

## Das Unbequeme am Klettern – Training

Durch das Trainingsverhalten hochqualifizierter Athleten hat sich ein Begriff, die Trainingslehre, herauskristallisiert. Spitzensportler trainieren somit nach einem absolut festen Plan, der Trainingszeiten, Trainingsinhalte und Ernährung genau festlegt. Sportler, unabhängig von der Sportart, sollten deshalb durch eine systematische Anleitung (Trainingsplan) ihre Leistungsfähigkeit erhöhen. Konsequentes tägliches Training ist Voraussetzung für absolute Höchstleistungen, Leistungen die heutzutage auch im Freiklettern gebracht werden.

Ursprünglich bestand das Training aus sehr einfachen Übungen, wie Waldlauftraining und Klimmzüge. Spezielle Übungen, die der Kletterbewegung entsprechen, konnten nun die Kletterschwierigkeit ständig erhöhen. Auch die genaue Abstimmung zwischen Belastung und Erholung des Muskels, Superkompensation, ist notwendig, um den Aufbau eines Muskels zu optimieren.

Die Komplexität des Klettertrainings verlangt, daß ein Ausgleich zwischen Technik, Gleichgewicht und Beweglichkeit einerseits und reinem Krafttraining andererseits gefunden werden muß.

### Training und Trainingsumfang

Bei der Festlegung eines Trainingsplanes sollte grundlegend gesagt werden, daß jeder seinen Plan auf sich selbst zuschneiden sollte. Mittel und Trainingsmöglichkeiten spielen dabei genauso eine Rolle, wie seine persönlichen Trainingsziele. Deshalb wäre es zwecklos, den Trainingsplan eines Spitzensportlers hier zu veröffentlichen, sondern es können hier nur Informationen gegeben werden, die den Aufbau eines Trainingsplanes ermöglichen. Der Kletterer sollte sich dann aber auch konsequent an den Plan halten und einen Muskel (z. B. Trizeps) mit zwei oder mehr Übungen wirklich zu Ende trainieren. Ein Sprung innerhalb dieser Übung zu einer anderen Einheit (z. B. Fingerkraft) wäre falsch.

Durch den optimalen Ausgleich zwischen Belastung und Erholung muß einem Muskel nach dem Training (Ermüdung des Muskels), ein Wiederherstellungsprozeß (Restitutionsprozeß) gegönnt werden. Diese Erholungsphase richtet sich natürlich nach der Leistungsfähigkeit des Kletterers.

Selbstverständlich können und müssen bei einem Sportkletterer bestimmte Muskelgruppen öfters trainiert werden. Mus-

keln, die für einen Klimmzug notwendig sind, sind wichtiger, als die direkte Belastung eines Brustmuskels. Grundsätzlich kann Klettertraining nicht nur als Training verschiedener Muskelpartien (Schulter, Rücken, Finger, usw.) angesehen werden, sondern es muß eine Unterscheidung der verschiedenen Komponenten, die die sportliche Leistung beeinflussen, stattfinden.

### Maximalkraft und Schnellkraft:

Maximalkraft (rohe Kraft und Stärke) ist die höchste Kraft, die das Nerv-Muskelsystem bei maximaler Beanspruchung (z. B. einarmiger Klimmzug) auszuüben vermag. Bei jedem Kletterer liegt die Maximalkraft auf einem anderen Niveau. Für einen Spitzensportler ist ein einarmiger Klimmzug das Maximale, ein anderer ist froh, wenn er sich einarmig fixieren kann. Maximalkraft bezieht sich somit auch auf statische (isometrische) Arbeit. Schnellkraft ist gekennzeichnet durch explosive Muskelkontraktionen. Als Grundkraft wird Maximalkraft benötigt, die dann teilweise in die Schnelligkeit der Muskelkontraktion umgewandelt werden kann. Die Schnellkraft geht auf die Beschleunigung des eigenen Körpergewichts zurück. Sie ist Masse  $\times$  Weg in der Zeit. Speziell beim Klettertraining ist damit die Zug- und Schwungkraft angesprochen, die im Gegensatz zur Maximalkraft nur dynamisch wirksam werden kann.

Tabelle Nr. 1

Methode	Trainingsziel	Serien	Pause	Wiederholungen	Intensität
Wiederholungsmethode	Maximalkraft	3-5	2-5 Min.	1-5	85-100%
intensive Intervallmethode	Schnellkraft	4-6	3-5 Min.	6-10	50-75%

Tabelle Nr. 2:

Methode	Trainingsziel	Serien	Pause	Wiederholungen	Intensität
Intensive Intervallmethode	Kraft-schnelligkeit	4-6	2 Min.	6-10	30-50%
Extensive Intervallmethode	Schnellkraft-ausdauer	3-5	30-90 sec.	10-20	40-60%

Die Intensität setzt die Höhe des Zusatzgewichtes, mit welchem die Übung ausgeführt wird, fest. Bei 100% Intensität (festgesetztes Zusatzgewicht) kann dann gerade noch ein Klimmzug gezogen werden.

### Kraftausdauer

Das Kraftausdauertraining ist eindeutig auf den Trainingsumfang ausgerichtet. Eine gute Kraftausdauer ermöglicht eine Kraftanstrengung (z. B. Rißdach) möglichst lange aufrechtzuerhalten. Ebenso bewirkt die Kraftausdauer eine schnelle Erholung des Muskels.

Im Sport dominiert zwar die körperliche Ermüdung des Muskels, beim Klettern jedoch ist auch die emotionale Ermüdung oft entscheidend. So sollte beim Kraftausdauertraining des Kletterers das Training der Willenskraft immer berücksichtigt werden.

Beim Ausdauertraining bzw. bei Kraftausdauer-Problemen beim Klettern wird sowohl das anaerobe (ohne Sauerstoff), als auch das aerobe System (mit Sauerstoff) belastet. Kurze Klettereien (Bouldern) würden die Kraftkomponente, also das anaerobe System, höher belasten, als eine lange Kletterei (Überhang an großen Griffen), die das aerobe System beansprucht.

Diese gegenseitigen Belastungen können beim Ausdauertraining am besten durch die intensive oder die extensive Intervallmethode trainiert werden.

### Beweglichkeit, Gleichgewicht und Technik

Alle drei Punkte sind eng miteinander verbunden und teilweise voneinander abhängig. Ein guter Kletterstil erfordert die Koordination aller drei Komponenten und kann nur durch jahrelange Praxis bzw. jahrelanges Training erworben werden.

Die Beweglichkeit wird als Länge, Elastizität und Dehnungsfähigkeit des Muskels definiert. Ein Mangel an Beweglichkeit erschwert die Ausführung von Bewegungsabläufen. Durch eine gesteigerte Beweglichkeit (geschmeidige Muskeln) kann somit auch die Verletzungsgefahr vermindert werden. Beweglichkeitsübungen sollten so ausgeführt werden, daß ein leichtes Schmerzgefühl auftritt. Gleichgewicht bedeutet die Kontrolle über

den eigenen Schwerpunkt. Daß Gleichgewicht bei Kletterern oft als Talent dargestellt wird, ist nicht unbedingt richtig. Auch Gleichgewicht ist trainierbar; gutes Gleichgewicht wird allerdings nur durch jahrelanges Training bzw. langjährige Klettererfahrung erreicht.

Technik ist die Stabilisierung und Vervollkommnung von Bewegungsfertigkeiten. Eine gute Technik ermöglicht beim Klettern das Einsparen von Muskelkraft, so daß die Maximalkraft bzw. Kraftausdauer beim Klettern besser ausgenutzt werden kann.

Linsenmaier

### Speiseplan

In den letzten Jahren haben in fast allen Kraftsportarten Proteinkonzentrate Einzug

in den Speiseplan der Sportler gehalten. Es soll damit eine schnelle Vermehrung der Muskelmasse sowie eine Optimierung der Kraftausbeute erzielt werden. Es stellt sich nun die Frage, ob zusätzliche Eiweißzufuhr, durch eben diese Proteinkonzentrate, speziell für Kletterer und Bergsteiger (Kraft-Ausdauersportart) sinnvoll und notwendig sind. Um dies zu beantworten, muß man die Grundlage der Ernährungsphysiologie kennen.

Der Energiebedarf, der sich aus Grundumsatz und Leistungszuwachs zusammensetzt, liegt je nach Sportart zwischen 3000 Kcal und 5000 Kcal pro Tag.

Die energieliefernden Bestandteile der Nahrung sind Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß, wobei 1 g Kohlenhydrat und 1 g Eiweiß etwa 4 Kcal liefern, 1 g Fett etwa 9 Kcal.



Exklusiv im Raum Rosenheim

**SPORTIVA**  
Modell Mariacher

Der bereits legendäre Kletterschuh

BEKLEIDUNG FÜR SPORTKLETTERER

Think Pink • Patagonia • Francital

Preisgünstige Einfach / Duoseile

**BERGSPORTSPEZIALIST**  
**MONTAGNE**  
**ROSENHEIM SPORT**

Inh.: Hans Tischlinger & Ernst Lüdicke

Münchenerstr. 44 · 82 Rosenheim im Gütthlein Sporthaus · Tel.: 0 80 31 / 1 48 88

**Kohlenhydrate** sind alle Zuckerarten, so wie Stärke. Stärke, der Hauptbestandteil von Kartoffeln, Mehl, Reis usw. besteht aus vielen vernetzten Traubenzuckermolekülen und wird bei der Verdauung in Traubenzucker (Glucose) zerlegt. Da diese Spaltung durch Verdauungsenzyme Zeit beansprucht, unterscheidet man zwischen schnell verfügbaren Kohlenhydraten (z.B. Traubenzucker) und langsam verfügbaren Kohlenhydraten (z.B. Haferflocken). Kohlenhydrate stellen neben Fetten die Hauptenergielieferanten des Körpers dar. Allerdings können Kohlenhydrate nur in begrenztem Maße im Körper gespeichert werden. Im Blut sind etwa 5 g als Blutglucose gespeichert (dies reicht theoretisch nur für wenige Minuten), in der Leber ca. 50 g als Glycogen und in der Muskulatur als Muskelglycogen bis zu 500-1000 g. Ein hoher Glycogengehalt der Muskulatur verlängert die Arbeitsdauer. Deshalb ist eine kohlenhydratreiche Kost besonders wichtig bei Ausdauersportarten (z.B. Skilanglauf und Radfahren).

**Fette** haben einen mehr als doppelt so hohen Brennwert wie Kohlenhydrate (ca. 9 Kcal/g). Fett ist die Hauptspeicherform für Energie und kann ja bekanntlich im menschlichen Körper in (fast) unbegrenzter Menge angesammelt werden. Überschüsse von Eiweiß und Kohlenhydraten werden im Stoffwechsel in Fett umgewandelt und gespeichert. Eine Rückverwandlung von Fett in Kohlenhydrate und Eiweiß ist jedoch nicht möglich. Je nach Ernährung werden zwischen 20 und 90% des Energiebedarfs durch Fettverbrennung gedeckt. Beim Fasten wird deshalb der Körper praktisch durch die Fettreserven am Leben erhalten.

Für Leistungssportler ist eine Energiebereitstellung, die hauptsächlich aus Fett besteht, aus folgenden Gründen ungünstig.

1. Zur Fettverbrennung wird mehr Sauerstoff benötigt als zur Kohlenhydratverbrennung. Da die Sauerstoffaufnahme des Organismus begrenzt ist, kann weniger Leistung erbracht werden. 2. Die Ermüdungszeit bei fettreicher Ernährung ist kürzer, da der Blutzuckergehalt und der Muskelglycogengehalt schneller abfällt.

**Eiweiß** dient weniger als Energielieferant, sondern mehr als Baustoff für den Körper. Eiweiß besteht aus etwa 20 Aminosäuren. Manche Aminosäuren können im Stoffwechsel in Andere umgewandelt werden, andere, die sogenannten essentiellen (d.h. lebensnotwendigen) Aminosäuren, können hingegen nicht aus anderen Aminosäuren gebildet werden. Sie sind deshalb besonders wichtig. Daher besitzen die verschiedenen Eiweißlieferanten, je nach Gehalt von essentiellen Aminosäuren, eine unterschiedliche biologische Wertigkeit. Eiweiß tierischer Herkunft hat im allgemeinen eine höhere biologische Wertigkeit als pflanzliches Eiweiß, wobei Eiweiß aus Milch und Eiern an der Spitze liegt. Günstig, in der optimalen Aminosäurezusammensetzung, sind auch Kombinationen mehrerer Eiweißsorten (z.B. Kartoffel und Ei). Eiweiß kann im Körper weder gespeichert werden noch kann Eiweiß aus anderen Nahrungsbestandteilen vom Körper gebildet werden. Wird nicht eine minimale Eiweißmenge regelmäßig über die Nahrung zugeführt, so führt dies zu Mangelscheinungen. Eine zu hohe Eiweißzufuhr ist andererseits sinnlos, weil überschüssiges Eiweiß im Stoffwechsel zu Fett und Kohlenhydraten abgebaut wird.

Die **optimale Eiweißmenge**, die zur Erhaltung der körperlichen Leistungsfähigkeit notwendig ist, beträgt etwa 1 g pro kg

Körpergewicht. Lediglich bei Sportlern, die ihre Muskelmasse durch ein konsequent durchgeführtes Krafttraining aufbauen wollen, erhöht sich der Eiweißbedarf um etwa 1-2 g pro kg Körpergewicht. Auch zur Erhaltung eines antrainierten Muskelzuges ist eine erhöhte Eiweißzufuhr notwendig. In einer optimalen, abwechslungsreichen Ernährung ist genügend Eiweiß vorhanden. Selbst bei einer richtig zusammengestellten vegetarischen Ernährung kommt es bekanntlich kaum zu Mangelscheinungen. Für Leistungssportler ist eine rein vegetarische Ernährung allerdings nicht günstig. Die Ernährung sollte ausreichend Eiweiß tierischer Herkunft (Eier, Fleisch und Milch) enthalten, um ein Eiweißoptimum zu garantieren. Ein für Kraftsportler angemessener Ernährungsplan enthält (nach Hüllemann) unter anderem zwei Eier und Milch zum Frühstück, 200 g Fleisch oder Fisch zum Mittagessen und 200 g Wurst oder Käse zum Abendessen. Dies entspricht 180 g Eiweiß, damit liegt man schon über dem Eiweißoptimum für Kraftsportler von 1-2 g pro kg Körpergewicht.

Aus all diesem kann man für die Ernährung von Sportlern folgende Regeln aufstellen:

1. Die Ernährung sollte kohlenhydratreich sein und ausreichend tierisches Eiweiß enthalten. Etwa 80% des Kalorienbedarfs sollte mit Kohlenhydraten abgedeckt werden und etwa 10% durch Fett und 10% durch Eiweiß.

2. Bei **Ausdauersportarten** sollte die Ernährung besonders kohlenhydratreich sein. Vor der sportlichen Leistung sind die Muskelglycogenspeicher durch besonders kohlenhydratreiche Nahrung maximal aufzufüllen. Die letzte Nahrungsaufnahme sollte etwa 3 Stunden vor der sportlichen Leistung sein. Während des Ausdauer-

sports kann mit süßen Getränken oder Traubenzucker einer Ermüdung durch Abfall des Blutzuckerspiegels vorgebeugt werden.

3. Beim **Krafttraining** erhöht sich der Eiweißbedarf bis auf etwa das Doppelte. Dieser Mehrbedarf kann durch ein zweites Frühstücksei und ein Schnitzel am Abend gedeckt werden. Schon die normale Ernährung enthält ausreichend Eiweiß. Künstliche Eiweißpräparate sind, besonders in großen Mengen, von umstrittenem Wert. Eine noch höhere Eiweißzufuhr kann vom Körper nicht verwertet werden.

4. Nur bei **sehr hohem Kalorienbedarf** über 4000 Kcal (z.B. bei Skitouren oder Trecking im Winter) sollte auch der Fettanteil in der Nahrung erhöht werden. Fett ist der energiereichste Nahrungsbestandteil überhaupt. Ohne die erhöhten Fettanteile würde sonst das Volumen der Nahrung zu groß werden und den Verdauungstrakt überlasten. Außerdem ist, wegen des hohen Kaloriengehalts, Fett bei Unternehmungen günstig, bei denen man für längere Zeit Proviant im Rucksack mitnehmen muß.

5. Schon allein wegen dem Spaß der Zubereitung sind selbstgekochte Mahlzeiten allen Protein-, Nährstoff- und sonstigen-Konzentraten weit überlegen. Der Organismus ist so anpassungsfähig, daß es letztlich keine Rolle spielt, ob er seine optimale Versorgung mit Aminosäuren von einem über dem Lagerfeuer gebratenen Schnitzel oder von einem Proteinkonzentrat bezieht.

Viele gute Tips für Sportler und Bergsteiger, die gerne auch außerhalb der Zivilisation kochen und essen, enthält das Buch von Rainer Höh, die Rucksackküche. Neben vielen Rezepten, wie zum Beispiel über dem Feuer gebratenes Brot (Bannock) oder Yukon-Kaninchen-Stew und allgemeinen Tips für die Wildnisküche, enthält es auch Rezepte für Energierationen, die zu Hause vorbereitet werden können (zum Beispiel das Trail Müsli). Es ist sicher billiger, gesünder und wohlschmeckender als Schokolade oder käufliche Eiweißriegel und bietet unter ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten die optimale Versorgung mit schnell und langsam verfügbaren Kohlenhydraten.

Wohl bekomm's.

Dr. Jörg Stephan

#### Literatur:

Groh, Herbert: Sportmedizin. Enke, Stuttgart 1962.

Hüllemann, K.-D.: Sportmedizin für Klinik und Praxis. 2. Aufl. Thieme, Stuttgart, 1983.

de Marées, H.: Sportpsychologie. Köln 1976.

#### Kochbücher:

Höh, Rainer: Die Rucksackküche, Travel Aids für die Wildnis 1. Buchvertrieb Gerda Schettler, 3415 Hattdorf am Harz.

## Berg heil-

der Gruß der zünftigen Kletterer und Bergsteiger. Um am Berg heil zu bleiben, bedarf es indes nicht nur der Besonnenheit und Erfahrung, sondern vor allem auch der richtigen Ausrüstung. Das fängt bei den Schuhen an und hört beim Steinschlaghelm noch lange nicht auf! Schlafsäcke, Wetterumhänge und Rucksäcke finden Sie bei uns in bester Qualität ebenso, wie Seile, Pickel und die ganze Schlosserei.

Wir beraten Sie gerne, auch in Sachen Skihochtouren.



ESSLINGEN · BAHNHOFSTRASSE 19 · TELEFON 38 15 09

# BERGSPORT Sundermann

Inh. Klaus Sundermann  
Geprüfter Hochtourenführer

Alles für Kletterer.  
Ganzjährige Riesenauswahl  
in allen Bereichen! Da wir  
selbst Kletterer und Bergsteiger  
sind, wissen wir, was  
wir für Euch im Laden haben  
müssen!

4400 Münster  
Hindenburgplatz 64/66  
Tel. 02 51/5 59 96

Die Sport-Scheck  
Biwakschachtel informiert.

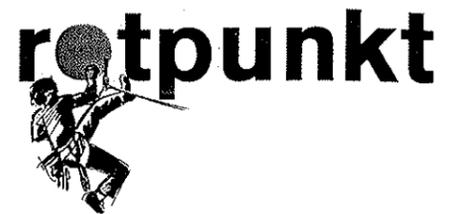
# Sport-Scheck ist jetzt offizielle Einkaufsstätte der deutschen Berg- und Skiführer.

Seit Jahren schon steht für die **Biwakschachtel** von **SPORT-SCHECK** Sicherheit und Ausbildung beim Bergsteigen an erster Stelle. Dies beweist unter anderem unser Ausbildungszentrum auf der Allwetteranlage Nord in Unterföhring bei München mit dem Kletterturm und dem Eissimulator. Auch das Ausrüstungsprogramm der „**Biwakschachtel**“ stellen wir seit Jahren nach den neue-

sten Erkenntnissen der alpinen Sicherheit zusammen, die Ergebnisse des Sicherheitskreises im DAV sind uns dabei behilflich.

Diese Bemühungen wurden jetzt vom **VERBAND DEUTSCHER BERG- UND SKIFÜHRER** honoriert. **SPORT-SCHECK** ist „Offizielle Einkaufsstätte der deutschen Berg- und Skiführer.“

Alpenvereins-  
Bücherei



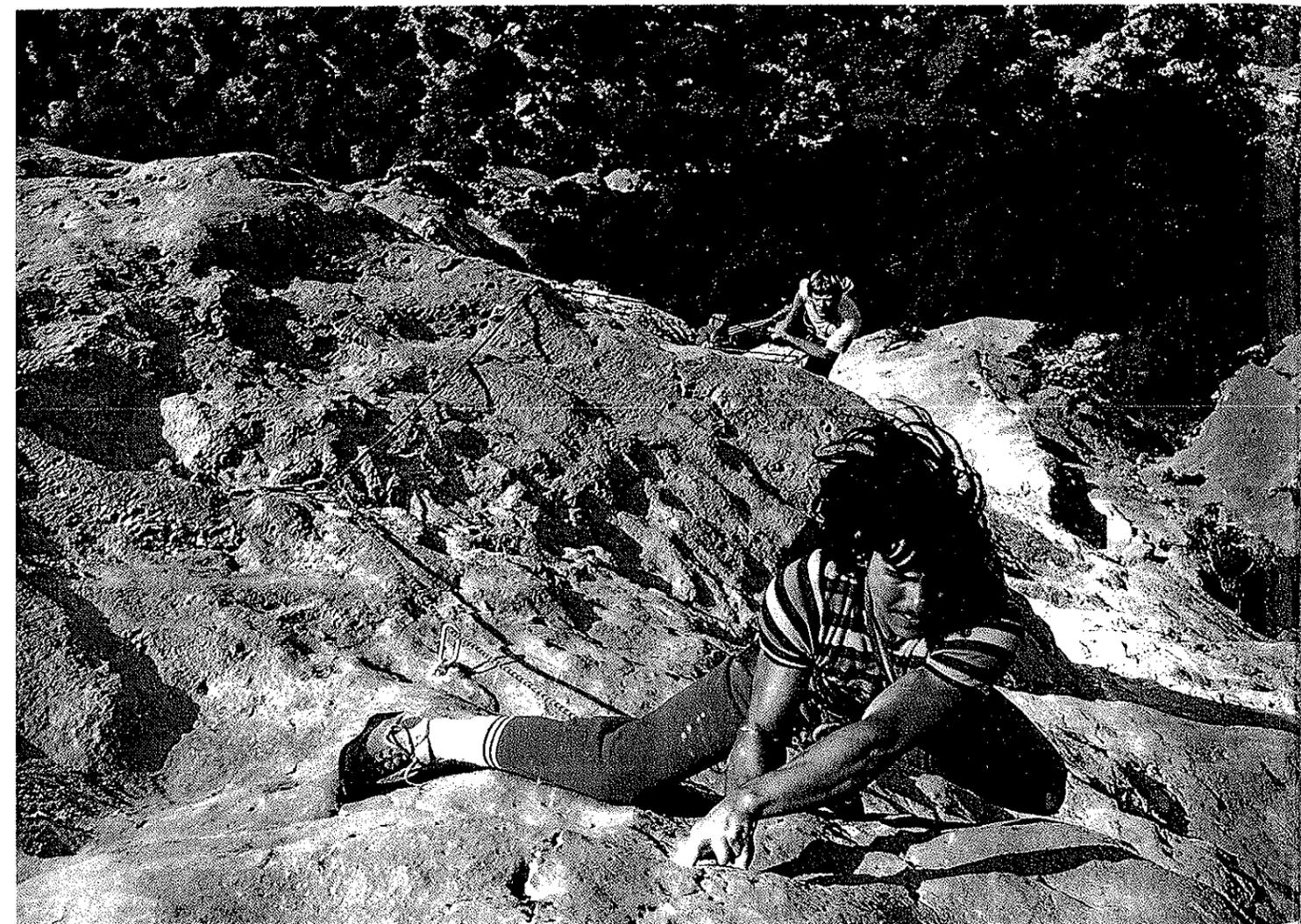
1985

## Inhalt

Heft Nr. 1

DM 8,50 sfr 8,50 öS 65,-

Seite 4	Top & Aktuell	Leitartikel
Seite 6	National	Süddeutschland
Seite 40		Neunerspitze
Seite 42	International	Buis les Baronnie
Seite 48	Info	Monaco
Seite 58		Training
Seite 59	Meinungen/Leserbr.	Speiseplan
Seite 64		Satire
Seite 66		Pro und contra



Seine Popularität verdankt das Sportklettern unter anderem auch den zahlreichen Aktivitäten der „**Biwakschachtel**“ von Sport-Scheck.

Das schon legendär gewordene 1. Internationale Klettertreffen in Konstanz, Das internationale Bergfilmfestival in der Alabamahalle, Ron Fawcett's Travelling Rock Show im Salvator Keller, Das Open Air Bergfilm-Festival auf der Allwetteranlage in Unterföhring, Die Ulli Wiesmeier Multivisionsshow „In der Vertikalen“, sowie die stark frequentierte 22 m hohe „Freeclimbing-Wand“ in unserem Geschäftshaus, beweisen unser starkes Interesse und die Förderung dieser neuen faszinierenden Spielart des Alpinismus.

In zwei Etagen präsentiert die Sport-Scheck „Biwakschachtel“ ihr reichhaltiges Angebot. Durch die unübertroffene Auswahl an Spezialliteratur, Führern und Fachzeitschriften für Freeclimber sowie die enge Zusammenarbeit mit unseren Mitarbeitern Wolfgang Güllich,

Reinhold Messner und Jean-Marc Boivin wurde die **Sport-Scheck „Biwakschachtel“** zu einem der bestsortiertesten Bergsportausrüstern Europas.

Fordern Sie den **Sport-Scheck Sommerkatalog '85** an. Schreiben Sie an Sport-Scheck, Abt. RP 253, Postfach 880, 8000 München 33, oder rufen Sie an. Sie erreichen uns unter (089) 21 66-330/333 Tag und Nacht.

# Sport-Scheck

## »Biwakschachtel«

Titelseite:  
La Dudulle (7 b)  
Saussois  
Foto: Linsenmaier