Der Schneeteller kann mit einer zusammengeschmolzenen Mischung von 1 Teil Glycerin und 1 Teil Paraffin heiß eingepinselt werden, ein vorzügliches Mittel zur Verhütung des Schneeansehens.

Die Länge des Stockes ist bei jedem Läufer je nach seiner Größe verschieden. Auf aperen Boden gestellt, soll der Knöchel des kleinen Fingers, bei geschlossener, in der Schlaufe ruhender Faust, die Brustwarze berühren. Es ist sehr darauf zu achten, daß bei der Anbringung des Schneetellers der 10-Zentimeter-Abstand eingehalten wird, um die richtige Stocklänge beim Gebrauch im Schnee sicherzustellen.

## Werkzeug u. Technik des Langläufers

---

Der Langlauffski wird mit schärfster Beachtung der Zweckdienlichkeit ausgesucht, er muß der Person des Läufers vollkommen entsprechen und im Gebrauch sorgsam behandelt werden. Die übliche Länge für flaches und leicht welliges Gelände ist 225 bis 228 Zentimeter für den mittelgroßen und größeren Läufer, für stark bergiges Gelände nimmt man den Ski etwa 5 Zentimeter kürzer. Aus führenden Marken wählt der Läufer diejenige, die ihm in Aussehen, Art und Preis am besten zusagt. Von einem derartigen Ski muß sich die Stärke der Mittelspannung unbedingt mit dem Gewicht des Läufers vereinbaren, ein Brett, das sich „durchdrückt“, bekommt keine Fahrt, außerdem „greift“ das Wachs nur unter der Bindung und nützt sich naturgemäß dort auch am raschesten ab. Zu stark gewölbte Hölzer behindern die Richtungsänderung und kragen beim Gleitschritt im Schnee. Durch Zurückbiegen unter Hitze kann man diesem Übel abhelfen. Die Laufflächen der zusammengehaltenen Ski müssen sich gänzlich schließen, bis hinauf zum Beginn der

eigentlichen Spigenaufbiegung. Skier mit auffallend geringem Gewicht lassen im allgemeinen auf ausgetrocknetes, sprödes, daher ungeeignetes Holz schließen — ebenso ist ein zu schweres Brett für den leichten, flüssigen Schritt beim Langlauf nicht gerade empfehlenswert. Ein Ski, der aus normalgewichtigem Holz hergestellt ist, kann durch einen überhöhten Profilrücken sehr leicht gehalten und doch stabil genug sein. (Diesen nun nicht mit dem morschen, schlechtgefaserten, leichten Holz verwechseln.) Beim Profilski ist sehr zu beachten, daß die Überhöhung nicht zu weit an die Spitze zieht, denn die weiche Federung derselben ist unerlässlich.

Als Bindung kommt die neue norwegische Bror-With-Bindung in Frage, sie ist leicht und schont verhältnismäßig die Schuhe. Sehr gut hat sich die Original-Bergendahlbindung, ein langgebrauchtes System, zum Langlauf bewährt, das allerdings viel Schuhe mordet. Statt den Zacken, die in die Schuhsohle greifen, kann man auch Bolzen verwenden, die an einer durchlochten Eisenplatte Halt finden, welche wiederum an die Schuhsohle befestigt ist; die Löcher für diese Bolzen nicht zu groß in die Bindung wegen Bruchgefahr! Die Schuhe sollen leicht sein, unbedingt wasserdicht (dünne Fütterung). Russisches Kalbsjuchten ist zum Oberleder am besten geeignet. (Schuhzeug sehr wesentlich wegen Schonung der Füße.)

Ein Hauptfaktor, der bei uns immer noch zu wenig beachtet wird, ist die richtige Stärke und Biegsamkeit der Sohlen. Im Allgemeinen fährt man bei uns zu der riemenlosen Bindung (Bror-With und Bergendahl) mit viel zu steifer Sohle. Es ist klar, daß der Läufer bei Verwendung von derartigem Schuhwerk viel Kraft unnütz verliert, da er bei jedem Schritt beim Abrollen des Fußes den Widerstand einer steifen Schuhsohle überwinden muß.

# Langlauftechnik

---

Da der Langläufer eine Dauerleistung zu vollbringen hat, ist es klar, daß er mit seinen Kräften möglichst haushalten muß und alle seine Bewegungen so rationell wie irgend möglich ausgeführt werden müssen. Diese ausgeglichene und kräftesparende Bewegung läßt sich nur durch systematisches und ernsthaftes Training erreichen. Das Werkzeug, das man zum Training verwendet, kann etwas schwerer sein als das Wettkampfgerät, es soll jedoch unter keinen Umständen schlechter sein.

Ferner ist vor jedem Trainingslauf das Wachsen genau so gründlich zu überlegen und aufmerksam durchzuführen wie beim Wettlauf.

Als Lauftechnik selbst sei hier das rationellste an Stock- und Beinarbeit empfohlen, ein Rhythmus, wie ihn heute fast alle Läufer der Spitzengruppe zu eigen haben.

Man unterscheidet nunmehr zwei Schrittarten, bei denen besonders die Stockarbeit grundverschieden ist:

1. Der Doppelschritt mit Links- und Rechtsstockzug (kurz genannt finnisch). Rechter Ski ist Stoßski (kann

etwas stumpfer gewachst sein), linker Ski ist Gleitski. Das Stoßbein bleibt nach dem Stoß zurückgeführt (nicht krampfhaft), bis das Ausgleiten des Gleitski beendet ist, dann kurz vorholen, hart ansetzen und wieder abstoßen. Das Körpergewicht, d. h. der Schwerpunkt, wird nach dem Abstoß über dem Gleitski hinweg stark nach vorne verlegt, was auch eine Verlängerung der Gleitbewegung zur Folge hat. Gleichzeitig mit dem Abstoß des rechten Beines erfolgt der kräftige Armabstoß des linken Armes bezw. Stockes und um Sekundenbruchteile später als das Ansetzen des linken Gleitski, der zügige rechte Armstoß. In der feinfühligsten Gleichartigkeit dieser diagonalen Bewegungen liegt die Eleganz und große Wirksamkeit dieser Technik. Dieser Schritt wird angewandt theils in der Ebene und auf leichten Anstiegen. Ist das Gelände durchwegs flach, leicht wellig oder geneigt, so wird als Ausnützung der längeren Gleitbewegungen die zweite Ganganart angewandt.

2. Der Doppelstockzug. Des Kräfteausgleiches halber vertauschen die Beine ihre Arbeit, d. h. der linke Ski wird Stoßski, der rechte Gleitski. Der Rhythmus der Beine ist derselbe, doch setzen beide Stöcke im Moment des Abstoßes gleichzeitig mit an. (Die Stöcke sind leicht und ungehemmt zwischen den Fingern der geöffneten Faust bis vor an die Skispitzen gependelt.) Nun stoßen die Stöcke möglichst weit nach rückwärts

auswirkend ab, wobei die gesamte Stoßwirkung möglichst dem Gleitski zu Gute kommen soll. Ruhig ausgleiten — dann erst die Stöcke wieder zum neuen Einsatzpunkt vorpendeln lassen, doch nicht ruckartig vorholen, da dies eine bedeutende Kraftvergeudung ist. Wem die umgekehrte Anwendung von Stoß- und Gleitski besser zusagt, der kann auch auf diese Art trainieren; jedoch empfiehlt es sich, daß innerhalb einer Trainingsmannschaft des Rhythmus wegen die gleiche Seite eingehalten wird.

Die Vorzüge dieser Methode vor der Dreitakttechnik und anderen Laufarten liegen in größerer Ausgeglichenheit der Bewegung, verstärktem Rhythmus, was besonders beim großen Dauerlauf von Wichtigkeit ist; ferner die Kräftersparnis durch Wegfall des zweiten Kurzschrittes. Der Hauptanteil fällt wieder der Beinarbeit zu, trotzdem ist die Stockarbeit wichtig und ausgiebig. Dem kürzeren Rhythmus entsprechend, haben die Stöcke nicht die Länge, wie bei der Dreitakttechnik, sondern sind wieder kürzer; auch auf Leichtigkeit muß bei ihren kurzen Bewegungen Wert gelegt werden.

Die Ansicht, wie man größere Steigungen nehmen soll, ist sehr verschieden. Mit ausschlaggebend ist dabei in der Hauptsache die Körperverfassung und die Wachs-technik. Manche gehen in ruhigen langen Schritten bergauf, doch wer sich heute an die Spitze laufen will,

muß jede Körperschonung möglichst aufgeben und sich die Sekunden auch in diesem Gelände holen. Am besten ist das Bergaufhüpfeln mit kleinen Trampelschritten und ungleichem beliebigem Stockeinsatz. Wer hier durch Training nicht die richtige Atemtechnik aufgeben muß (nicht mit offenem Mund atmen), wird nach solchen Steigungen auch wieder schnell in den flotten Stil der gleichmäßigen Gangart kommen.

# Sprungski — Wachsen u. Behandlung

---

Der Sprungski muß äußerst glatt abgezogen sein. Im Gebrauch muß er so oft als erforderlich mit feinem Glaspapier abgezogen werden, doch dürfen sich die Kanten der Laufrinnen dabei nicht abnützen. Der Sprungski darf genau so wie der Turenski eingebrannt und geölt werden.

Behandlung mit Wachs: Bei sehr kaltem Schnee läßt man den Ski vollkommen nackt oder wachst ihn mit Graphitparaffin. Bei feuchtem Schnee ist sehr bewährt „Reford“, welches hauchdünn aufgetragen und mit einem Wollappen blank verrieben wird. Das Neunerwachs hat sich sehr gut gezeigt und findet Verwendung bei feuchtem und auch trockenem Schnee. Bei Firnschnee schmiert man Reford- und auch Neunerwachs. Hat es in den Schnee hineingeregnet, so kann man den blanken Ski mit einem Petroleumlappen abreiben und darüber Paraffin streichen. Das gibt eine sehr gute Fahrt, hat jedoch nur Lebensdauer für einen Sprung.

---

# Die Behandlung der Ski im Sommer

---

Der Läufer, der an sein Skigerät beim Gebrauch hohe Anforderungen stellt, muß ihm auch während der Sommerszeit eine gewisse Pflege angedeihen lassen. Man stelle im Frühjahr nach der letzten Fahrt die Hölzer nicht in irgendeine beliebige Ecke, um sie im Herbst aus derselben wieder hervorzuholen, und verärgert festzustellen, daß die Ski im Sommer unter Einwirkung von Hitze oder Feuchtigkeit gelitten haben.

Hier seien einige Ratschläge zu einer zweckmäßigen Sommerbehandlung gegeben, wodurch die Lebensdauer der Ski bedeutend erhöht wird. Die Hölzer sind von alten Wachsresten zu befreien und die Lauffläche mit Glas oder einem Hobel von vorne nach hinten abziehen. Dann wird Leinöl eingepinselt, das man in einem Topf im kochenden Wasser erhitzt. (Direkt auf's Feuer gestellt, besteht die Gefahr des Verbrennens.) Diese Prozedur wird fünf Wochen hindurch je einmal wiederholt, dann genügt es, die Ski monatlich einmal zu behandeln. Zwei Monate vor Winterbeginn hört man ganz damit auf und läßt den trockengewischten

Ski stehen. Durch diese Behandlung gewinnt das Holz sehr an Härte. Vollkommen falsch ist es, wie bereits an früherer Stelle erwähnt, die Ski kurz vor der Skizeit oder während des Winters mit Öl zu behandeln, da sich dann das Wachs schlecht mit dem Skiholz verbindet.

Die Ski schnallt oder spannt man ganz am hintersten Ende und am Beginn der Spitzenaufbiegung zusammen, in der Mitte unter dem Absatzis, wird ein winkeliges Holz, das bei nicht zu harten Skiern fünf Zentimeter dick sein kann, eingeklemmt. Steife Ski mit zu starker Aufwölbung erschweren das Schwingen, man spannt diese mit den Laufflächen ganz dicht zusammen; verlieren sie dann ihre starke Spannung immer noch nicht, so müssen sie unter Dampf zurückgebogen werden. Spitzenspannung ist nur an Skiern nötig, welche so flach sind, daß sie beim Gleiten in den Schnee bohren. Das Spannen geschieht mit einem Holzstab, der die beiden Spitzen an ihren durchlochenden Enden auseinanderdrückt. Man kann auch jede Spitze einzeln mit einem Riemen durch vertikalen Zug an die Bindung spannen.



# A/S Norge-Ski

OSLO

Engros-Verkaufskontor: München, Klugstrasse 54

## T O U R E N - L A N G L A U F - U N D S P R U N G - **SKI**

in anerkannt bester Qualität. Goldene Medaille, Landesausstellung in Bergen, Norwegen 1928.



# Stuler

KLISTER  
R U G G I  
R U G G I I

Bewährtes Original-Norweger-Wachs. Beste Erfolge bei der Olympiade St. Moritz, Deutsche Meisterschaft am Feldberg 1928, Osterwettläufe Obergurgl.

Bezugsquellen durch A/S Norge-Ski, München

**! Das Beste ! Norwegisches**

# Medium Widding

Gleit- u. Steigwachs für **Bergauf- und -ab**; für alle **Schnearten**.  
**!! Pappt nie!!** In der Blechschiebedose nur **80 Pfennig!** Zu haben  
in jedem besseren Sportgeschäft. **Schöbelwerke Dresden 16**

# DER WINTER

Das schönste Wintersport-Blatt.  
Jährlich 15 Hefte auf Kunstdruck.

**Bezugspreis im Jahre M. 10.-**

Über alles Neue der Skitechnik  
unterrichtet sachlich und schnell  
„ D E R W I N T E R “



**BERGVERLAG RUDOLF ROTHER**  
**MÜNCHEN 19, HINDENBURGSTR. 49, BERGVERLAGSHAUS**

# SKILEHRBÜCHER

## Für Anfänger und Geübte

Gfrörer, Aufbewahrung und Behandlung des Schneelaufgerätes, steif geheftet . . . . .	Mk. —.40
Fischer, Einkauf von Skigerät, steif geheftet . . . . .	Mk. —.50
Hoek, Merkbuch für Schiläufer, 2. Auflage, steif geheftet	Mk. —.60
Hoek, Wie lerne ich Schilaufen? Bearbeitet von C. J. Luther 63.—68. Tausend, steif geheftet . . . . .	Mk. —.60
Hoek, Der Schi, 8. Auflage, Ganzleinen . . . . .	Mk. 6.—
Janner, Arlbergsschule, 3. Auflage, steif geheftet . . . . .	Mk. 1.80
Luther, Schneelaufausbildung, 5. neubearbeitete Auflage, steif geheftet . . . . .	Mk. —.60

## Für Fortgeschrittene u. Rennteilnehmer

Déván und Schneider, Der moderne Skisport, Sprung- und Dauerlauf, geheftet . . . . .	Mk. 5.—
Gfrörer, Steilhangtechnik, steif geheftet . . . . .	Mk. 2.50
Hailer, Der Sprunglauf und seine Bewertung, steif geheftet	Mk. 1.—

## Für Hochgebirgsschneelauf

Hoferer, Winterliches Bergsteigen, Alpine Schilaufttechnik, geheftet Mk. 4.—, Ganzleinen gebunden . . . . .	Mk. 6.—
Walter Hofmeier, Bergsteigen im Winter, geheftet . . . . .	Mk. 2.—

## . . . und für jeden richtigen Skimann

„Der Winter“, amtliches Blatt des Deutschen Skiverbandes, jährlich 15 Hefte, für Mitglieder des D.S.V. . . . .	Mk. 8.—
für Nichtmitglieder . . . . .	Mk. 10.—

Zu beziehen durch jede gute Buchhandlung oder direkt durch den  
**Bergverlag Rudolf Rother, München 19**

# Die wichtigsten Führer

für Ihre Bergfahrten sind:

**Allgäuer Alpen.** Führer von E. Zettler mit Übersichtskarte und 16 Anstiegsbildern 170 g, 208 S., 8°, 1925. Salbl. geb. Mf. 4.—, Ganzl. Mf. 5.—.

**Allgäu, Vorarlberg, Westtirol nebst den angrenzenden Gebieten der Schweiz und des Bodensees.** Von A. Waltenberger. 18. Aufl. mit 4 Karten 489 S., 8°, 290 g, 1923, Ladenpreis Mf. 5.50, aufgehoben, jetzt Mf. 3.— geb.

**Berchtesgadener Alpen.** Führer von M. Zeller. 3. Aufl. 1925, mit großer Übersichtskarte, 2 Skizzen und Bildbeilagen. 283 S., 8°, 240 g. Salbl. geb. Mf. 4.25, Ganzl. Mf. 5.50.

**Das Bayerische Hochland, Nordtirol und das angrenzende Salzburg.** Von Th. Trautwein. 19. Aufl., 1927. Mit 13 Karten 1 Übersichtskarte und 3 Stadtpl. 472 S., 330 g. Lein. geb. Mf. 7.50.

**Die Leoganger Steinberge** von Hermann Einsele. Führer durch diese und für diese Berggruppe. 48 Seiten, 3 Kunstbeilagen, 2 Anstiegszeichnungen. Preis in Leinen gebunden Mf. 1.50.

**Wetterstein-Gebirge.** Führer von C. R. von Overkamp, Garmisch. 1 Karte 1 : 50 000, 24 Kunstdrucktafeln. 286 Seiten. 250 Gramm, Leinen gebunden Mf. 7.50.

**Die Nordrhätischen Alpen.** Ein Hochgebirgsführer in 4 Bd. von W. Flaig.

Band 1: Rhätikon mit Übersichtskarte und vielen Anstiegszeichnungen 208 S., 8°, 1924, in Salbl. Mf. 4.50.

Band 2: Silvretta mit Übersichtskarte u. Anstiegszeichnungen 400 S., 8°, 1924, in Salbl. Mf. 5.75.

Band 4: Samnaun, Ski- u. Sommerführer mit 3 großen Karten 84 S., 8°, 1924/25 in Salbl. Mf. 4.—.

**Ostalpen.** Von Th. Trautwein. 19. ergänzte Aufl., 1925. 946 S., 8°, mit 38 Karten und Plänen, 620 g. Geb. in Leinen Mf. 12.—, Brieftaschenausg. in einzelnen Abteilungen Mf. 15.—.

**Dolomiten,** herausgegeben von J. Gallhuber. Mit 1 Übersichtskarte u. 8 Karten 11,7 × 16 cm, 884 S., 1928, 3 Bände in Leinen gebunden Mf. 16.—.

**Oetztaler Alpen.** Führer von Dr. Ludwig Obersteiner. Herausgegeben im Austr. der Sektion „Reichensteiner“ des D.u.Ö.u.V. Mit 7 ganzseitigen Lichtb. Turen Ausgabe 272 S. 1925, 8°, 150 g in Leinen Mf. 6.50, Büchereiausgabe 320 g, in Leinen Mf. 7.50.

**Bergverlag Rudolf Rother / München 19**

# Die technischen Lehrbücher für den Hochgebirgsskilauf

Erwin Hoferer

## Winterliches Bergsteigen

Alpine Skilauftechnik

300 Seiten mit zahlreichen Abbildungen.  
Geheftet M. 4.—, gebunden . . . . M. 6.—

Franz Nieberl

## Das

## Gehen auf Eis und Schnee

Zweite Auflage, 163 Seiten, 12 Kunstdruck-  
tafeln und viele erläuternde Zeichnungen.  
In Leinen gebunden . . . . . M. 4.50

Walter Hofmeier

## Bergsteigen im Winter

194 Seiten, 1925. Mit 14 Bildern auf Kunst-  
druck und 15 Zeichnungen. Geheftet M. 2.—



**Bergverlag Rudolf Rother, München**











KOLEKCJA  
SWF UJ

A

425

Biblioteka Gl. AWF w Krakowie



1800053122