



# **Waldläufercamp 2006**

**Kursunterlagen**

<b>1. Feuer und Wasser.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Lager- und Schlafplatz.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Nahrhafte Wildnis – Pflanzenbestimmung.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Wetterkunde.....</b>	<b>25</b>
<b>5. Orientierungskurs.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Ausrüstungskunde.....</b>	<b>40</b>
<b>7. Fährten- und Spurenkunde.....</b>	<b>47</b>
<b>8. Gefahren unterwegs.....</b>	<b>56</b>
<b>9. Knotenkunde.....</b>	<b>60</b>
<b>10. Literatur.....</b>	<b>68</b>

# 1. Feuer und Wasser

## **Wassergewinnung im Sommer**

Im Sommer empfiehlt es sich Trinkwasser direkt von der Quelle zu entnehmen, doch sollte beachtet werden, dass es auch selbst dort Keime enthalten kann (Viehweiden oberhalb der Quelle, Abwässer). Wasser aus abflusslosen Teichen muss 10 Minuten abgekocht oder anderweitig entkeimt werden.

Ist kein Oberflächenwasser zu finden, gräbt man in feuchter Erde an natürlichen Vertiefungen und Mulden nach Wasser. Geeignete Stellen findet man dort, wo z.B. 2 unterschiedliche Gesteinsschichten aneinandergrenzen oder am Fuß größerer Felsen. Diese Stellen sind fast immer an üppigem Pflanzenwuchs erkennbar. Lässt man das Grundwasser einige Zeit stehen, setzen sich nach einiger Zeit die Schwebstoffe ab.

## **Verdunstung**

Bei Wassermangel lässt sich im Notfall mit einer Plane, allerdings nur bei direkter Sonneneinstrahlung, ein Destillator bauen. Dazu hebt man eine Grube von einem halben Meter Durchmesser aus. In der Mitte versenkt man einen Behälter und falls vorhanden einen dünnen Schlauch. Die Plane wird nun so über die Mulde ausgebreitet, dass sie leicht durchhängt, aber nirgends den Rand der Mulde berührt. Den Rand beschwert man mit Erde, Steinen oder Sand. Durch die Sonnenbestrahlung wird es unter der Plane sehr heiß, die Feuchtigkeit verdunstet und schlägt sich an der Unterseite der Plane nieder. Von dort rinnt sie an der Plane abwärts in den Behälter. Zwei solche Destillatoren reichen bei gutem Standort aus, den Wasserbedarf einer Person zu stillen (Gewinnung von ca. 1l Wasser in 24h).

## **Auffangen von Regenwasser**

Sehr effizient ist das Auffangen von Regenwasser durch Auslegen von Behältern, eines Regenschutzes oder von saugfähigem Gewebe, welches dann ausgewunden werden kann.

## **Wassergewinnung im Winter**

Flüssiges Wasser kann durch das Durchschlagen von Eis von Flüssen oder Seen gewonnen werden. Ist kein flüssiges mehr vorhanden, wird Eis oder Schnee

verwendet (erfordert etwas weniger Energie und liefert besseres Wasser). Dazu wird Schnee in einem Topf möglichst dicht zusammengepresst – so schmilzt er schneller.

Vorsicht: dieses Wasser enthält keine Mineralsalze, auf längeren Wintertouren sollte man daher Salztabletten mitnehmen. Ansonsten trocknet der Körper trotz Flüssigkeitszufuhr aus, da ihm das Salz fehlt.

### **Wasserverschmutzung**

Um die Gefahren einer Verunreinigung abzuschätzen sollte man folgende Informationen berücksichtigen:

Hinweise auf geringes Risiko bei Wassergenuss:

- kaltes, schnell fließendes Wasser
- naturnahe Gebiete
- quellnahe Entnahmestelle
- Moosbewuchs auf Steinen im Wasser
- reiches Tierleben

Hinweise auf erhöhtes Risiko bei Wassergenuss:

- warmes Wasser (Tropen)
- trübes Wasser (Schwebstoffe sind Bakterienherde)
- Brennesseln und Pestwurz an den Ufern (Zeichen für hohen Phosphatgehalt)
- Algenbildung (Zeichen für Düngemittelrückstände und Abwässer)
- schlammiger Grund

### **Wasser entkeimen**

#### **1) Abkochen**

Als einfachste und billigste Methode empfiehlt es sich Wasser mindestens 10min abzukochen, dadurch bleiben jedoch eventuelle chemische Verunreinigungen unbeeinflusst.

## 2) Chemische Mittel

Durch die Zugabe von Chlorpräparaten lassen sich Bakterien im Wasser abtöten, Viren und Protozoen bleiben aber unbehelligt. Chlorpräparate sind als Tabletten, Pulver oder in flüssiger Form erhältlich und wirken ca. 30-60 Minuten nach Zugabe.

## 3) Filter

Die Verwendung von Filtern ermöglicht die Entfernung von Protozoen, Schwebstoffen und Bakterien aus Wasser. Durch **Aktivkohlefilter** wird ein Teil der Keime dabei mechanisch zurückgehalten, zusätzlich dazu können sie Chemikalien adsorbieren, d.h. chemisch binden. Doch sind diese eher teuer und nicht einfach zu warten; jede Chemikalie kann auch nur bis zu einer bestimmten Kapazität gebunden werden.

**Keramikfilter** arbeiten rein mechanisch und pressen das Wasser durch extrem feine Poren, größere Substanzen im Wasser bleiben sofort hängen. Viren und manche Bakterienarten können die Poren aufgrund ihrer geringen Größe dennoch durchdringen.

Schon bei 10°C können beim Leben im Freien die Reaktionen verlangsamt werden; bei gleichzeitigem Auftreten von Nässe und Wind können auch Erfrierungen die Folge sein. Ein wärmendes **Feuer** hilft, die physiologischen Funktionen des Menschen aufrecht zu erhalten und Kälteschäden zu vermeiden. So wird Feuer beim Leben im Freien benötigt um das Lager oder den Unterschlupf zu wärmen, Trinkwasser abzukochen, die Verpflegung zuzubereiten und auch Bekleidung zu trocknen.

Hat man eine geeignete Feuerstelle gefunden (abseits vom Wald, am Besten fest angelegte Feuerstellen nutzen) sind folgende Dinge für ein Feuer notwendig:

- Streichhölzer oder Feuerzeug
- Zunder (feines Material, das sich direkt mit dem Streichholz anzünden lässt): trockene Fichtenzweige, Birkenrinde (enthält harzig-ölige Stoffe die gut brennen, auch wenn sie nass geworden ist), trockene Moose oder Flechten
- Brennmaterial um das Feuer zu schützen, wenn es brennt
- Sauerstoff

Für die verschiedenen Feuerarten sind unterschiedliche Holzarten als Brennmaterial besser geeignet. Trockenes Holz brennt natürlich leichter an als nasses, verbrennt aber auch schneller.

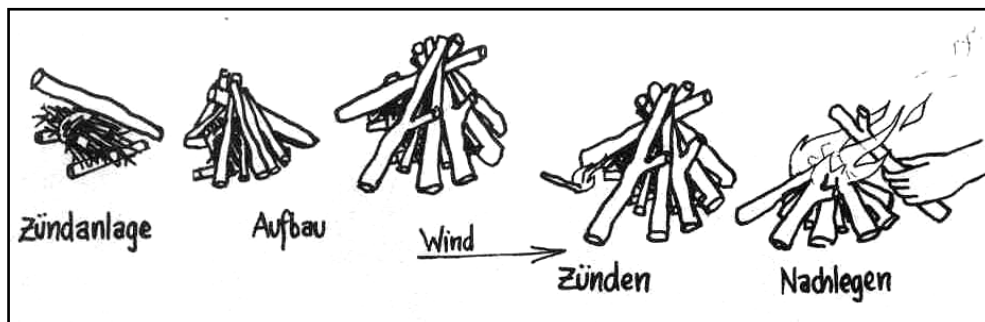
**Nadelhölzer** (Weichholz) brennen leicht und schnell, entwickeln für kurze Zeit kräftige Hitze, verursachen Rauch und Funken, halten nicht lange an und ergeben wenig Glut.

**Harthölzer** sind generell etwas weniger leicht entflammbar, brennen langsamer mit längerer, anhaltender, kräftiger Hitzeentwicklung, weniger Rauch und Funken und ergeben eine stärkere und anhaltendere Glut.

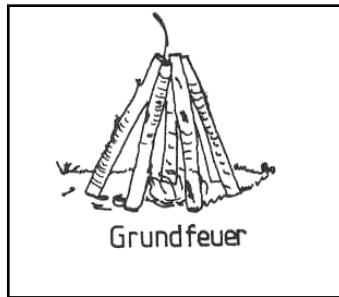
Buchenholz brennt gut an, wenn es richtig trocken ist, erzeugt starke, anhaltende Hitze und Glut.

Birkenholz brennt sehr gut, erzeugt gleichmäßige, anhaltende Hitze, jedoch weniger Glut.

Esche, Linde und Pappel sind relativ leicht zu entzünden, haben jedoch weniger Heizkraft und halten nicht lange an.

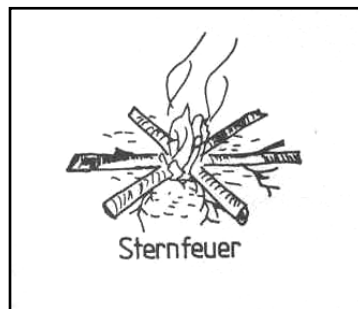


### Grundfeuer



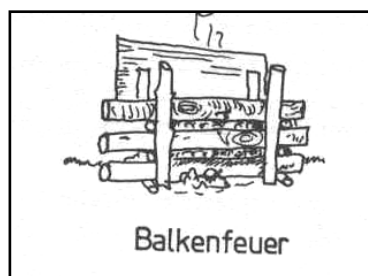
- Anzündmaterial wird pyramidenförmig angeordnet
- Dünne Äste oder Scheite werden um das Anzündmaterial herum gestellt und das Feuer angezündet
- Nach dem Abbrennen wird dickeres Holz nachgelegt

### Sternfeuer



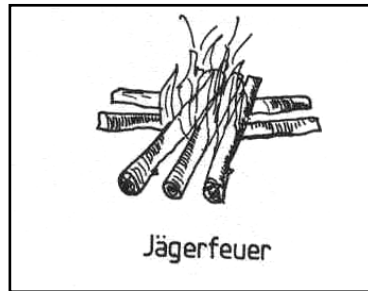
- Scheite bzw. Äste werden sternförmig um die Brennstelle gelegt
- Um das Feuer zu nähren, werden Scheite zur Mitte hin nach geschoben

### Balkenfeuer



- Zwischen Pfosten mit fauststarken Zwischenräumen werden 2 oder 3 trockene Balken geschichtet
- Die Zwischenräume werden mit Holzspäne, Reisig oder Kleinholz gefüllt
- Ist vor allem als Wärmefeuern geeignet

### Jägerfeuer



- 3 oder mehrere armdicke Scheite werden kreuzförmig auf 2 Rundhölzern gelegt
- Unter der Kreuzstelle wird das Feuer mit Anzündmaterial entfacht

### Grubenfeuer



- In einer Grube von einem halben Meter Durchmesser und Tiefe werden Holzschichten dicht nebeneinander in mehreren Lagen an der Grubenwand aufgestellt
- In der Mitte wird das Brennholz mit Anzündmaterial in Brand gesetzt

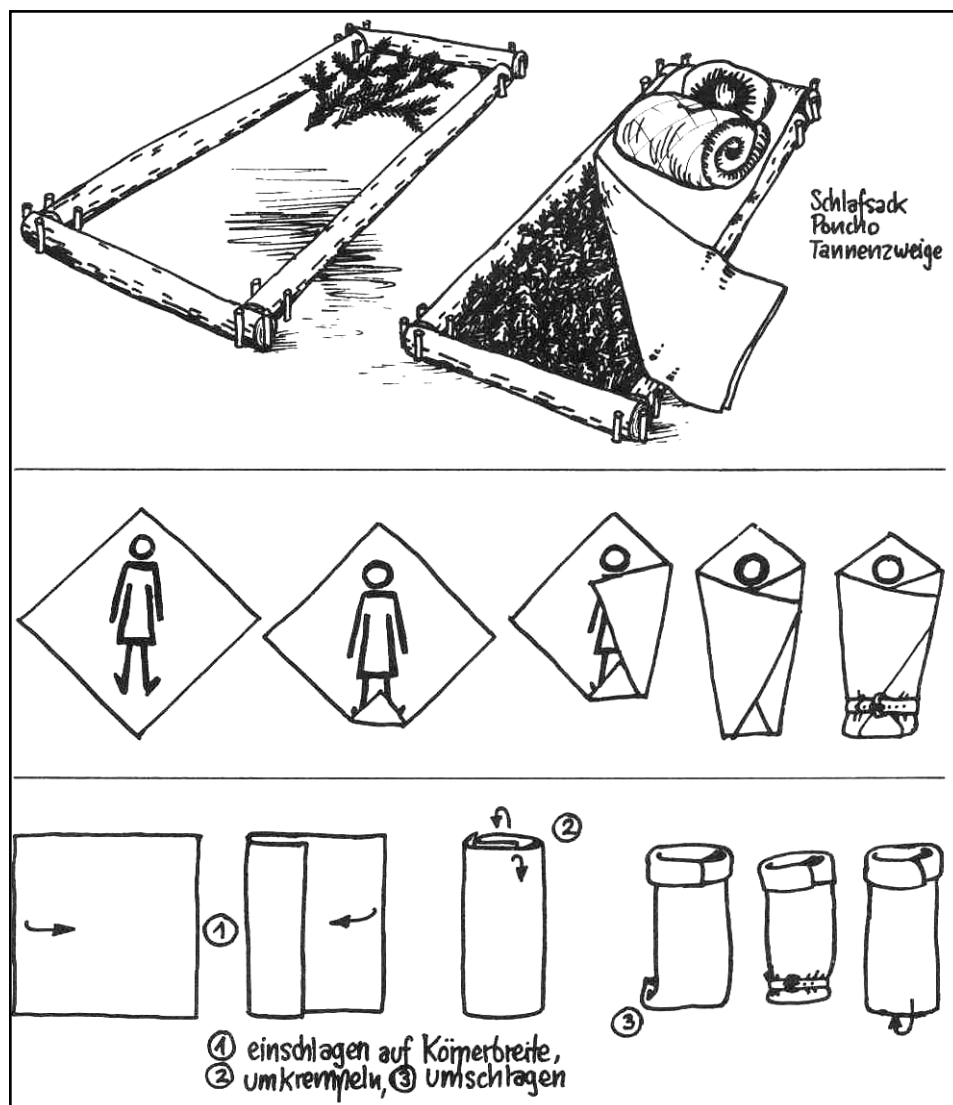


## 2.Lager- und Schlafplatz

### Laubbett

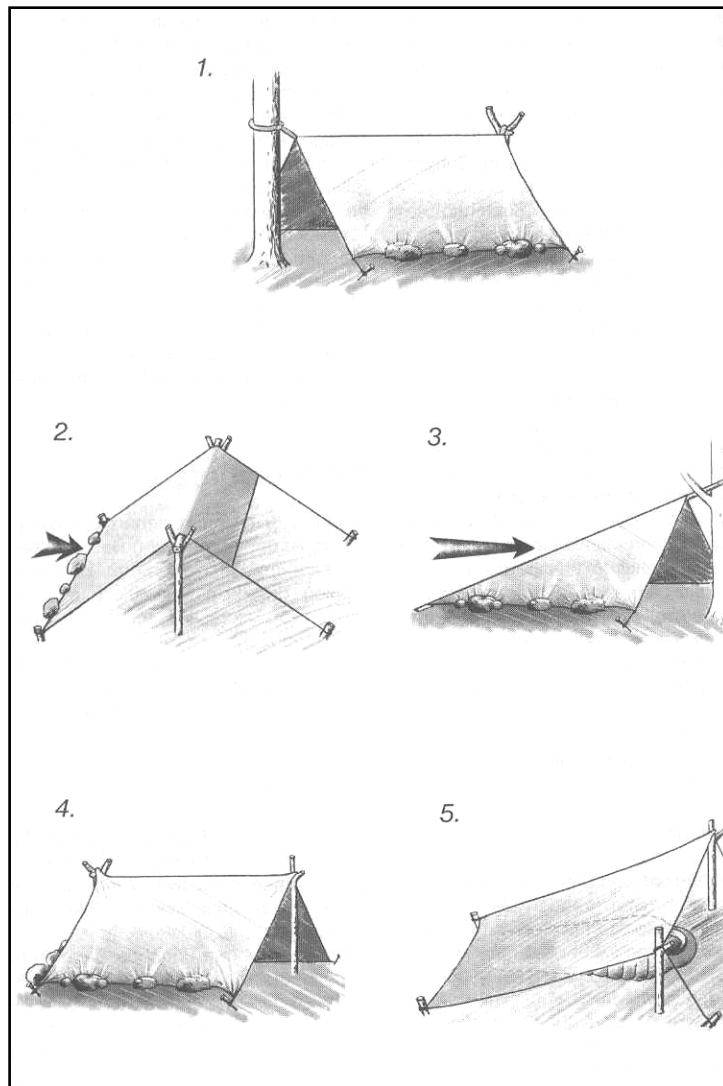
Als Isolierung gegen die Bodenkälte und die Bodenfeuchtigkeit lässt sich auf einfache Weise ein Nachtlager in Form eines Laubbetts errichten.

Dabei werden dichte, 30 cm lange Laub- oder Nadelholzzweige, trockenes Gras, Laub oder Moos, oder auch Kleidung am Boden aufgeschichtet. Die optimale Isolierwirkung wird durch die Bildung eines Luftpolsters ab 20cm Schichtstärke erreicht. Ein „Bettrahmen“ kann durch das Anbringen von Ästen um die Laubschicht errichtet werden.



## Wetterschutz - Notbiwak

Mittels einer Plane, einer Rettungsdecke, eines Tarps (wasserdichte Plane) oder eines Regenponchos lässt sich ein passabler Wind- und Regenschutz errichten.



### 3. Nahrhafte Wildnis – Pflanzenbestimmung

#### Vorstellung der wichtigsten Pflanzenfamilien

**Abt. Gefäßsporenpflanzen** (Farnähnliche, Schachtelhalme und Bärlappe)

##### **A) Farnähnliche**

Sporenpflanzen verbreiten sich über Sporen, die in Sporenbehältern (Sporangien) an der Unterseite der Wedel (Blätter der Farne) gebildet werden. Sie sind bei den heimischen Farnen zu Sporenpaketen (Sori) zusammengefasst und werden von einem Schleier (zarte Hülle) bedeckt. Die Form der Sporenpakete und des Schleiers werden zur Artbestimmung herangezogen.

Farnähnliche findet man vorwiegend in Wäldern, einige besiedeln auch feuchte und schattige Felsen.

Die Blätter der Farne (Wedel) entspringen einfach oder büschelig aus einer wurzelähnlichen Sprossachse, dem Rhizom (besitzt im Vergleich zur Wurzel meist schuppenartige Niederblätter oder Blattanlagen; dient der ungeschlechtlichen Vermehrung).

Wichtige Vertreter:

- Gewöhnlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*): wurde schon bei den Griechen als Mittel gegen Würmer eingesetzt; heute wird er wegen der Vergiftungsgefahr bei Überdosierung nicht mehr verwendet
- Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*): mehrfach (2-3 x) gefiederte Wedel, wird in Asien und Neuseeland als Nahrungsmittel verwendet; die Sori begleiten als Saum den Blattrand und sind vom zurückgerollten, durchscheinenden Blattrand bedeckt.
- Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*): Sori und Schleier länglich oder hakenförmig; Schleier bleibend
- Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*): Blattspreite ungeteilt, ganzrandig (Aussehen wie die Zunge eines Hirsches).

## B) Bärlappgewächse

Unsere 10 heimischen Bärlapparten sind ausdauernde Pflanzen mit kleinen, dicht gedrängten, spiralig angeordneten, reichlich verzweigten Blättern.

Vertreter:

- Keulenbärlapp
- Schlangenbärlapp

## C) Schachtelhalmgewächse

Die Blätter der Schachtelhalme sind zu Schuppen reduziert und für diese Familie namensgebend: sie stehen quirlständig an den Achsen und trennen bzw. „verschachteln“ die einzelnen Stängelabschnitte ineinander. Fossile Funde gehen bis ins Paläozoikum (Erdaltertum) zurück.

Vertreter:

- Acker-Schachtelhalm: ist auf grundfeuchten Äckern, Wiesen und Ruderalstellen zu finden
- Riesen-Schachtelhalm: auf nassen Stellen in Wäldern

## Abt. Blütenpflanzen (Spermatophyta)

- Hoch differenzierter Pflanzenkörper: aus beblättertem Spross und Wurzel
- Dazu gehören: Nacktsamer (Samenanlagen liegen offen und ungeschützt; Ginkgogewächse, Nadelhölzer und Eibengewächse) und Bedecktsamer (Samenlagen in Fruchtknoten eingeschlossen, nach der Befruchtung entsteht daraus die Frucht)

### Bedecktsamer

#### Klasse Zweikeimblättrige

- Blätter mit Netznervatur, oft gesägt oder gezähnt
- 2 gegenständige Keimblätter

## **Fam. Hahnenfußgewächse – Ranunculaceae**

- Vertreter: Blauer Eisenhut, Sumpfdotterblume, Kriechender-, und Scharfer Hahnenfuß, Leberblümchen, Rittersporn
- Alle Arten Stauden und Kräuter: Ausnahme = Waldrebe (Liane)
- Blätter wechsel- oder grundständig
- Meistens radiär-symmetrische Scheibenblüten
- Große Zahl an Staubblättern
- Oberständiger Fruchtknoten (Fruchtknoten ist nicht mit dem Blütenboden verwachsen)

**Scharbockskraut:** Blätter vor der Blüte sammeln (Frühlingssalat) oder wie Spinat kochen. Nach der Blüte sind Blätter nicht mehr verträglich.

## **Fam. Mohngewächse – Papaveraceae**

- Vertreter: Klatsch-Mohn, Saat-Mohn, Schlaf-Mohn, Schöllkraut
- Einheimisch: 10 Arten
- Blätter wechselständig
- Pflanzen mit Milchsaft
- Blüte 4-zählig
- Blätter gefiedert oder zusammengesetzt
- Frucht von Schöllkraut ist Schote, beim Mohn eine Kapsel

## **Fam. Rosengewächse – Rosaceae**

- Vertreter: Apfel, Birne, Kirsche, Heckenrose, Brombeere, Erdbeere, Bach-Nelkenwurz, Mädesüß
- Gehölze, Stauden und Kräuter
- Blätter wechselständig
- 5-zählige Blüte
- Fruchtknoten aus einem Fruchtblatt → Steinfrüchte (Kirsche)
- Erdbeere = Sammelnussfrucht: besteht aus Nüsschen, die der kegelförmigen und fleischig gewordenen Blütenachse aufsitzen

**Wald-Erdbeere, Brombeere, Himbeere:** für Marmeladen, Säfte, etc.

**Zweigriffeliger Weißdorn:** Früchte für Marmelade, Tee aus Blättern und Blüten ist herzstärkend und beruhigend

**Eberesche:** Früchte für Marmeladen

**Schlehdorn:** Ernte der Früchte nach den ersten Nachtfrösten, diese dann milder; für Kompott, Marmelade, Likör

**Hundsrose:** Von ihren Blättern ernähren sich die Larven von 20 Kleinschmetterlingsarten; aus den Früchten lässt sich Marmelade herstellen (Früchte halbieren, Kerne entfernen); Tee aus den Schalen der Hagebutte hilft bei Erkältungskrankheiten: Eine Handvoll getrockneter Schalen in einem Liter Wasser mehrere Stunden einweichen und kurz aufkochen.

### **Fam. Schmetterlingsblütler – Fabaceae**

- Vertreter: Robinie, Rot-Klee, Frühlings-Platterbse, Luzerne
- Überwiegend Kräuter und Stauden
- Blätter wechselständig, mit Nebenblättern
- Blätter meist zusammengesetzt, ihre Enden zu Ranken umgebildet
- Charakteristischer Blütenbau: Fahne, Flügel, 2 Schiffchen
- Entweder 10 oder 9 Staubblätter (und eines steht frei) zu einer Röhre verwachsen
- Frucht = Hülse (im Vergleich zur Schote sind die Samen nur an einer Seite der Hülse angeheftet)

**Rot-Klee:** Blütenblätter für Salate, als Verzierung. Tee gegen Kopfschmerzen und bei Halsschmerzen.

Gezuckerte Blüten: 1 Eiweiß mit 1 EL Wasser leicht, aber nicht schaumig schlagen. Die Blüten damit bestreichen und mit Zucker bestreuen. Auf Butterpapier, das mit Zucker bestreut wurde, zum Trocknen legen (1-2h). Für Desserts verwenden.

## **Fam. Nachtkerzengewächse – Onagraceae**

- Vertreter: Gewöhnliche-, Kleinblütige Nachtkerze, Kleinblütiges Weidenröschen, Hexenkraut
- Kräuter oder Stauden
- Blätter ungeteilt, gegen- oder wechselständig
- Blüten 4-zählige Frucht = vielsamige Kapsel oder 1-samige Nuss (Hexenkraut: Namen von den „angehexten“, an der Kleidung haftenden Früchten)

**Gemeine Nachtkerze** (*Oenothera biennis*): Wurzel wie Schwarzwurzeln als Gemüse zubereiten (vor Blüte ernten), Blüten in Teig frittieren

## **Fam. Storchschnabelgewächse – Geraniaceae**

- Vertreter: Stinkender-, Wiesen- und Wald-Storchschnabel
- Kräuter oder Stauden
- Blätter wechselständig, mit Nebenblättern
- Blatt handförmig eingeschnitten oder gefiedert
- Blüte 5-zählig
- Frucht: Schleudermechanismus zur Samenverbreitung

## **Fam. Doldenblütler – Apiaceae**

- Vertreter: Bärenklau, Wiesenkerbel, Giersch, Wilde Möhre, Dill, Sellerie
- Blätter wechselständig, zusammengesetzt
- Häufig ist die Blattscheide auffällig ausgebildet
- Stängel hohl, auffällig verdickte Knoten
- Charakteristischer Blütenstand: Dolde aus Döldchen (diese bestehen aus Einzelblüten, die an einem Punkt entspringen)
- Einzelblüte 5-zählig
- Frucht = Spaltfrucht (zweiteilig)

**Schafgarbe:** Tee zum Gurgeln bei Entzündungen in der Mundhöhle, als Umschlag auf Wunden ein Tuch mit Tee tränken

**Pastinak:** Wurzel, gewürfelt in Salzwasser gekocht, als Gemüse verwendbar

**Wilde Möhre:** Wurzel als Gemüse

**Echter Kümmel:** Früchte (länglich, an beiden Enden zugespitzt) als Gewürz

**Wiesenkerbel:** für Salate (Vorsicht: Verwechslungsgefahr mit Hundspetersilie, diese ist aber deutlich kleiner, hat unangenehmen Geruch)

### Fam. Wolfsmilchgewächse – Euphorbiaceae

- Vertreter: Kautschukbaum in Südamerika, Wald-Bingelkraut, Zypressen-, Garten-Wolfsmilch
- Tropen: Bäume und Sträucher
- Bei uns: Kräuter
- Blätter wechselständig, ganzrandig
- Blüten sind eingeschlechtig, bilden Scheinblüten (=Blütenstand aus einer zentralen, heraushängenden, weißen weiblichen Blüte und mehreren männlichen Blüten)
- Blütenhülle (=Kelch) fehlt meistens
- Stängel mit Milchsaft, Ausnahme Bingelkraut

**Zypressen-Wolfsmilch:** Milchsaft ruft auf der Haut Entzündungen hervor, heute noch in der Homöopathie bei Hauterkrankungen gebräuchlich.

### Fam. Johanniskrautgewächse – Hypericaceae

- Vertreter: Echtes, Behaartes Johanniskraut
- 9 heimische Arten
- Stauden oder Halbsträucher
- Blätter gegenständig und sitzend
- Öldrüsen auf Blättern, lassen sie punktiert erscheinen
- Blüten 5-zählig
- Frucht: Kapsel



**Johanniskraut:** Johannisöl bei trockener Haut, kleinen Wunden, Verstauchungen (bei Anwendung Sonnenstrahlung vermeiden)

Zubereitung Johannisöl: 50g frische Johannisblüten zerquetschen und mit 200g Weizen- oder Olivenöl übergießen. An einem warmen Ort der Gärung überlassen (gelegentlich umrühren). Danach das Glas verschließen und so lange dem Sonnenlicht aussetzen, bis der Inhalt eine leuchtend rote Farbe angenommen hat (dauert etwa 6 Wochen). Dann abseihen und abpressen und das Öl nach kurzem Stehen von der wässrigen Schicht abgießen.

### Fam. Veilchengewächse – Violaceae

- Vertreter: Acker-, Gewöhnliches und Garten-Stiefmütterchen, Waldveilchen
- 22 Arten heimisch
- Kräuter oder Stauden
- Blätter wechselständig und herzförmig, mit Nebenblätter (am Rand gefranst oder fiederschnittig)
- Blüte ist zygomorph (nur durch eine Symmetrieebene spiegelbar)
- Blüte 5-zählig, das vordere Kronblatt ist gespornt
- Staubblätter mit orangefarbigem Anhängsel an der Spitze
- Frucht: 3-klappige Kapsel

**Wild-Stiefmütterchen** (*Viola tricolor*): aus blühendem Kraut lässt sich ein Tee für die unterstützende Behandlung gegen Hauterkrankungen (Ekzeme, Akne) herstellen. Dazu 2 TL je Tasse mit heißem Wasser übergießen und abseihen. Diesen Tee für Umschläge und Waschungen verwenden, Tee abends trinken.

### Fam. Kreuzblütler- Brassicaceae

- Vertreter: Raps, Knoblauchsrauke, Wiesenschaumkraut, Brunnenkresse, Kohl, Senf, Kohlrabi
- Kräuter oder Stauden, selten Halbsträucher

- Blätter wechselständig; ungeteilt, fiederschnittig oder gefiedert
- Charakteristischer Geruch: z.B. Knoblauchsrauke
- Blüte 4-zählig: 2 lange und 2 kurze Staubblätter
- Scharfer Geschmack durch Senfölglykoside
- Name: 4 Kelchblätter stehen kreuzförmig zu den Kronblättern
- Frucht: Schote (ist 3 x so lang wie breit)

**Brunnenkresse:** als Beigabe in Gemüse, Suppen, Salaten. Bei Verdauungsstörungen hilft es, morgens einige Blätter zu kauen

**Knoblauchsrauke:** junge Blätter im April und Mai sammeln, für Salate

**Wiesenschaumkraut:** Blätter, Stängel und Blüten für Salat

### Fam. Primelgewächse – Primulaceae

- Vertreter: Schlüsselblume, Gilbweiderich, Alpenveilchen
- Kräuter oder Stauden
- Blätter ungeteilt, häufig grundständige Rosetten (Stängel blattlos, alle Blätter entspringen aus gemeinsamen Punkt am Erdboden)
- Blüten 5-zählig
- Staubblätter mit Blütenkronblättern verwachsen

### Fam. Nelkengewächse – Caryophyllaceae

- Vertreter: Kartäuser-Nelke, Rote Lichtnelke, Sternmiere
- Viele sind einjährige Ackerwildkräuter
- Blätter sind gegenständig, ungeteilt und ganzrandig
- Blüten 5-zählig, häufig eingeschlechtig
- Blütenkronblätter häufig in Platte und Nagel gegliedert, an der Übergangsstelle zwischen Platte und Nagel ist dann eine Nebenkronen ausgebildet
- Frucht: Kapsel

**Vogel-Sternmiere** (*Stellaria media*): junge Triebe und Blätter für Salat

## Fam. Gänsefußgewächse – Chenopodiaceae

- Vertreter: Guter Heinrich, Wiesen-Bärenklau, Gänsefuß, Melde, Spinat, Zuckerrübe, Mangold
- Blätter wechselständig, ungeteilt
- Blüte 5-zählig, aus einfacher Blütenhülle (Perigon)
- Nussfrucht aus 2 Fruchtblättern

**Guter Heinrich:** junge Blätter roh als Salat, wie Spinat gekocht, verwendbar

**Anis** (*Pimpinella asinum*): Reife Früchte (aus Kulturen) für Anistee bei Atemwegserkrankungen. Zubereitung Anistee: 1-2 TL je Tasse mit kochendem Wasser übergießen, 10-15 min ziehen lassen. Die Früchte möglichst kurz vor dem Gebrauch zerstoßen.

## Fam. Knöterichgewächse – Polygonaceae

- Vertreter: Sauerampfer, Buchweizen, Vogel-Knöterich
- Die meisten sind Kräuter oder Stauden, auch Windepflanzen
- Blätter wechselständig und ganzrandig
- Kennzeichen: den Stängel umfassende Röhre am Grunde der Blätter
- Blüten klein und unscheinbar
- Blüte mit einfacher Blütenhülle (Perigon)
- Es gibt zwittrige als auch eingeschlechtliche Arten, die meisten sind windblütig
- Nussfrucht

**Schlangen-Knöterich:** Blätter für Wildsalat (z.B. in Kombination mit Löwenzahnblättern)

## Fam. Rötengewächse – Rubiaceae

- Vertreter: Waldmeister, Wiesen- und Wald-Labkraut
- Kräuter und Stauden
- Blätter in Scheinquirlen, Blätter sind gegenständig, deren Nebenblätter sehen aus wie Laubblätter
- Name geht zurück auf die Verwendung als Säuerungsmittel bei der Käseherstellung (Lab)
- 4 Blütenkronblätter sind untereinander und mit den 4 Staubblättern verwachsen; selten 3 oder 5 Kronblätter
- Früchte zerfallen zur Reifezeit in 2 Teilfrüchte
- Die gebogenen Borsten auf den Früchten des Klettlabkrautes bleiben im Fell der Tiere hängen und sorgen für Verbreitung
- Viele Labkräuter enthalten in ihren Wurzeln Farbstoffe: Krapp, aus dem östlichen Mittelmeerraum und Asien wurde schon vor 2000 Jahren als roter Farbstoff genutzt

**Echtes Hirtentäschel** (*Capsella bursa-pastoris*): junge Blätter, vor der Blüte geerntet sind als Gemüse oder für Salate verwendbar

**Waldmeister:** vor dem Blühen sammeln. Rezept Waldmeister-Bowle: 20 min ein Sträußchen Waldmeister in Weißwein hängen. Dazu eine in Scheiben geschnittene Orange geben, mit Sekt auffüllen. Bei zu hoher Dosierung kann Waldmeister (aufgrund seines Cumarin-Gehaltes) Übelkeit hervorrufen.

Verwechslungsgefahr: mit Wald-Labkraut, hier aber runder Stängel.

## Fam. Rauhlattgewächse – Boraginaceae

- Vertreter: Gemeiner Beinwell, Vergissmeinnicht, Lungenkraut
- Kräuter und Stauden
- Name: meist steife Behaarung von Blätter und Stängel (kann zur Schneckenabwehr dienen)
- Blätter wechselständig und ungeteilt
- Blüte 5-teilig; 5 Blütenblätter untereinander (bilden Blütenröhre) und mit den 5 Staubblättern verwachsen

- Blütenröhre oft mit Schlundschuppen (anders farbig als Kronblätter)
- Frucht: zur Reifezeit Zerfall in 4 hartschalige Teilfrüchte, den Klausen

**Beinwell:** junge Triebe oder Blätter in Teig gebacken, für Salate. Wer Appetit auf Süßes hat kann den Nektar der Blüten aussaugen.

### **Fam. Solanaceae – Nachtschattengewächse**

- Vertreter: Kartoffel, Tomate, Paprika, Bittersüßer Nachtschatten, Tollkirsche, Tabak
- Die meisten in den Tropen/Subtropen beheimatet
- Viele enthalten Alkaloide: zur Abwehr von Viren, Bakterien, etc.
- Kräuter oder Stauden, selten Holzgewächse
- Blätter wechselständig; ungeteilt oder gefiedert
- Blüte 5-zählig
- Frucht: Kapsel oder Beere

### **Fam. Rachenblütler – Scrophulariaceae**

- Vertreter: Schwarze-, Kleinblütige Königskerze, Roter Fingerhut, Gewöhnlicher Augentrost, Wachtelweizen
- Kräuter oder Stauden
- Halbschmarotzer: Läusekraut, Augentrost, Wachtelweizen; durch Saugwurzeln werden den Wirtspflanzen Nährstoffe entzogen
- Blätter wechsel- oder gegenständig, ungeteilt
- Frucht: Kapsel
- Blüten: zygomorph (1 Symmetrieebene)
- Blüte 5-zählig; Kronblätter miteinander verwachsen

## Fam. Lippenblütler – Lamiaceae

- Vertreter: Wald-Ziest, Kriechender Günsel, Wiesen-Salbei, Taubnessel, Thymian, Pfefferminze, Echter Salbei
- Kräuter und Stauden; im Mittelmeerraum: auch Halbsträucher, wie Lavendel, Rosmarin und Thymian
- Besitzen ätherische Öle, Verwendung als Heil-, und Gewürzpflanzen
- Name: Blüten lippenförmig; 2 obere Kronblätter bilden die Oberlippe, die 3 unteren die Unterlippe
- Blätter gegenständig, kreuzweise angeordnet
- Stängel vierkantig
- Blüte zygomorph
- 2 lange und 2 kurze Staubblätter
- Frucht: zur Reifezeit Zerfall in 4 hartschalige Teilfrüchte, den Klausen

**Oregano** (*Origanum vulgare*): Von Juni bis August kann man die blühenden Stängel trocknen. Als Gewürz und für Salate verwendbar.

**Weißer Taubnessel**: Blätter für Gemüsesuppen und Salate; Blüten (schmecken süßlich) für Süßspeisen: z.B. für eine Nachspeise Blüten mit Honig und Topfen/Joghurt mischen. Auf die gleiche Weise können die **Rote Taubnessel** und die **Gelbe Taubnessel** verwendet werden.

## Fam. Glockenblumengewächse – Campanulaceae

- Vertreter: Wiesen-Glockenblume, Ährige Teufelskrallen
- Kräuter und Stauden
- Einige mit Milchsaft
- Blätter wechselständig, ungeteilt
- Grundblätter oft anders als Stängelblätter
- Blüte 5-zählig; Blütenkronblätter miteinander verwachsen und bilden glocken-, trichter-, oder röhrenförmige Blütenkrone
- Frucht: Kapsel

## Fam. Korbblütler – Asteraceae

- Vertreter: Löwenzahn, Margarine, Kornblume, Silberdistel, Pestwurz, Sonnenblume, Kopfsalat, Arnika, Endivie
- Kletterpflanzen, Bäume, Sukkulente, Polsterpflanzen
- bei uns nur Kräuter und Stauden
- Blätter vielgestaltig, meist wechselständig
- Blütenstand: Köpfchen (Körbchen): auf Blütenboden stehen dicht zusammengedrängt ungestielte Blüten (täuschen eine Einzelblüte vor)
- Blütenstand umgeben von grünem Scheinkelch aus Hochblättern = sind keine Kelchblätter
- Kelchblätter umhüllen immer Einzelblüten; hier Pappus („Fallschirm“) für Windverbreitung
- Tragblätter: in deren Achseln stehen die Blüten: hier stehen sie als „Spreublätter“ zwischen den Einzelblüten auf dem Blütenboden
- Einzelblüten: Röhren- (innen) oder Zungenblüten (außen)
- 5 Blütenkronblätter verwachsen

**Gänseblümchen:** Blüten und Blätter für Salate, oder fein gehackt für Suppen.

**Huflattich:** junge Blätter für Salate, Blätter zum Einwickeln von Reis, etc.

Rezept Reiseröllchen: Reis mit gehackter Zwiebel und Knoblauch mischen, mit Salz und Pfeffer würzen, mit den Huflattichblättern umwickeln und gar dünsten.

**Echte Kamille:** Sie wurde schon von den Griechen verwendet und wirkt entzündungshemmend und wundheilend. Bad: Aufguss aus Blütenköpfchen und Wasser im Verhältnis 1:10.

**Löwenzahn:** junge Blätter für Salate, Gemüse.

Löwenzahn-Kartoffelsalat: Kartoffeln in Scheiben schneiden und mit der Marinade (aus 2 EL Distelöl, Saft einer Zitrone, Salz, Pfeffer, 2 EL Tomatenmark) vermengen. 200g junge Löwenzahnblätter fein hacken und mit einer gehackten, angebratenen Zwiebel zum Salat geben.

## **Klasse Einkeimblättrige**

- Blätter mit Parallelnervatur, einfach und ganzrandig
- 1 Keimblatt

## **Liliengewächse im weiteren Sinn– Liliaceae**

- Vertreter: Bärlauch, Zwiebel, Tulpe, Knoblauch, Schnittlauch, Salomonssiegel, Herbstzeitlose, Maiglöckchen
- Stauden mit unterirdischen Speicherorganen: Zwiebeln, Knollen, Rhizomen
- Blütenhülle aus 6 gleichgestalteten Blütenblättern, kronblattartig gefärbt
- Frucht: Beere oder Kapsel

**Bärlauch:** kann wie Zwiebel oder Knoblauch verwendet werden (Blätter).  
Vorsicht: Verwechslungsgefahr mit Maiglöckchen (hier kein typischer Knoblauchgeruch beim Zerreiben)

## **Fam. Schwertliliengewächse – Iridaceae**

- Vertreter: Krokus, Sumpf-Schwertlilie, Gladiole
- Bei der Gattung Schwertlilie und Gladiole Blätter schwertförmig
- Blüten 3-zählig
- Perigon: aus innerem und äußeren Kreis der Blütenkronblätter
- Frucht: Kapsel

## **Fam. Orchideen – Orchidaceae**

- Vertreter: Frauenschuh, Knabenkraut
- Einheimische Vertreter: nur Stauden
- Pilzsymbiose für Keimung notwendig: Nährgewebe der Samen fehlt, bleiben sehr klein (begünstigt Windverbreitung)
- Blüte zygomorph
- Hohe Variabilität der Blütengestalt
- Alle 6 Blütenkronblätter sind blütenblattartig, d.h. ein Perigon; 3 sind verwachsen und bilden Schutzkappe für die Staubblätter. 2 Blütenblätter



stehen seitlich etwas ab. Das letzte ist nach unten gerichtet (Anflugstelle für Insekten)

- Frucht: Kapsel; enthält staubfeine Samen, werden vom Wind verbreitet

### Erklärung der Fachbegriffe

**Fruchtknoten:** der durch Fruchtblätter gebildete, geschlossene Hohlraum, in dem die Samenanlagen eingeschlossen sind

**gegenständig:** je 2 Blätter stehen sich an einem Stängelknoten gegenüber; z.B. Lippenblütler

**wechselständig:** an jedem Knoten entspringt nur ein Blatt, das in der Ausrichtung vom vorherigen abweicht; z.B. Rauhblattgewächse.

**Blattquirl:** an einem Knoten stehen 3 oder mehr Blätter.

**Scheinquirl:** Nebenblätter sehen aus wie die übrigen Blätter, täuschen dadurch einen Quirl vor (Waldmeister)

**Nebenblatt:** blattartige Bildung des Blattgrundes an der Ansatzstelle des Blattstieles

**Hochblatt:** Laubblätter in der Nähe des Blütenstandes die in Form und Gestalt von den übrigen abweichen

**Pappus:** umgebildeter Kelch; dient meist als Flugorgan der Frucht (z.B. Löwenzahn)

**einfache Blätter:** sind nie bis auf den Mittelnerv geteilt

**zusammengesetzte Blätter:** sind bis auf die in den Mittelnerv gehende

**Einzelblättchen** (Fiedern oder Fiederblättchen) geteilt

**Öffnungsfrüchte** (öffnen sich zur Reifezeit und entlassen ihre Samen aus dem nun trocken gewordenen Fruchtknoten): ob es sich um einen **Balg**, eine **Hülse**, **Schote** oder eine **Kapsel** handelt, richtet sich nach der Anzahl der Fruchtblätter und nach Art und Weise der Öffnung

**Schließfrüchte** (Samen bleiben bei ihrer Verbreitung in den Fruchtknoten eingeschlossen): **Nüsse:** Fruchthülle wird zu einem harten, dickwandigen Gehäuse.

**Fleischige Schließfrüchte:** Fruchtknoten wird fleischig; darunter **Beeren** (wie Heidelbeere) – gesamte Fruchthülle wird fleischig und **Steinfrüchte** (Schlehe) mit einer Differenzierung in fleischige und harte Fruchthülle.

**Sammelfrüchte** bestehen aus einzelnen Fruchtknoten, die alle ein Früchtchen für sich selbst bilden (z.B. Erdbeere = **Sammelnussfrucht**).

**Kräuter:** Pflanzen die nur einmal in ihrem Lebenszyklus blühen und fruchten und unverholzt sind

**Stauden:** ausdauernde, wiederholt fruchtende, krautige Pflanzen, die in ihren oberirdischen Organen relativ wenig Holzgewebe besitzen und häufig unter der Erde stärker entwickelte Achsenorgane aufweisen.

**radiär-symmetrisch:** die Blüte lässt sich durch mindestens 3 Symmetrieebenen in je 2 spiegelbildlich gleichwertige Hälften teilen

**zygomorph:** Blüte mit nur einer Symmetrieebene in 2 gleiche Hälften teilbar; z.B. Lippen- und Schmetterlingsblütler.

**Buchempfehlung:** Lüders, Rita (2005): Grundkurs Pflanzenbestimmung. Eine Praxisanleitung für Anfänger und Fortgeschrittene. 2.Aufl. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

## 4. Wetterkunde

Um auf Wetterveränderungen rechtzeitig reagieren zu können ist die Kenntnis der wichtigsten Wetterzeichen die Grundvoraussetzung. So müssen für die Planung einer Tour die voraussichtlichen Wetterverhältnisse berücksichtigt und Kleidung, Ausrüstung und Proviant danach ausgerichtet werden.

### Allgemeine Wetterzeichen

#### **Neigung zu beständig gutem Wetter**

- Beständig hoher Luftdruck
- Fallender und sich auflösender Frühnebel
- Kräftiger Frühtau
- Cumulus-Wolken im Sommer
- Hoch fliegende Schwalben
- Anhaltendes Quaken der Frösche abends
- Mattblauer, wolkenarmer Himmel
- Heiße Tage, kühle Nächte
- Sich schnell auflösende Kondensstreifen von Flugzeugen

### **Neigung zu Wetterverbesserung (Aufklaren)**

- Aufsteigende Wolken
- Stetig steigender Luftdruck
- Von SW nach NO drehender Wind
- Abendnebel bei schlechtem Wetter

### **Neigung zu Wetterverschlechterung (Regen)**

- Ausbleibender Tau im Sommer
- Bergwild steigt in tiefere Lagen ab
- Bestimmte Blumen (Gänseblümchen, Silberdistel, Huflattich) schließen am Tag die Blüten
- Weiter Lichtring (Halo) um den Mond
- Stark flimmernde Sterne
- Besonders gute Fernsicht
- Springende Fische
- Tief fliegende Schwalben
- Insekten schon morgens eine große Belästigung (Gewitterneigung)
- Kräftiges Morgenrot
- Windrichtung dreht sich von NO auf SW
- Starke Winde
- Stetig fallender Luftdruck
- Sich auftürmende Cumulus-Wolken (Gewitterneigung)
- Fallende Stratus-Wolken
- Dichter werdende Cirrus und nachfolgend tiefere Wolken

### **Neigung zu Temperaturanstieg**

- Nach Süden drehende Winde
- Warmfront-Anzeichen
- Tags klar, nachts bedeckt
- Aufkommende Winde im Winter

### **Neigung zu fallenden Temperaturen bzw. zu anhaltender Kälte**

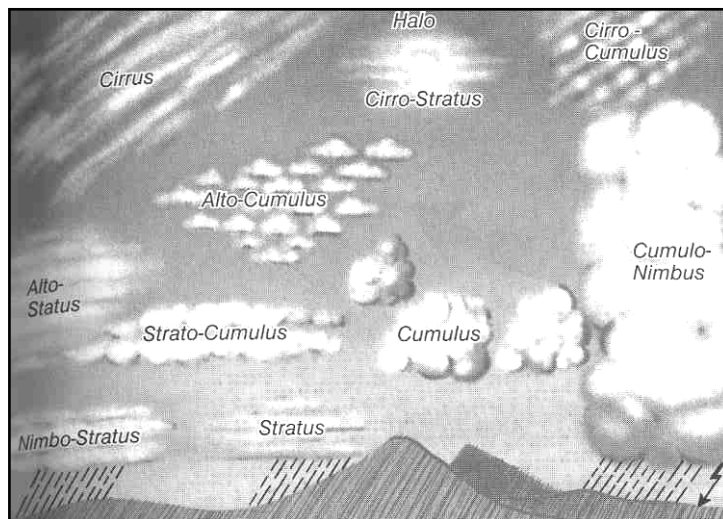
- Nach N bis NW drehende Winde
- Klare Nächte
- Kaltfront

- Bodennebel in Niederungen und Windstille
- Gelbbraune Verfärbung der Morgenröte
- Von Gewässern aufsteigende Nebelschwaden
- Mit zunehmender Höhe gegen den Uhrzeigersinn drehende Zugrichtung der Cirrus-Wolken

## Wolkenkunde

Man unterscheidet 2 Grundformen von Wolken:

- **Stratus** (die „Flachgeschichtete“): entsteht durch horizontal abkühlende Luftmassen
- **Cumulus** (die „Aufgehäuften“): entsteht durch aufsteigende Luftmassen



Je nach der Aufenthaltshöhe erhalten sie verschiedene Vornamen:

Cirro: Hohe Wolken, Basis über 6000m

Alto: Mittlere Wolken, Basis über 3000m

Kein Vorname: Niedrige Wolken, Basis unter 2000m

Ganz niedrige Wolken: „Nebel“

<b>Wolkenentwicklung</b>	<b>Wetteraussichten</b>
<b>Cumulus-Wolken</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● kleine Cumulus mit scharfen Rändern</li> <li>● Cumulus nach Regen</li> <li>● Cumulus, die sich abends ausbreiten</li> <li>● Cumulus bei Sonnenaufgang</li> <li>● zunehmende Cumulus</li> <li>● nach oben aufquellende Cumulus</li> <li>● schwarze, aufgetürmte Cumulonimbus</li> </ul>	beständig gutes Wetter Aufklaren und Stabilisierung Gewitter in der Nacht möglich Neigung zu schlechterem Wetter Neigung zu örtlichen Schauern Gewitterneigung Gewitterregen mit Sturmböen steht kurz bevor; geht aber nur lokal nieder und kann vorüberziehen s.o. plus Hagelschlag zu erwarten
<b>Niedrige Wolken</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stratus</li> <li>● Strato-Cumulus, die sich nicht verändern</li> <li>● Strato-Cumulus, die sich verdichten</li> <li>● aufziehende Nimbo-Stratus</li> </ul>	anhaltend bedeckt, aber meist nur Nieselregen bewölkt, aber vorerst niederschlagsfrei Neigung zu anhaltendem Regen kräftiger, anhaltender Regen zu erwarten
<b>Mittlere Wolken</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● rasch aufziehende Alto-Cumulus in Bändern</li> <li>● sich verdichtende Alto-Cumulus</li> <li>● morgens Alto- (oder Cirro-) Cumulus in Flockenform, zunehmend (bes. aus SW)</li> <li>● morgens Alto- (oder Cirro-) Cumulus in Bändern, die sich rasch auflösen (bes. aus O)</li> <li>● Bildung von Alto-Cumulus am Abend</li> <li>● Alto-Cumulus, die sich abends zu stark ausgebreiteten Cumulus wandeln</li> <li>● auflockernde Alto-Stratus</li> </ul>	Wetterverschlechterung Neigung zu Niederschlägen Wetterverschlechterung, Gewitterneigung  schönes Wetter  beständig gutes Wetter Gewitterneigung in der Nacht  Aufklaren
<b>Hohe Wolken</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● schnell aufziehende Cirrus aus SW</li> <li>● langsam aufziehende Cirrus aus O</li> <li>● übereinander geschichtete Cirrus</li> <li>● Aufziehen dicker, geschlossener Cirro-Stratus von W</li> <li>● schnell zunehmende Cirro-Stratus</li> <li>● dünne, kaum sichtbare Cirro-Stratus als einzige Bewölkung</li> </ul>	Regen innerhalb 6-12 Stunden (Europa) beständig gutes Wetter (Europa) baldiger Regen zu erwarten meist baldige Niederschläge; im Winter Temperaturanstieg unbeständig mit Niederschlagsneigung anhaltend schönes Wetter
<b>Vermischte Wolken</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● dichte Cirrus mit fallenden Stratus</li> <li>● in verschiedenen Höhen aufziehende Wolken unterschiedlicher Form</li> <li>● Wolken in verschiedenen Höhen, die in unterschiedliche Richtungen ziehen</li> </ul>	Regen innerhalb 5-8 Stunden Wetterverschlechterung innerhalb 3-5 Stunden  Wetterverschlechterung innerhalb 24 Stunden mit lang anhaltendem, ergiebigem Regen

## Wetterfronten

Prallen Luftmassen unterschiedlicher Natur aufeinander entstehen Wetterfronten.

**Warmfronten** ziehen langsamer als Kaltfronten und kündigen sich bis zu 48 h im Voraus durch fallenden Luftdruck und durch folgende Wolkenentwicklung an: Cirrus - fallende Cirro-Stratus - Alto-Stratus - Nimbo-Stratus. Sie bringen feuchte Luft und schlechte Sicht.

**Kaltfronten** ziehen sehr schnell und brechen meist ohne lange Vorwarnung herein. Vorzeichen sind: fallender Luftdruck, zunehmender Wind und dunkle Alto-Cumulus. So ist das Aufsuchen eines Unterschlupfes bei Erkennen einer Kaltfront ratsam um heftige Gewitterregen und Sturmböen unbeschadet zu überstehen. Doch zieht die Kaltfront generell rasch vorbei und danach klart es bald wieder auf, der Luftdruck steigt, die Temperatur fällt und die Fernsicht wird besser.

## Gewitter

Im Gebirge und am Wasser ist man bei einem Gewitter einer besonderen Gefahr ausgesetzt. Um im Ernstfall die richtigen Maßnahmen zu ergreifen sind Grundkenntnisse über Gewitter und Blitzarten erforderlich.

Man unterscheidet 2 verschiedene Blitzarten: den **Wolke-Erde-Blitz** der überwiegend im Flachland einschlägt, und den **Erde-Wolke-Blitz**, dem man im Gebirge auf Gipfeln und auf hohen Türmen ausgesetzt ist. Bei ersterem fließt der größte Teil des Stromes nicht durch den Körper, sondern in Form eines sog. Gleitlichtbogens auf der Körperoberfläche. Es besteht also eine Überlebenschance. Hingegen bei Erde-Wolke-Blitzen im Gebirge entsteht kein Gleitlichtbogen auf der Körperoberfläche – es gibt daher keine Überlebenschance. Weitere Gefahr besteht durch das Fortsetzen von Blitzen im Boden (sog. Schrittströme), diese können im Gebirge noch einige hundert Meter von der Einschlagstelle gefährlich sein. Sie sind umso gefährlicher je größer die Distanz ist, die eine Person mit ihrem Körper einnimmt, z.B. wenn man mit gespreizten Beinen steht oder mit gestreckten Armen am Fels Halt sucht.

Deshalb bei Gewitter:

- Mit geschlossenen Beinen am Boden kauern und die Erde oder Felswände nicht mit den Händen berühren
- Die Nähe steiler Abhänge meiden (Schrittströme können zu unwillkürlichen Muskelkontraktionen führen – Absturzgefahr!)
- Schutz gegen Schrittströme durch Isolierung (Rettungsdecke, darauf Isomatte platzieren) und Metallbrücke (schirmt Strom vom Körper ab)
- Meiden von hoch gelegenen Punkten wie Gipfel, Grate, Türme; weiters aufragende Objekten wie Steinhäufen, Wegkreuze, etc.; einzelstehende Bäume und Baumgruppen; Waldränder mit hohen Bäumen; Masten von Freileitungen; Nähe von Wasser; Weidezäune, Stahlseile; Metallgegenstände;
- Gruppen sollten sich in gefährdetem Gelände etwas verteilen (Abstand von 10m) um ein Überspringen des Blitzes zu vermeiden

Sicheren Schutz bieten:

- Das Auto
- Gebäude mit Blitzschutzeinrichtung
- Geschlossene Wälder mit etwa gleich hohen Bäumen (aber mindestens 1m Abstand zum Stamm und zu Ästen einhalten)
- Zelte mit Metallgestängen die den Boden berühren (Abstand zum Gestänge einhalten und für Schutz gegen Schrittströme sorgen)

### **Gewitterentfernung schätzen**

Eine Abschätzung der Entfernung kann durch Messen der Sekunden zwischen Blitz und Donner erfolgen, wobei für je 3 Sekunden Abstand eine Entfernung von 1km angenommen werden kann. Bereits ab einem Abstand von weniger als 10 Sekunden gilt ein Gewitter als gefährlich.

So muss man beachten, dass Gewitterfronten sich mit einer Zuggeschwindigkeit von 60km/h bewegen. Ein Gewitter, welches gerade noch 1km entfernt ist, kann deshalb innerhalb von 60sek schon über einem sein.

### **Wind und Sturm**

Großräumig gesehen entsteht Wind durch den Druckausgleich zwischen Hoch- und Tiefdruckgebieten. Der Druckausgleich geht immer vom Gebiet hohen Luftdrucks zum Gebiet niederen Luftdrucks. Es gilt die einfache Regel: „Stehe ich mit dem Rücken zum Wind, ist das Hoch rechts, das Tief links von mir.“ Windstärke und Windrichtung können mit Hilfe einer Windfahne (Papier, Gras, etc.) geschätzt werden:

- Lassen Sie Gras, Laub oder ein Stück Papier aus Schulterhöhe fallen
- Zeigen Sie mit ausgestrecktem Arm auf die Stelle, wo der Gegenstand hingefallen ist
- Schätzen sie den Winkel zwischen ausgestrecktem Arm und Oberkörper
- Teilen Sie diesen geschätzten Winkel durch 8; die daraus sich ergebende Zahl entspricht der ungefähren Windgeschwindigkeit in m/s.
- Bsp.: geschätzter Winkel 40° → die Windgeschwindigkeit beträgt etwa 5m/s

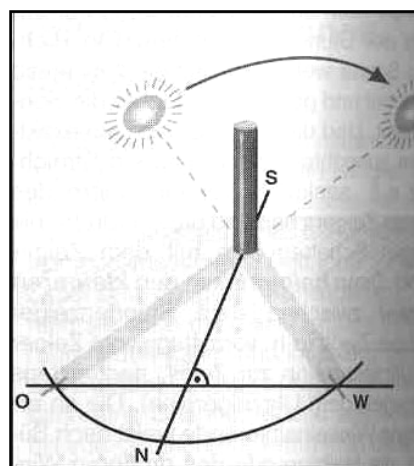
## 5. Orientierungskurs

„Orientieren“ bedeutet wörtlich das Aufsuchen der Ostrichtung. „Sol oriens“, die Richtung der aufgehenden Sonne, markierte in der abendländischen Welt am deutlichsten die wichtigste Himmelsrichtung, wies sie doch in den Orient, der früher als Zentrum des geistigen, kulturellen und wirtschaftlichen Lebens galt. Heute versteht man unter Orientieren das Bestimmen des eigenen Standortes, das Herstellen einer Beziehung zum umgebenden Gelände.

**Natürliche Orientierungshilfen** ermöglichen die Himmelsrichtung, z.B. mit Hilfe der Gestirne und des Wetters, mehr oder weniger genau zu bestimmen.

### Sonne

Am einfachsten ist die Orientierung nach der Sonne. Jahreszeitlich unabhängig steht sie täglich zur gleichen Zeit in der gleichen Richtung. Man blickt zur Sonne, vergleicht ihren Stand mit der Uhr und kann die Richtung bestimmen. Durch die **Gleichschattenmethode** lässt sich exakt, aber in einer zeitaufwändigen Prozedur, die Himmelsrichtungen ermitteln. Dazu steckt man am Vormittag an einer waagrechten, ebenen Stelle einen Stab senkrecht in den Boden, markiert die Spitze seines Schattens und zieht um den Fuß des Stabes einen Kreis, der durch diese Markierung verläuft. Dann wartet man, bis die Spitze des Schattens am Nachmittag erneut genau auf den Kreis fällt. Nun verbindet man die beiden Punkte und erhält die Ost-West-Richtung. Eine Linie, die vom Fuß des Stabes zur Mitte dieser Linie läuft, weist auf der Nordhalbkugel nach Norden.



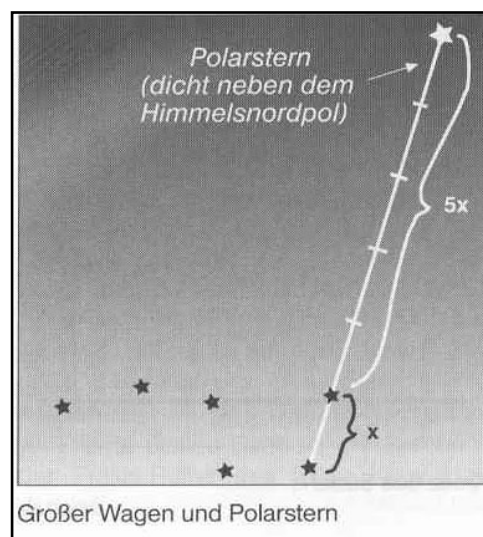
Gleichschattenmethode



Die **Kurzschattemethode** ist zwar doppelt so schnell, aber weniger exakt. Dabei wird, wie oben vorgegangen, die Schattenspitze immer wieder markiert, bis der Schatten des Stabes immer länger zu werden beginnt. Vom Fuß des Stabes zieht man nun eine gerade Linie zur Spitze des kürzesten Schattens und erhält wieder die Nord-Süd-Richtung.

### Polarstern

In einer sternklaren Nacht kann man die Nordrichtung mit Hilfe des Polarsterns, der stets rechts exakt im Norden steht (Abstand knapp  $1^\circ$  zum geographischen Nordpol), ermitteln. Zu finden ist er, indem man die „Hinterachse“ des Großen Wagens fünfmal verlängert. Der Polarstern ist außerdem der vorderste Deichselstern des Kleinen Wagens und der eindeutig hellste Stern, so dass eine Verwechslung kaum möglich ist.



### Mond

Der Neumond ist niemals zu sehen. Einige Tage nach Neumond ist am westlichen Himmel eine schmale Sichel zu sehen, die von Tag zu Tag größer wird, bis nach 7 Tagen der Mond im ersten Viertel steht: um 18:00 im Süden, um 21:00 im Südwesten, um 24 Uhr im Westen, usw.

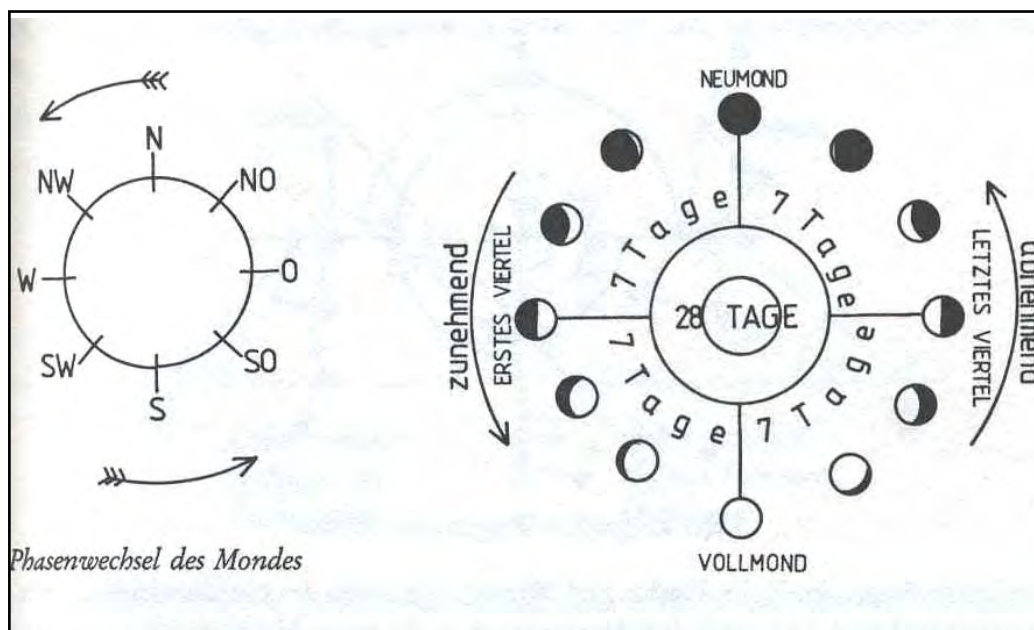
Eine Woche später ist Vollmond, der Mond scheint die ganze Nacht hindurch und steht um 18:00 im Osten, um 21:00 im Südosten und um 24:00 im Süden.

Über den ganzen Monat verteilt ergeben sich folgende Werte:

	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
<b>Neumond</b>	24:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
<b>Erstes 1/4</b>	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00	24:00	03:00
<b>Vollmond</b>	12:00	15:00	18:00	21:00	24:00	03:00	06:00	09:00
<b>Letztes 1/4</b>	18:00	21:00	24:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00

Der Mond verändert im Verlauf der Phasen alle 7 Tage (zur selben Zeit) seine Position genau um  $90^\circ$  entgegen dem Uhrzeigersinn. Ein Mondumlauf dauert genau 28 Tage. Somit steht der Mond am ersten Tag nach Vollmond zu einer bestimmten Tageszeit  $360^\circ/28$  entgegen dem Uhrzeigersinn weiter als der Vollmond am zweiten Tag  $2 \times 360^\circ/28$ , am dritten  $3 \times 360^\circ/28$ , usw.

Davon ausgehend, dass der Vollmond genau der Sonne gegenübersteht, lässt sich so der Mondstand jeder Phase auf den Vollmondstand zurückführen.



**Künstliche Orientierungshilfen** ermöglichen die Feststellung des eigenen Standortes auch bei widrigen Verhältnissen, wie Regen oder Bodennebel, bei denen natürliche Orientierungshilfen nicht uneingeschränkt verfügbar sind.

### Kompass

Unerlässlich für die Orientierung im Gelände ist ein geübtes Handhaben des Kompasses.

Kompassbestandteile:

- Eine durchsichtige, drehbare **Kompassdose** mit Nordlinien am Boden
- Eine **Kompassnadel** und eine Nordmarke, die man nach der Kompassnadel ausrichten kann
- Eine **Anlegekante**, um ohne weitere Hilfsmittel zwei Punkte auf der Karte verbinden zu können

Bei der Kompassarbeit geht es grundsätzlich nur darum, den Winkel zwischen 2 Richtungen zu messen: zwischen der Nordrichtung, als fester und weitgehend konstanter Bezugsrichtung und einer Peilrichtung (der Richtung eines je nach Situation wechselnden Orientierungspunktes, den man anpeilt, z.B. eine Bergspitze).

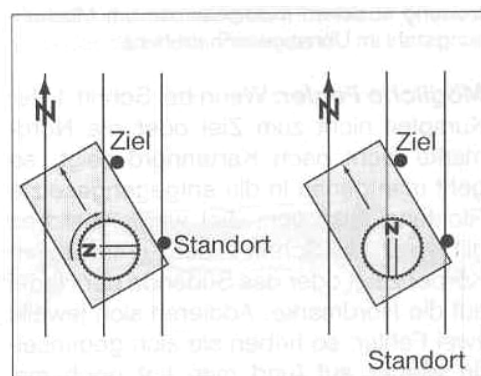
Die Kompassnadel weist auf die Nordrichtung, die Peilrichtung wird über die Anlegekante (Lineal) festgelegt, d.h. Nordmarke und Lineal bilden zusammen einen verstellbaren Winkelmesser. Man misst den Winkel von der magnetischen Nordrichtung zur Peilrichtung, und zwar im Uhrzeigersinn.

### Kursbestimmung (von der Karte ins Gelände)

In der Regel ist der Standort bekannt und man will wissen, wie man sein Ziel erreicht. Dazu muss der Kurswinkel auf der Karte gemessen, dieser ins Gelände übertragen und ein Zwischenziel gesucht werden.

#### **1. Schritt: Kurswinkel messen**

- Zielrichtung fixieren: Der Kompass wird so auf die Karte gelegt, dass eine der beiden Anlegekanten Standort und Ziel verbindet und der Kurspfeil zum Ziel hinweist. Halten Sie ihn in dieser Position mit einer Hand fest.
- Nordrichtung fixieren: Drehen Sie mit der anderen Hand die Kompassdose so, dass die Nordlinien der Dose parallel zu den Gitterlinien der Karte ausgerichtet sind und die Nordmarke der Dose nach Kartennord weist. Die Kompassnadel bleibt dabei unberücksichtigt.



Kurswinkel bestimmen

## **2. Schritt: Kurswinkel ins Gelände übertragen**

- Kompass ausrichten: Halten Sie den Kompass waagrecht in Hüfthöhe, so dass die Nadel frei schwingen kann und der Kurspfeil vom Körper weg zeigt. Dann drehen Sie sich mit dem ganzen Körper so weit, bis das Nordende der Nadel genau auf die Nordmarke zeigt. Jetzt weist der Kurspfeil in die Richtung, in der das Ziel liegt.
- 2. Peilung: Blicken Sie über den Kurspfeil hinweg und suchen Sie in dessen Verlängerung ein Hilfsziel, das auf dieser gedachten Linie liegt. Das Hilfsziel muss so gewählt werden, dass man es entweder auf dem ganzen Weg dorthin nicht aus den Augen verliert, oder dass man es leicht wieder erkennt (z.B. wenn man eine Senke durchqueren muss).

Nah gelegene Hilfsziele kann man direkt aus der Hüfthöhe in der Verlängerung des Kurspfeiles suchen. Bei größeren Entfernungen sollte die Peilung genauer sein. Mittels Spiegelkompass kann man gleichzeitig die Nadel kontrollieren und über die Kimme hinweg ein Hilfsziel suchen.

Nun wurde der Kurs bestimmt und man kann direkt auf das gewählte Hilfsziel hinzu marschieren.

### **Standortbestimmung (vom Gelände auf die Karte)**

Falls man einen Standort direkt aus der Karte nicht entnehmen kann, kann man diesen mit Hilfe des Kompasses bestimmen, indem man die Prozedur der Kursbestimmung einfach umkehrt. Als Voraussetzungen müssen gegeben sein: Klar erkennbarer Orientierungspunkt, denn man auf der Karte identifizieren kann, und zusätzlich eine Standlinie (z.B. Pfad, Fluss) oder mindestens 2 identifizierbare Orientierungspunkte. Man muss also zumindest eine ungefähre Vorstellung davon haben wo man sich befindet.

Am besten eignen sich Orientierungspunkte zur Standortbestimmung, die nahe am Standort liegen (je weiter entfernt, desto ungenauer wird die Messung) und möglichst im rechten Winkel zur Standlinie oder der Richtung eines weiteren Orientierungspunktes liegen (je spitzer der Winkel, desto ungenauer).

## **Kompass und Standlinie**

### **1. Schritt: Im Gelände Richtungswinkel und des Orientierungspunktes messen** (Karte bleibt unberücksichtigt)

- Peilung: Halten Sie den Kompass so wie oben unter „Peilung“ erklärt (Kurspfeil vom Körper wegweisend) und visieren Sie den auf der Karte identifizierten Orientierungspunkt an.
- Kompass ausrichten: Drehen Sie mit der anderen Hand – ohne den Kompass zu bewegen – die Dose so weit, bis das Nordende der Nadel auf die Nordmarke weist. Jetzt haben Sie den Richtungswinkel des Orientierungspunktes fixiert und können ihn, ohne die Gradzahl abzulesen, direkt auf die Karte übertragen.

### **2. Schritt: Richtungswinkel auf die Karte übertragen** (Kompassnadel bleibt unberücksichtigt)

- Lineal anlegen: Legen Sie den Kompass so auf die Landkarte, dass das vordere Ende des Lineals am Orientierungspunkt anliegt.
- Richtungswinkel einstellen: Drehen Sie nun den ganzen Kompass um diesen Punkt, bis die Nordlinien der Dose parallel zu den senkrechten Gitterlinien liegen und die Nordmarke nach Kartennord weist. Nun können Sie entlang der Linealkante eine Linie ziehen, die vom angepeilten Orientierungspunkt bis über ihre Standlinie reicht. Es genügt aber auch, lediglich den Schnittpunkt dieser Geraden mit der Standlinie zu markieren.

## **Geländepunkt bestimmen (vom Gelände auf die Karte)**

Auf die gleiche Weise, wie man bei bekanntem Geländepunkt den unbekannten Standpunkt bestimmt, kann natürlich auch umgekehrt auch bei bekanntem Standpunkt ein unbekannter Geländepunkt bestimmt werden (z.B. wenn Sie einen Berg vor sich haben der sich nicht eindeutig auf der Karte identifizieren lässt). Dazu peilen Sie den Punkt wie oben erklärt an und verfahren anschließend auch auf der Karte entsprechend, nur dass Sie diesmal nicht mit dem vorderen Ende am Orientierungspunkt, sondern mit dem hinteren Ende am Standort anlegen. Wenn Sie nun den ganzen Kompass um diesen Punkt drehen, bis die Nordlinien der Dose parallel zu den senkrechten Gitterlinien liegen und die Nordmarke nach Kartennord weist, dann muss der angepeilte Punkt unmittelbar am Lineal bzw. in dessen Verlängerung liegen.

## Kompassfehler

Um exakte Ergebnisse zu erhalten müssen berücksichtigt werden:

- **Die Ablenkung (Deviation)**

Die Kompassnadel richtet sich nach den Kraftlinien des Magnetfeldes aus, so wird die Kompassnadel auch durch die Magnetfelder elektrischer Leitungen oder von Gegenständen aus Eisen beeinflusst:

z.B. Hochspannungsanlagen elektrischer Bahnen (500m), Fahrzeuge (50m), Fotoapparat, Fernglas, Brillengestell.

- **Das Verkanten**

Hält man den Kompass nicht waagrecht, dann berührt die Nadel mit einem Ende den Boden der Dose und kann sich nicht frei einspielen.

- **Die Inklination**

Je näher man den Polen kommt, desto stärker wird ein Ende der Nadel nach unten gezogen. Direkt an den magnetischen Polen würde eine frei aufgehängte Nadel genau senkrecht stehen. Diese Abweichung von der Horizontalen wird Inklination genannt. Bereits bei der Herstellung wird die Inklination dadurch ausgeglichen, dass man den Schwerpunkt der Nadel entsprechend verlagert.

- **Die Deklination**

Die Deklination bezeichnet die Abweichung der Kompassnadel von der geografischen Nordrichtung. Je stärker diese Abweichung ist, umso wichtiger ist es, dass man sie berücksichtigt. Eine Deklination von bis zu 5 oder 6° muss man bei Wanderungen ohne sehr lange Kompassstrecken aber nicht unbedingt ausgleichen.

Deklination und Inklination werden zusammen als **Missweisung** bezeichnet, diese sollte man in Regionen, in denen die magnetische Nordrichtung mehr als 5-6° von der geografischen Nordrichtung abweicht berücksichtigen und ausgleichen. Doch sind auch Kompassse erhältlich, bei denen ein Missweisungsausgleich schon enthalten ist, so kann die Nordmarke gegenüber den Nordlinien der Dose um den Missweisungswinkel verstellt werden.

### **Orientierung ohne Kompass durch Leit- und Auffanglinien**

Um den dauernden Einsatz eines Kompasses zu vermeiden kann man Hilfslinien im Gelände benutzen.

**Leitlinien** sind im Gelände erkennbare Linien, die mehr oder weniger genau in der geplanten Kursrichtung verlaufen, das kann z.B. ein Bach, ein Waldrand oder ein Berghang sein.

**Auffanglinien** verlaufen vom Standpunkt aus nicht in Kursrichtung sondern quer dazu. Sie helfen festzustellen, wie weit man gelangt ist (z.B. ein Seeufer) und können bei Erreichen auch als Leitlinien verwendet werden.

### **Orientierung mit Landkarte**

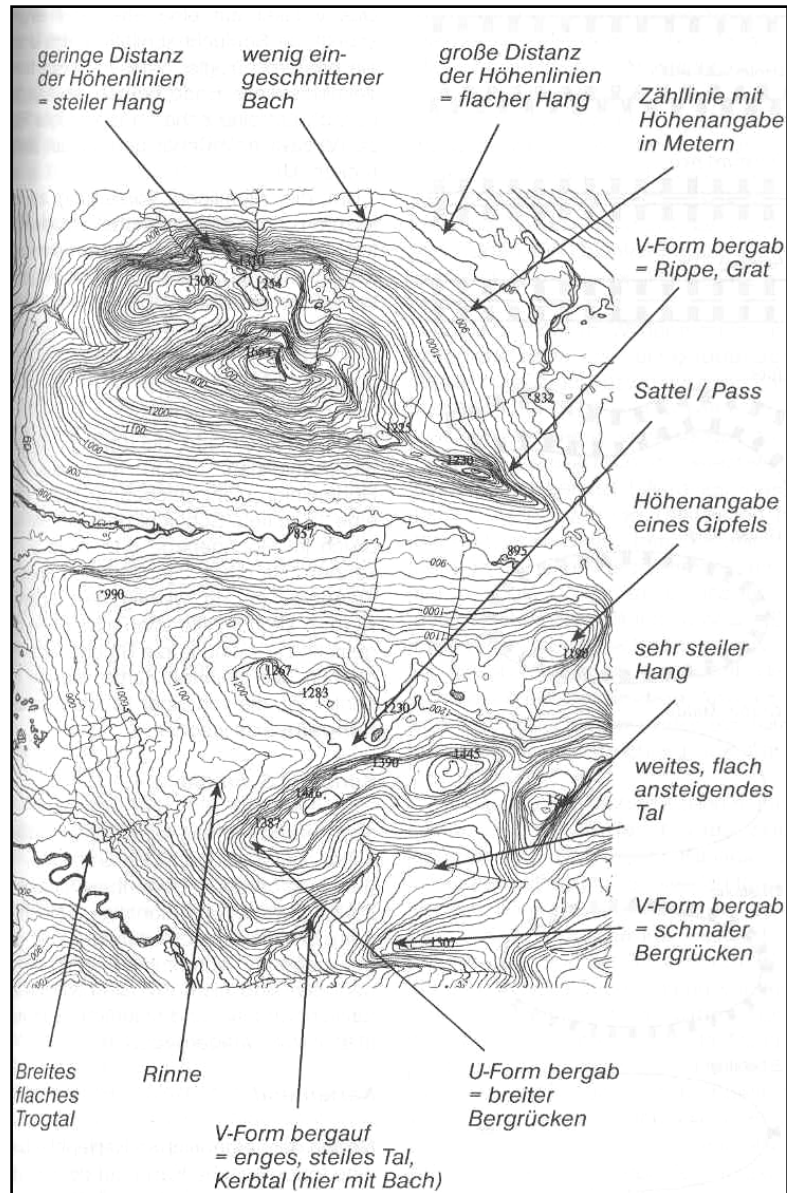
Eine topografische Landkarte ist mit Abstand das wichtigste Hilfsmittel zur Orientierung auf einer Tour, der Umgang damit sollte daher so oft wie möglich geübt werden. Folgende Abweichungen der Karte von der Natur muss man aber berücksichtigen:

- Die Karte ist verkleinert (der Maßstab bezeichnet das Verhältnis, in dem das Kartenbild verkleinert wurde)
- Die Karte ist flach, d.h. Höhenunterschiede und Relief können nur symbolisch dargestellt werden, und eine gewisse Verzerrung beim Abbilden der gewölbten Erdoberfläche ist unvermeidlich; diese ist aber für unsere Anforderungen so gering, dass sie kaum eine Rolle spielt
- Die Karte ist vereinfacht und generalisiert (umso stärker, je kleiner der Maßstab)

**Höhenlinien** verbinden alle Punkte die in gleicher Höhe über dem Meeresspiegel liegen. Sie gleichen den Mangel der zweidimensionalen Abbildung aus und vermitteln ein räumliches Abbild der Landschaft. Mit Hilfe der Höhenlinien kann man Steigungen und Gefälle entlang der Route abschätzen oder sogar exakt berechnen. Liegen sie weit auseinander ist das Gelände relativ flach, rücken sie enger zusammen, wird es steiler. Treffen sie fast aufeinander befindet sich eine nahezu senkrechte Wand. Laufen sie V-förmig oder U-förmig zusammen und die Spitze bzw. das geschlossene Ende zeigt hangaufwärts, so handelt es sich um ein Tal. Das V signalisiert eine eher steil eingeschnittene Schlucht, da U weist auf ein breiteres Trogtal. Den Höhenunterschied zwischen den einzelnen Linien nennt man **Äquidistanz**. Diese richtet sich nach dem Maßstab und beträgt bei

Wanderkarten gewöhnlich im Hochgebirge 20m und 10m im Mittelgebirge und Flachland.

Die so genannten **Zähllinien** sind Höhenlinien, bei denen die Seehöhe angegeben ist.



**Fallstriche** zeigen Höhenunterschiede an die geringer sind als die Äquidistanz. Z.B. ist eine 18m tiefe Schlucht oder ein Steilabbruch im Hochgebirge anhand der Höhenlinien nicht zu erkennen, diese werden mittels Fallstriche dargestellt (kurze Striche in der Farbe der Höhenlinien, die von einer Linie ausgehend hangabwärts weisen).

Die **Gitterlinien** einer Karte sind auf den meisten Wanderkarten geografische Nordlinien (weisen exakt die geografische Nordrichtung, verlaufen aber nicht exakt parallel, sondern laufen in Polrichtung zusammen) oder geodätische



Nordlinien (verlaufen exakt parallel, aber nicht ganz genau in die geografische Nordrichtung).

### **Wo ist Norden?**

Es lassen sich 3 verschiedene Nordrichtungen unterscheiden:

- Geografisch Nord: ist die Richtung zum geografischen Nordpol. In dieser Richtung verlaufen die Längengrade (Meridiane). Da die Erde annähernd eine Kugel ist, verlaufen diese nicht parallel sondern an den Polen zusammen.
- Magnetisch Nord: ist die Richtung zum magnetischen Nordpol, also die Richtung der Kompassnadel. Doch liegt der magnetische Pol über tausend Kilometer entfernt vom geographischen Nordpol, weshalb die Magnetnadel nur an wenigen Stellen der Erde die geografische Nordrichtung anzeigt. In Mitteleuropa ist diese Abweichung so gering, dass man sie vernachlässigen kann. Im Norden Kanadas oder auf Grönland können die Abweichungen aber so extrem ausfallen, dass die Kompassnadel nach Osten oder Westen anstatt nach Norden zeigt.
- Gitter-Nord: ist die Richtung in die auf topografischen Karten die parallel verlaufenden, senkrechten Gitterlinien (geodätisches Gitter) zeigen. Sie verlaufen parallel, deshalb kann bestenfalls eine Gitterlinie mit der geografischen Nordrichtung zusammenfallen. Die Abweichung der übrigen Gitterlinien ist jedoch meist so gering, dass man sie für die Orientierung vernachlässigen kann.

## **6. Ausrüstungskunde**

Gute Ausrüstung für anspruchsvollere Touren muss viele Kriterien erfüllen um als geeignet für die Verwendung im Freiland zu gelten. Sie muss sein:

- leicht und Platz sparend (bei Rucksacktouren)
- haltbar
- leicht zu reparieren
- einfach zu handhaben (z.B. auch bei Dunkelheit)
- einfach konstruiert
- schnell trocknend und wenig Feuchtigkeit aufnehmend
- preiswert (ist bei hochwertigeren Produkten meist aber nicht der Fall)

## **Die Bekleidung**

„Schlechtes Wetter gibt es nicht – nur eine schlechte Bekleidung!“, lautet eine alte Weisheit. Doch die richtige Bekleidung zu finden benötigt oft viel Zeit und Geduld um sich in der Menge an Produkten auch für das Richtige zu entscheiden. So gibt der Körper beim Wandern mit Gepäck 300-400Watt Wärme und 1 bis 2l Schweiß pro Stunde ab – beides darf natürlich nicht in der Kleidung festgehalten werden. Wärme und Feuchtigkeit müssen nach draußen gelangen, gleichzeitig dürfen aber Nässe und Feuchtigkeit nicht von außen eindringen. So hat sich in den letzten Jahren das Schichtprinzip (engl. Layering, Zwiebelprinzip) durchgesetzt, mit dem man die Kleidung flexibel den wechselnden Temperatur-, Wind- und sonstigen Witterungsverhältnissen, sowie den unterschiedlichen Graden körperlicher Aktivität, anpassen kann. Jede Schicht hat dabei eine spezielle Funktion und muss daher auch ganz bestimmte Eigenschaften besitzen. Eine Kombination von Wasser- und Winddichtheit, Isolierung, Feuchtigkeitstransport und Dampfdurchlässigkeit gewährleistet eine optimale Ausrüstung für Wildnistouren.

### **Schicht 1 – Feuchtigkeitsableitung**

Diese Schicht wird direkt auf der Haut getragen und muss die Feuchtigkeit des Schweißes rasch aufsaugen und nach außen weiterleiten. Das Material dieser Schicht muss deshalb gleichsam eine Feuchtigkeit anziehende Oberfläche besitzen, darf aber selbst keine Nässe aufnehmen (da sonst, wie bei der Baumwolle, das Wasser gespeichert und nur sehr langsam nach außen abgegeben wird).

Geeignet sind daher als Materialien für Unterwäsche und Socken synthetische Materialien, wie Polyester, Polypropylen bzw. Mischgewebe.

### **Schicht 2 – Isolierung**

Als 2. Schicht für die Isolierungsfunktion und die Weiterleitung der Körperfeuchtigkeit nach außen und großflächige Verteilung auf die Außenbekleidung empfiehlt sich die Verwendung von Fleecebekleidung. Fleece ist in den unterschiedlichsten Qualitäten und Materialstärken erhältlich. Gutes Fleece kann man daran erkennen, dass es sehr dicht ist. Drückt man mit dem Finger von hinten dagegen, darf man nicht bis auf das Trägermaterial sehen.

### **Schicht 3 – Wind- und Regenschutz**

Diese Schicht erfüllt die Funktion eines Windschutzes, Schicht 1 und 2 müssen ja möglichst luftdurchlässig sein. So funktioniert die Isolierungsschicht nur in Verbindung mit einer winddichten Außenhülle. Bei höheren Temperaturen wird die 2. Schicht nicht gebraucht und Jacke und Hose werden zur 2. Schicht.

Robustheit und kurze Trockenzeit kombiniert mit geringem Gewicht und kleinem Packmaß erreicht man durch eine Mischung aus Baumwolle und Polyester, bzw. werden Kleidungsstücke dieser Schicht ganz aus Kunstfasern hergestellt.

### **Der richtige Schlafsack**

Um für Schlafkomfort zu sorgen muss der Schlafsack, angepasst an den Einsatzzweck, einige Kriterien bezüglich Füllmaterial, Bezugstoff, Schnitt und Konstruktionstechnik erfüllen.

So kann man beim Füllmaterial zwischen Daunen- und Synthetikfüllungen auswählen.

Eine **Daunenfüllung** hat den Vorteil, dass sie ausgepackt schnell ein großes Volumen einnimmt, d.h. die Füllung besitzt in Relation zum Gewicht eine sehr hohe Dehnfähigkeit. Doch unterscheiden sich Daunen in ihrer Leistungsfähigkeit (Größe und Bauschfähigkeit), welches vom Alter und Art des Tieres abhängt. Die höchste Isolierfähigkeit in Relation zu Gewicht und Packvolumen haben Gänse aus kalten Regionen, wie z.B. Polen.

Da Daunen keinen Kiel besitzen werden sie bei Belastungen zusammengepresst, um die Füllung zu stützen wird daher in Füllungen meistens ein Anteil an Kleinfedern beigemengt. Das Mischungsverhältnis wird in Gewichtsprozent angegeben.

Hochwertige Schlafsäcke sind z.B. mit 90/10er oder 80/20er Daune gefüllt, d.h. dass sie bei einer Füllung von 1000g Gewicht 900g Daune und 100g Kleinfedern enthalten. Über die Qualität der Daune entscheidet aber die Füllkraft der Daune (Volumen pro Gewichtseinheit), die meist in Kubik-Inches (Cuin) angegeben wird.

Als Nachteil im Vergleich zur Kunstfaser ist die Nässeempfindlichkeit der Daune anzuführen: sie nimmt Wasser auf, beginnt zu verklumpen, verliert an Leistungsfähigkeit und trocknet wesentlich langsamer als eine Kunstfüllung.

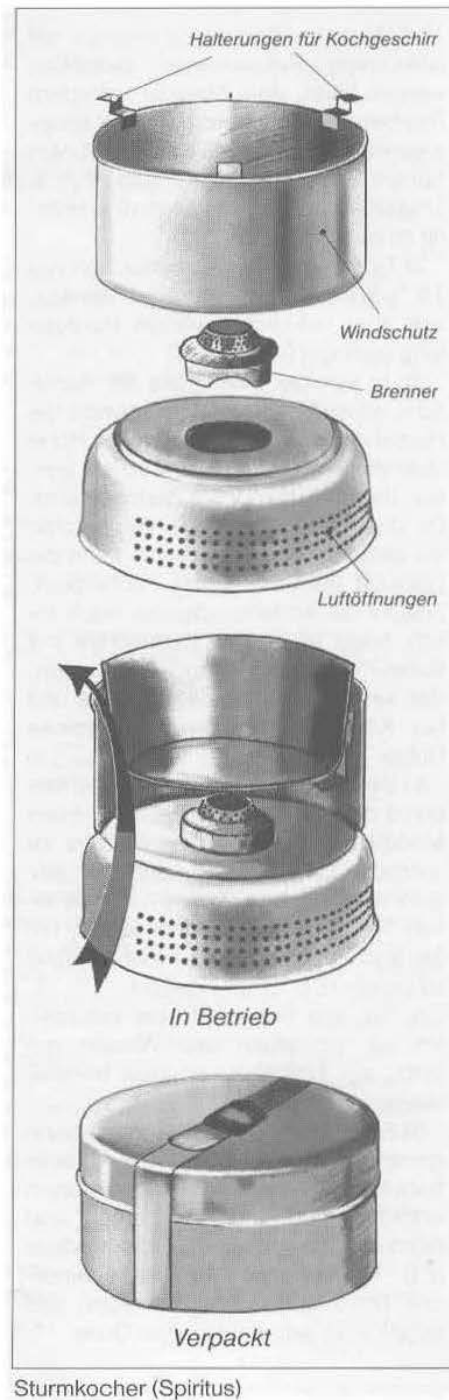
Kunstfaserfüllungen nehmen hingegen kaum Wasser auf, trocknen daher enorm schnell und verlieren auch in nassem Zustand nur wenig an Bauschkraft. Allerdings verlieren sie durch mechanische Beanspruchung schneller an Bauschkraft als die Daune und sind nicht so langlebig wie eine Daunenfüllung. Ein weiterer Nachteil ist der hohe Chemieanteil, den diese Füllungen erfordern. So sollten beim Schlafsackkauf die Vor- und Nachteile der Daunen- und Synthetikfüllungen sorgfältig gegeneinander abgewogen werden um den passenden Schlafsack, abgestimmt auf die eigenen Bedürfnisse und auf den Verwendungszweck, zu erwerben.

### **Der Kocher – das passende Gerät für die Nahrungszubereitung**

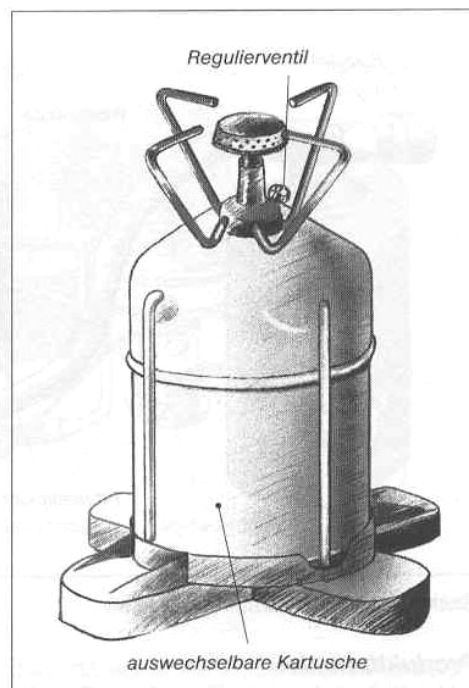
Um eine Zerstörung der Bodenvegetation durch das wiederholte Entfachen eines Lagerfeuers zu vermeiden ist die Verwendung eines Kochers anzuraten. Folgende Kochertypen stehen zur Auswahl:

- 1) Esbitkocher: der einfachste Kocher überhaupt, aus einer Metallplatte, auf den man Esbittabletten legt und ein Windschutz, auf den man zugleich den Topf stellt. Diese Geräte sind extrem leicht (60g), einfach zu bedienen und unverwüstlich.

- 2) Spirituskocher: sie sind unter den „richtigen“ Kochern die leichtesten und unkompliziertesten. So können keine Düsen verstopfen und man kann damit in der Zeltapsis kochen.



- 3) Gaskocher: Der Kartuschenkocher setzt sich aus einem Brenner mit Druckventil, Regulierungsschraube zum Verstellen der Flamme, Haltebügeln für den Topf und einem Windschutz zusammen. Nachteile können je nach Modell eine schlechte Standfestigkeit am Boden oder die höhere Anfälligkeit bei Wind sein. Als Vorteil ist anzuführen, dass für die Inbetriebnahme kein Vorheizen und kein Pumpen erforderlich, weiters brennt ein Gaskocher sehr sauber und die Düsen verstopfen nicht.

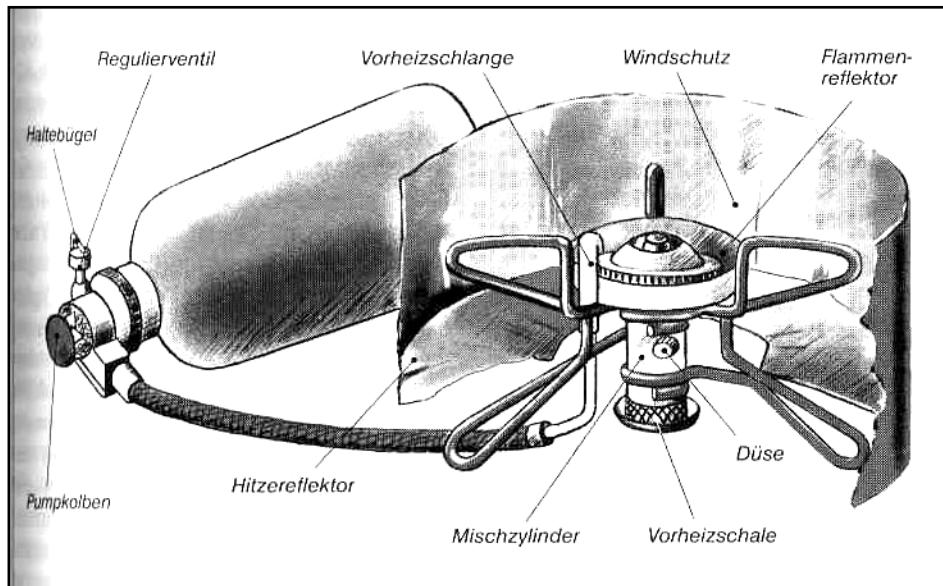


Gaskocher

- 4) Benzinkocher: sind grundsätzlich die kompliziertesten Kochertypen, doch gibt es schon hochwertige und robuste Benzinkocher die kaum störanfällig sind. Das Grundprinzip eines Benzinkochers sieht dabei so aus, dass der Brennstoff durch ein Metallrohr über den Brennkopf läuft, dort verdampft wird und als Gas durch die Düse verteilt wird. Das funktioniert nur, wenn der Kocher einmal brennt. Dazu muss mit der eingebauten Pumpe im Tank ein Überdruck erzeugt werden (Vorheizen). Wenn man das Ventil nun kurz öffnet, fließt etwas Brennstoff in die Vorheizschale und kann dort mit

einem Streichholz entzündet werden. Nun kann man das Ventil zur Regulierung der Brennstoffzufuhr etwas öffnen.

Man unterscheidet **Normale Benzinkocher**, die ausschließlich mit Benzin betrieben werden und **Vielstoff-Brenner**, die mit verschiedenen Arten von Benzin und mit Petroleum funktionieren. Reine **Petroleumbrenner** sind aber aufgrund ihrer Größe und ihres Gewichts für Rucksacktouren uninteressant.



### Ausrüstungscheckliste für die Wildnis

- Stirnlampe
- Arbeitsmesser
- Zeltlampe
- Feuerzeug
- Kompass
- Kocher und Brennstoff
- Koch- und Essgeschirr, Essbesteck
- Wassersack
- Scheuerschwamm, Geschirrtuch
- Wasserfilter
- Bekleidung nach dem Schichtprinzip: zusätzlich Handschuhe, wasserfeste Bergschuhe, Sandalen
- Sonnenschutz (Hut, Brille, Creme)
- Fernglas

- Schlafsack, Isomatte
- Ev. Zelt, Tarp
- Verbandszeug

## 7. Spuren –und Fährtenkunde

Viele Tierarten unserer Breitengrade, wie z.B. viele Säuger, führen aufgrund ihrer Dämmerungs- und Nachtaktivität ein eher unscheinbares Leben und bleiben zumeist unentdeckt. Die Kenntnis ihrer Pfoten-, Huf-, oder Zehenabdrücke, ihrer Losungen und Fraßspuren ermöglicht daher einen Einblick in sonst nicht wahrgenommene Aspekte ihres Verhaltens und ihrer Lebensweise.

Die Spurenlesekunst hat sehr alte Wurzeln und war seit Urzeiten dem Menschen ein Hilfsmittel in der Jagd. Ein Verlust dieser Kenntnisse hätte dazumal den Hungertod bedeutet - heute ist die Spurenlesekunst für den Durchschnittsbürger in Vergessenheit geraten und von keiner Bedeutung mehr. In den folgenden Abschnitten werden daher die wichtigsten Spuren und Fährten unserer heimischen Tiere erläutert.

### **Beachte:**

Für den Verfallsprozess einer Spur sind folgende Faktoren ausschlaggebend:

- Wind
- Niederschlag
- Temperatur
- Sonneneinstrahlung

So kann Frost eine Spur über lange Zeit konservieren oder starker Wind oder Regen in kürzester Zeit völlig verschwinden lassen.

### **1) Rotwild – *Cervus elaphus***

Das Rotwild ist in allen Waldgebieten vom Flachland bis zum Hochgebirge zu finden und zeigt einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus: der Hirsch trägt ein Geweih, das Weibchen (das Tier) ist geweihlos und etwa ein Drittel leichter. Wie alle Schalenwildarten tritt das Rotwild nur mit der 3. und 4. Zehenspitze, den Schalen, auf. Die Afterzehen, kleine Horngebilde an der



Beinhinterseite oberhalb der eigentlichen Hufe, bergen die rückgebildeten Überreste der 2. und 5. Zehe. Bei hartem Untergrund drücken sich diese nicht ein, da sie sehr hoch sitzen.

Das Trittsiegel eines ausgewachsenen Hirsches ist breitoval mit fast parallel verlaufenden Schalenrändern und einer stumpfen, abgerundeten Spitze.

Gang und Trab: die Hinterhufe werden in etwa in die Abdrücke der Vorderhufe gesetzt

Galopp und Sprung: Rothirsche übereilen (Kreuztritt); Trittbild eines verschobenen Hasensprunges entsteht, jedoch liegen die Abdrücke der Hinterläufe beim Sprung mehr nebeneinander als beim Galopp

## **2) Rehwild – *Capreolus capreolus***

Das Rehwild ist das in Mitteleuropa häufigste Schalenwild. Der normale Geweihtyp ist der 6-Ender, wobei an jeder Stange 3 Sprossen erscheinen. Das Sommerfell ist rötlich gefärbt, im Herbst wird es durch das braungraue Winterfell ersetzt. Rehschalen sind im Vergleich zum Hirsch kleiner, schlanker und die Ballen sind gestreckter (erreichen 1/3 der Länge). Von allen europäischen Huftieren haben Rehe das kleinste Trittsiegel. Die Afterklauen der Vorderläufe sind relativ niedrig angesetzt, die der Hinterläufe sind höher angeordnet. Auf weichem Untergrund kann man Abdrücke der Afterklauen erkennen. Männchen und Weibchen lassen sich anhand der Trittsiegel nur schwer unterscheiden. Das charakteristische Merkmal einer Rehführte ist der kräftige Abdruck des Schalenrandes, so bestehen die Schalen aus hartem Horn, das an den Seiten der Trittflächen etwas übersteht und eine scharfe Kante bildet.

Gang und langsamer Trab: Trittsiegel werden etwas nach außen gestellt, Hinterfuß tritt in den Abdruck des Vorderfußes

Schneller Trab: das Reh übereilt, die einzelnen Trittsiegel stehen in einer geraden Linie

Typische Fluchführte: verschobener Hasensprung; Afterklauen drücken sich besonders deutlich ein; deutliche Spreizung der Vorderhufe

## **3) Gamswild – *Rupicapra rupicapra***

Ihre Trittsicherheit verdanken die Bewohner der Matten- und Felsregionen der Gebirge dem speziellen Bau der Hufe: die Klauensohle ist weich und

anpassungsfähig, die Schalenränder sind gummiartig elastisch mit einer kräftig entwickelten Kante, die sich meist scharf abdrückt.

Trittsiegel im Schnee: länglich-keilförmig; zwischen den vorne abgestumpften Einzelschalen ist stets ein deutlicher Spalt von 10 bis 12mm; Afterklauen drücken sich nur in weichem Bogen und im Schnee ab

#### 4) Schwarzwild – *Sus scrofa*

In den Trittsiegeln der Wildschweine drücken sich regelmäßig die Afterklauen ab, und dies so breit, dass das Trittsiegel eine Trapezform erhält. Im Unterschied zum Rotwild sind die beiden Schalenteile einer Schale in der Regel verschieden lang. Der Keiler hat stumpfere Schalen als die Bache; er zieht die Schalen auch dichter zusammen, die Bache hat ein mehr gespreiztes Trittsiegel. Die Schalen erwachsener Wildschweine sind kräftig und abgerundet, die der Jungtiere zugespitzt.

Gang oder Trab: Hinterfüße werden in die Vorderfußabdrücke, oder knapp dahinter, gesetzt (Doppelabdruck der Afterklauen)

Galopp und Sprung: alle 4 Hufe drücken sich deutlich ab, die Schalen werden stark gespreizt; es entsteht die Form eines verschobenen Hasensprunges

#### 5) Luchs – *Lynx lynx*

Das Trittsiegel entspricht in der Form der Hauskatze, ist aber fast 3 mal so groß: Länge 5-8cm, Breite 5- 7,5cm. Die Abdrücke der Hinterpfoten sind etwas kleiner.



Abdruck Vorderpfote



Spurbahn des Luchses in hartem  
Schnee

## 6) Hauskatze – *Felis silvestris f. catus*

4 ovale Zehenballen sind bei der Hauskatze im Halbkreis angeordnet, dahinter liegt der dreilappige Hauptballen. Im Abdruck sind meist keine Krallen zu sehen, da sie beim Laufen zurückgezogen werden.

Gang: Hinterfuß tritt etwas nach vorne versetzt in den Vorderfußabdruck

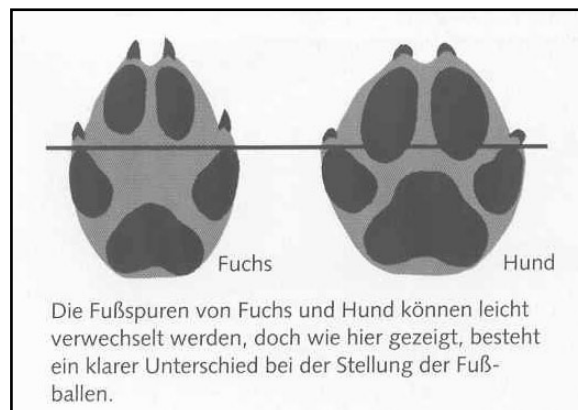
Trab: Katzen schnüren ähnlich wie Füchse

Flucht: "Übereilen", es entstehen Trittbilder wie ein Trapez oder ein verschobener Hasensprung

## 7) Haushund – *Canis familiaris*/Wolf – *Canis lupus*

Im Vergleich zum Trittsiegel des Fuchses ist der Abdruck der Hundepfote runder, die Ballen sind größer und stehen dichter beieinander. Die Krallen bilden stumpfe Marken.

Das Trittsiegel eines Wolfes im Vergleich zu einem großen Hund ist sehr ähnlich, jedoch ist der Abstand zwischen den Zehen- und Hauptballen größer.



## 8) Feldhase – *Lepus europaeus*

Die Vorderpfote des Feldhasen besitzt 5 Zehen (Daumen meist so stark zurückgebildet, dass er im Trittsiegel nicht sichtbar ist). Die Hinterpfote ist 4-zehig. Die Abdrücke der Krallen sind stets sichtbar, auf hartem Boden sieht man oft nur ihren Abdruck.

Hasensprung: Die Hinterpfoten werden nebeneinander vor die hintereinander gestellten Vorderpfoten gesetzt; ihre Anordnung ist in allen Geschwindigkeiten gleich

### 9) Baummarder – *Martes martes*/Steinmarder – *Martes foina*

Die Pfotenunterseiten des Baummarders sind stark behaart und die Ballen sind daher im Trittsiegel kaum zu erkennen. Das einzelne Trittsiegel ist ca. 1cm größer als das des Steinmarders.

Der Steinmarder besitzt nackte Sohlenballen, daher drücken sich im Trittsiegel alle 5 Zehenballen deutlich ab. Die häufigste Fortbewegungsart ist der Zweisprung, bei dem die Abdrücke der Hinterpfoten genau in die Abdrücke der schräg nebeneinander stehenden Vorderpfoten gesetzt werden.

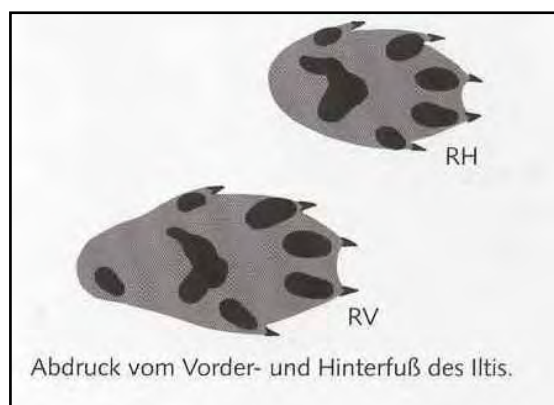
### 10) Dachs – *Meles meles*

Typisch ist die leichte Innenwendung der Trittsiegel, weiters erinnern sie an die Trittsiegel eines kleinen Bären. Aber: die Fersenballen der Vorderpfote erscheinen beim Dachs nicht im Abdruck.

Gang: die Hinterpfoten werden etwas nach hinten versetzt in die Abdrücke der Vorderpfoten gesetzt; im Trab übereilt der Dachs

### 11) Iltis – *Mustela putorius*

Zwei oder Dreisprung sind die häufigsten Fortbewegungsarten. Ähnlichkeiten bestehen im Trittsiegel auf der Flucht mit dem Steinmarder, die trapezförmige Anordnung erinnert an die des Eichhörnchens.



### 12) Braunbär – *Ursus arctos*

Im Trittsiegel sind 5 in der Reihe stehende Zehenballen und starke Krallen zu sehen; dahinter wird der Hauptballen abgedrückt.









Wie bei allen Sohlengängern sind die Fersenballen im Trittsiegel des Hinterfußes immer zu sehen. Ähnlichkeiten bestehen mit dem Menschenfuß, doch ist beim Menschen die innerste Zehe am größten.

























Abdruck der Bärenatzen, die hintere Tatze vorne,  
die vordere Tatze dahinter









### 13) Eichhörnchen – *Sciurus vulgaris*


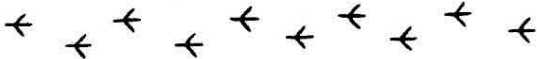



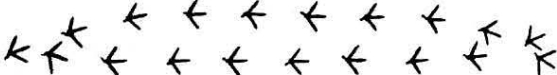


Das Eichhörnchen besitzt in Anpassung an die kletternde Lebensweise am Vorderfuß 4 lange, stark spreizbare Zehen, die innerste Zehe ist verkümmert. Am Hinterfuß sitzen 5 Zehen, die 3 mittleren sind gleich lang und liegen eng nebeneinander, die beiden äußeren sind kürzer und können stark gespreizt werden. Die scharfen Krallen sind im Trittsiegel fast immer zu erkennen. Einzige Fortbewegungsart ist das Hoppeln: dabei setzt das Eichhörnchen die beiden kleineren Vorderpfoten gerade nebeneinander. Mit den größeren Hinterpfoten übereilt es im Sprung, so dass diese – auch gerade nebeneinander – vor die Abdrücke der Vorderpfoten gesetzt werden.

Tier	Einzelabdruck	Größe	Fährtenbild	Bemerkungen
Katze		3–3,5 cm		fast kreisrunde Abdrücke mit deutlichen Ballen; keine Krallenzeichen; bei schleichenden Katzen Abdrücke sehr dicht beisammen
Fuchs		4,5–5 cm		ovaler Abdruck mit fast kreisförmigem Zwischenraum zwischen den Ballen; beim Traben Eindrücke in gerader Linie hintereinander
Dachs		5–6 cm		besonders lange und kräftige Krallenabdrücke; auch deutliche Ballenabdrücke
Hase		5–6 cm		die größeren Abdrücke der Hinterpfoten liegen vor den kleineren Abdrücken der Vorderpfoten; deutliche Krallenabdrücke

Tier	Einzelabdruck	Größe	Fährtenbild	Bemerkungen
Igel		2–3 cm		ähnlich dem Dachses, nur kleiner; Krallenabdrücke deutlich erkennbar
Eichhörnchen		4–5 cm		Abdrücke der 5zehigen Hinterpfoten liegen vor denen der 4zehigen Vorderpfoten
Storch		12–15 cm		relativ breite Vorderzehen; Hinterzehe bildet nur einen rundlichen Abdruck
Reiher		15–16 cm		alle vier Zehen lang und gleichmäßig schmal; lange, spitze Krallenabdrücke
Möwe		3,5–4 cm		typischer Abdruck der Schwimmhäute, wie bei Ente und Gans, nur kleiner
Ente		7–8 cm		Schwimhautabdrücke, Tritte stark einwärts gedreht, verlaufen meist in Schlangenlinie

Tier	Einzelabdruck	Größe	Fährtenbild	Bemerkungen
Ziege		5–6 cm		bogenförmige Schalenabdrücke, an den Spitzen deutlich gerundet
Wildschwein		5–7 cm		deutlicher Abdruck der Afterzehen; beim Ziehen zum Teil einander überdeckende Abdrücke
Rind		10–12 cm		breit und bogenförmig; keine Eindrücke der Afterzehen
Pferd		10–12 cm		fast kreisrunder Abdruck mit tiefem, keilförmigem Einschnitt an der Hinterseite
Hund		4–6 cm		ähnlich dem Fuchs, jedoch breiter und weniger Ballenzwischenraum; abgerundete Krallenabdrücke

Tier	Einzelabdruck	Größe	Fährtenbild	Bemerkungen
Hirsch		5–9 cm		Ballenlänge ca. 1/3 der ganzen Schalenlänge; bei Flucht Abdrücke der Afterzehen sichtbar; Schalen stark gespreizt, Sprungweiten bis zu 7 m
Gemse		5–6 cm		deutlicher Zwischenraum zwischen den Schalenabdrücken; bei Flucht Abdrücke der Afterzehen sichtbar; meist unregelmäßige Triffolge
Reh		4–4,5 cm		schmale, meist spitze Form; bei Flucht Schalenabdrücke stark gespreizt mit deutlichen Afterzehenspuren; Sprungweite bis 4 m
Schaf		5–6 cm		Gerundete Schalenspitzen, zwischen den Schalenabdrücken deutlicher Zwischenraum sichtbar

Tier	Einzelabdruck	Größe	Fährtenbild	Bemerkungen
Taube		4–5 cm		wegen des meist trippelnden Ganges Abdrücke geradlinig hintereinander
Krähe		5,5–7 cm		Hinterzehe fast gleich lang wie Mittelzehe; Tritte stark einwärts gedreht und im Zickzack angeordnet
Rebhuhn		4–5 cm		ähnlich dem Fasan, nur kleiner; bei mehreren Vögeln Fährten meist als nebeneinander laufende oder verschlungene Ketten
Fasan		7–8 cm		meist gut ausgeprägt; deutliche Krallenzeichen, Hinterzehe kropfförmig; Tritte mit gleichen Abständen hintereinander



## 8. Gefahren unterwegs

Für Naturvölker, die seit Generationen über Generationen ein Leben im Einklang mit der Natur führen, mögen die Gefahren, denen wir Mitteleuropäer in der Wildnis ausgesetzt sind, harmlos und alltäglich erscheinen. Doch ist dem „zivilisierten“ Mensch, aufgewachsen in einer technisch und wirtschaftlich überprägten Gesellschaft, die Fähigkeit Natur gänzlich ohne Hilfsmittel aus der Zivilisation erfahren zu können, verloren gegangen. Ebenso ein Bewusstsein für Gefahren in der Natur. Dieses muss durch den Aufenthalt in der Wildnis erst wieder erlernt werden.

### Unterkühlung

Die Unterkühlung ist eine der bedrohlichsten „Gefahren der Wildnis“, welche nicht nur im Winter nicht zu unterschätzen ist. Denn nicht starker Frost ist die Hauptgefahr, sondern Nässe, Wind und Temperaturen bis zu  $10^{\circ} +$ , oft kombiniert mit Erschöpfung und ungeeigneter Ausrüstung.

Die Folge ist ein Absinken der Körpertemperatur unter  $37^{\circ}$ . Diese Kerntemperatur sorgt für die Aufrechterhaltung der physiologischen Funktionen unserer lebenswichtigen Organe in Kopf und Rumpf. Fällt sie nur um  $1-2^{\circ}$ , so sind die Bewegungskoordination, das Denken und das willkürliche Handeln erheblich eingeschränkt. Sinkt sie mehr als  $3-4^{\circ}\text{C}$  hat dies die Bewusstlosigkeit und den Tod zur Folge.

Bei einem leichten Absinken der Körpertemperatur drosselt der Körper sofort die Blut- und somit die Wärmezufuhr zu den Extremitäten, da diese wesentlich tiefere Temperaturen vertragen ohne dass eine lebensbedrohliche Situation eintritt. Kalte Hände und Füße sind deshalb die ersten Anzeichen einer drohenden Unterkühlung. Als Gegenmaßnahmen sind daher zu ergreifen:

- Vor Wind geschützte Stelle aufsuchen, windfeste Kleidung anziehen. Beachte: Durch den **Wind Chill Faktor** entspricht eine Außentemperatur von  $0^{\circ}\text{C}$  bei einer Windgeschwindigkeit von  $60\text{km/h}$  einer Außentemperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$ .
- Abstrahlung vermeiden: Kleidung, Kopfbedeckung, Schutzdach, Rettungsdecke, Körperkontakt zu anderen Personen suchen
- Nässe/Verdunstung vermeiden: trockene Kleidung, Unterwäsche

- Überanstrengung vermeiden, Kräfte einteilen
- Für Energienachschub sorgen: Der Tagesbedarf auf Winterwanderungen kann 5000kcal betragen, weshalb eine ausgewogene und ausreichende Ernährung besonders wichtig ist.

### **Überhitzung**

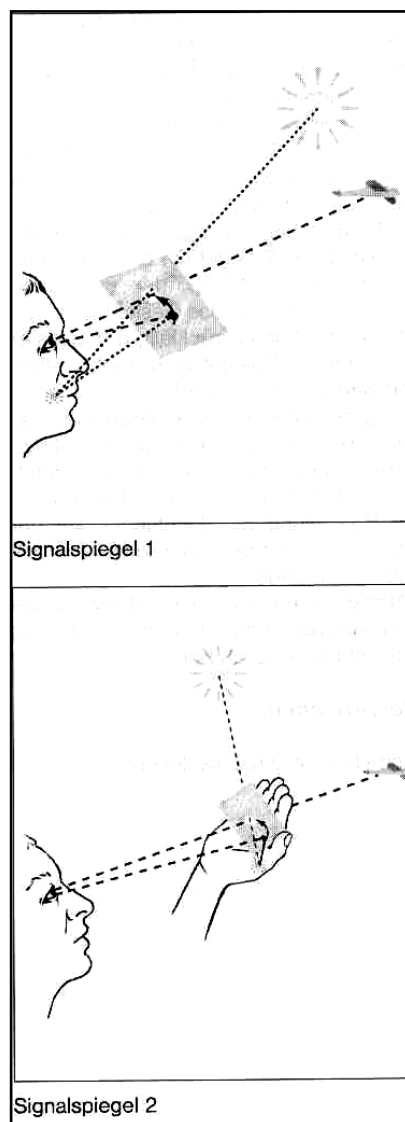
Produziert der Körper durch Anstrengung so viel Wärme, dass sein natürliches Kühlungssystem, die Schweißverdunstung, nicht mehr ausreicht, um das Ansteigen der Körpertemperatur über 37°C zu verhindern, so kommt es zu einem Hitzestau. Er beginnt mit Schweißausbruch, Übelkeit, Durst, Kopfschmerzen und Erbrechen. Ohne Gegenmaßnahmen zu ergreifen führt das unweigerlich zu Sprach- und Gehörstörungen, Bewusstlosigkeit mit beschleunigter Atmung und Herztätigkeit und Krämpfen.

Überhitzungsgefahr besteht natürlich besonders in heißen Regionen mit hoher Luftfeuchtigkeit, ist aber auch in kühleren Regionen bei falscher Bekleidung eine Gefahr. So ist es dem Körper bei wasserdicht beschichteter Kleidung, die zugleich luftdicht ist, unmöglich durch Schweißverdunstung zu kühlen.

### **Notsignale**

- 1) Alpines Notsignal: 6 Zeichen in einer Minute – 1 Minute Pause- 6 Zeichen in der Minute, usw. Es wird so lange wiederholt bis man eine Antwort aus 3 Zeichen in der Minute, 1 Minute Pause, 3 Zeichen pro Minute erhält. Die Art der Signale (Rufe, Pfliffe, Schüsse oder andere Geräusche) spielt keine Rolle.
- 2) Internationale Boden-Luft Signale:  
**Y**-Stellung (beide Arme schräg nach oben = **Y**es) und/oder Farbe grün bedeutet:  
 allgemein: brauchen Hilfe  
 auf Fragen: ja  
**N**-Stellung (ein Arm schlägt nach oben, einer schräg nach unten = **N**o) und/oder Farbe rot bedeutet:  
 allgemein: brauchen keine Hilfe  
 auf Fragen: nein
- 3) Signalspiegel: Mit Hilfe eines doppelseitigen Metallspiegels mit einem kleinen Loch in der Mitte lässt sich sehr einfach eine Signalwirkung

erzeugen. Liegt der Winkel zwischen Objekt und Sonne unter  $90^\circ$ , so hält man den Spiegel dicht vor das Gesicht und peilt das Objekt durch das Loch im Spiegel an. Dann behält man das Objekt im Auge und kippt den Spiegel so, dass die Spiegelung des Lichtflecks, den die Sonne durch das Loch auf das Gesicht wirft, genau auf das Loch zurückfällt; d.h. dass er vom hinteren Spiegel nicht mehr reflektiert wird und verschwindet. Liegt der Winkel über  $90^\circ$ , hält man den Spiegel wie auf der folgenden Skizze gezeigt, peilt das Objekt wieder durch das Loch im Spiegel an und kippt ihn, bis die Spiegelung des Lichtflecks auf der Hand wieder mit dem Loch zusammenfällt und verschwindet.



3)

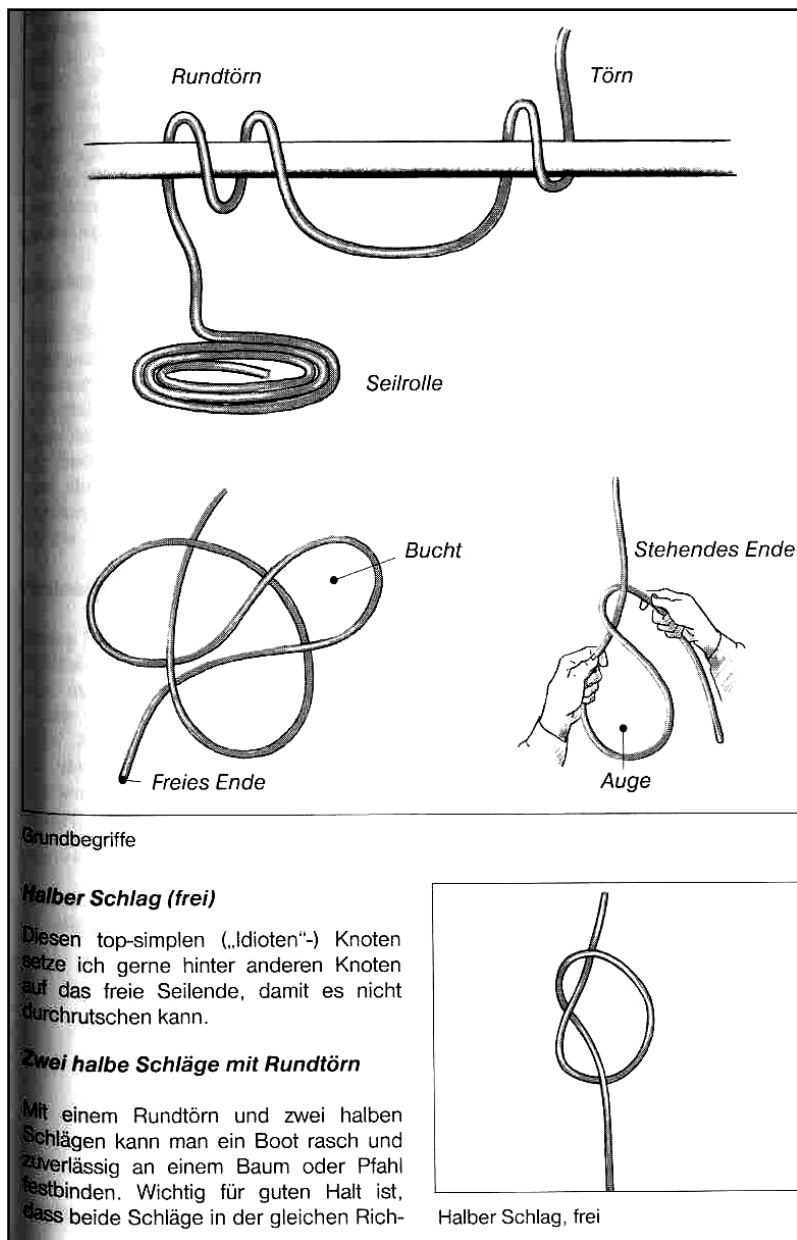
**Weitere Körpersignale**

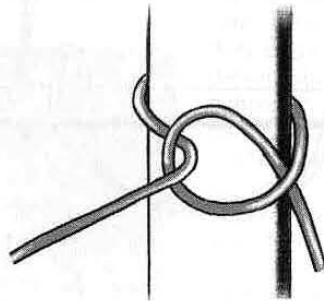
1. Brauche medizinische Hilfe!	auf den Rücken legen, Arme über den Kopf
2. Alles ok!	aufrecht stehend rechten Arm erhoben
3. Kann bald weitergehen. Bitte warten!	s.o. rechter Arm waagerecht
4. Brauche Mechaniker bzw. Ersatzteile!	s.o. beide Arme waagerecht
5. Will mit!	beide Arme nach oben gestreckt
6. Bitte landen!	Arme über dem Kopf hin- und herschwenken
7. Dort landen!	Kniebeuge und mit ausgestrecktem Armen in die entsprechende Richtung weisen
8. Bin per Funk zu erreichen!	Ohren zuhalten
9. Nachricht abwerfen!	mit ausgestrecktem Arm mehrmals nach unten winken
10. Ja! (positives Signal)	Tuch o.Ä. vor sich auf- und abschwenken
11. Nein! (negatives Signal)	Tuch o.Ä. vor sich hin- und herschwenken

4) Bergrettung alarmieren: **Notruf 140**

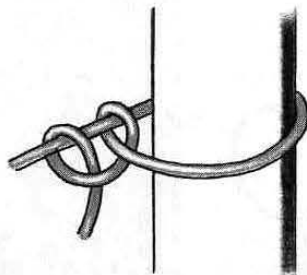
## 9. Knotenkunde

Knoten sind mehr als eine Spielerei – sondern hilfreich und nützlich für das Leben in der Natur. Auf den folgenden Seiten werden die gebräuchlichsten Knotentechniken erläutert.

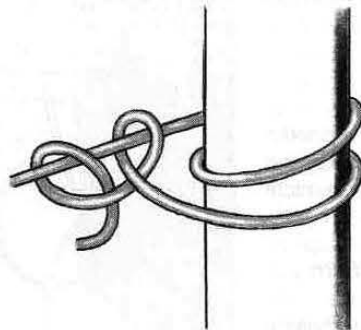




Halber Schlag (eingebunden)



Zwei halbe Schläge (eingebunden)

Zwei halbe Schläge  
mit Rundtörn

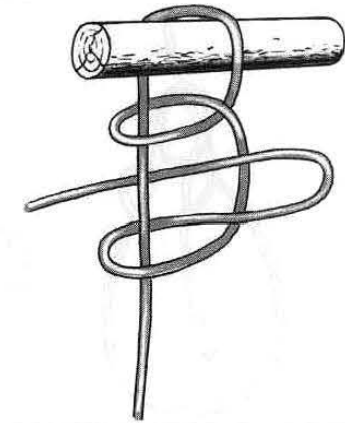
tung ausgeführt werden – nicht gegen einander. Der Rundtörn nimmt bereits den größten Teil der Zugspannung auf. Zusätzlich kann man das Seilende mit einem freien halben Schlag (s.o.) gegen Durchrutschen sichern, dann kann nichts mehr passieren. Um den Knoten besonders schnell wieder lösen zu können, ersetzt man den zweiten Halbschlag durch einen Slipstek (s.u.).

### Slipstek

Beim Slipstek ist es wichtig, dass er gut straffgezogen (dichtgeholt) wird, ehe er Spannung erhält. Zum Öffnen braucht man später nur am freien Ende zu ziehen, dann löst er sich von selbst. Um bei glatten Seilen ganz sicher zu gehen, kann man durch die Bucht (Öse) einen Ast stecken und am freien Ende anziehen, bis der Ast fest sitzt.

### Feststellbare Schleife

Dieser Knoten sieht ähnlich aus, wie der Slipstek und wie dieser zieht er sich bei Last fest und lässt sich nachher leicht wieder lösen, indem man am freien Ende zieht. Außerdem hat er jedoch den Vorteil, dass er sich zwar beliebig auf dem Seil verschieben aber auch an einer beliebigen Stelle so straffen lässt, dass er

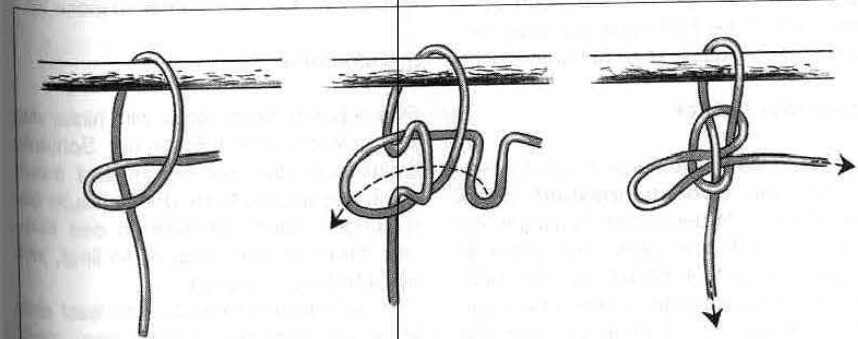


Halber Schlag mit Slipstek

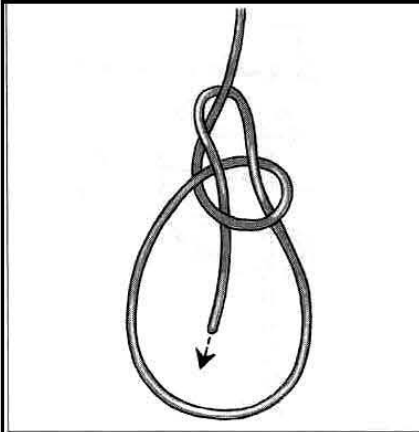
nicht mehr verrutscht. Das heißt, man kann ihn dort fixieren, wo er nachher wieder leicht zu erreichen ist. Gut straff ziehen, sonst rutscht der Knoten!

### Palstek

Der Palstek ist ein ebenso alter wie nützlicher Knoten, der eine **feststehende Schlinge** ergibt, die sich nicht zuzieht. Am einfachsten bindet man ihn folgendermaßen: ein Auge bilden, mit dem freien Ende durch das Auge, um das Seil (stehendes Ende) herum und wieder durch



Feststellbare Schleife



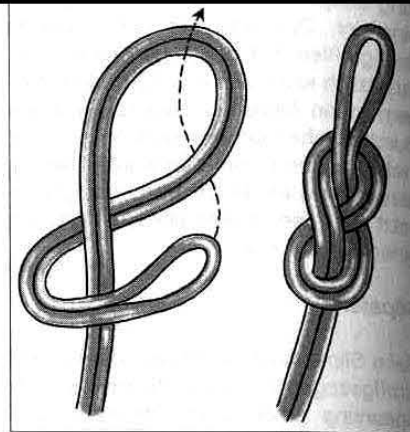
Palstek

das Auge zurück. Als Merkspruch und Eselsbrücke: „Die Schlange kommt aus dem Loch, geht um den Baum herum und verschwindet wieder im Loch“.

Der Palstek ist ein zuverlässiger Sicherungsknoten, der auch bei hoher Belastung nicht rutscht. Er wird oft verwendet, um eine Person – z.B. bei einer Flussdurchquerung – zu sichern. Dabei wird das Seil unter den Armen um den Körper geführt und auf der Brust mit einem Palstek verknüpft. Beachten, dass der Palstek noch ein paar Zentimeter nachgibt, ehe er fest sitzt. Als zusätzliche Sicherheit kann man hinter dem Palstek noch einen oder zwei Halbe Schläge (s.o.) in das freie Ende binden, damit es nicht durchrutscht.

#### Doppelter Palstek

Der doppelte Palstek eignet sich für Bergungen als **Bootsmannsstuhl** (dabei wird durch jede der beiden Schlingen ein Bein gesteckt) oder wenn man mitten in einem Seil, dessen Enden nicht frei sind, eine nicht rutschende Schlinge benötigt. Beide Arten des Palstek müssen gut straffgezogen werden, ehe man sie belastet. Falls man mit dem Bootsmannsstuhl



Achter Bucht-knoten

zu Bergung einer bewusstlosen Person benutzt, muss der Oberkörper zusätzlich am Seil gesichert werden.

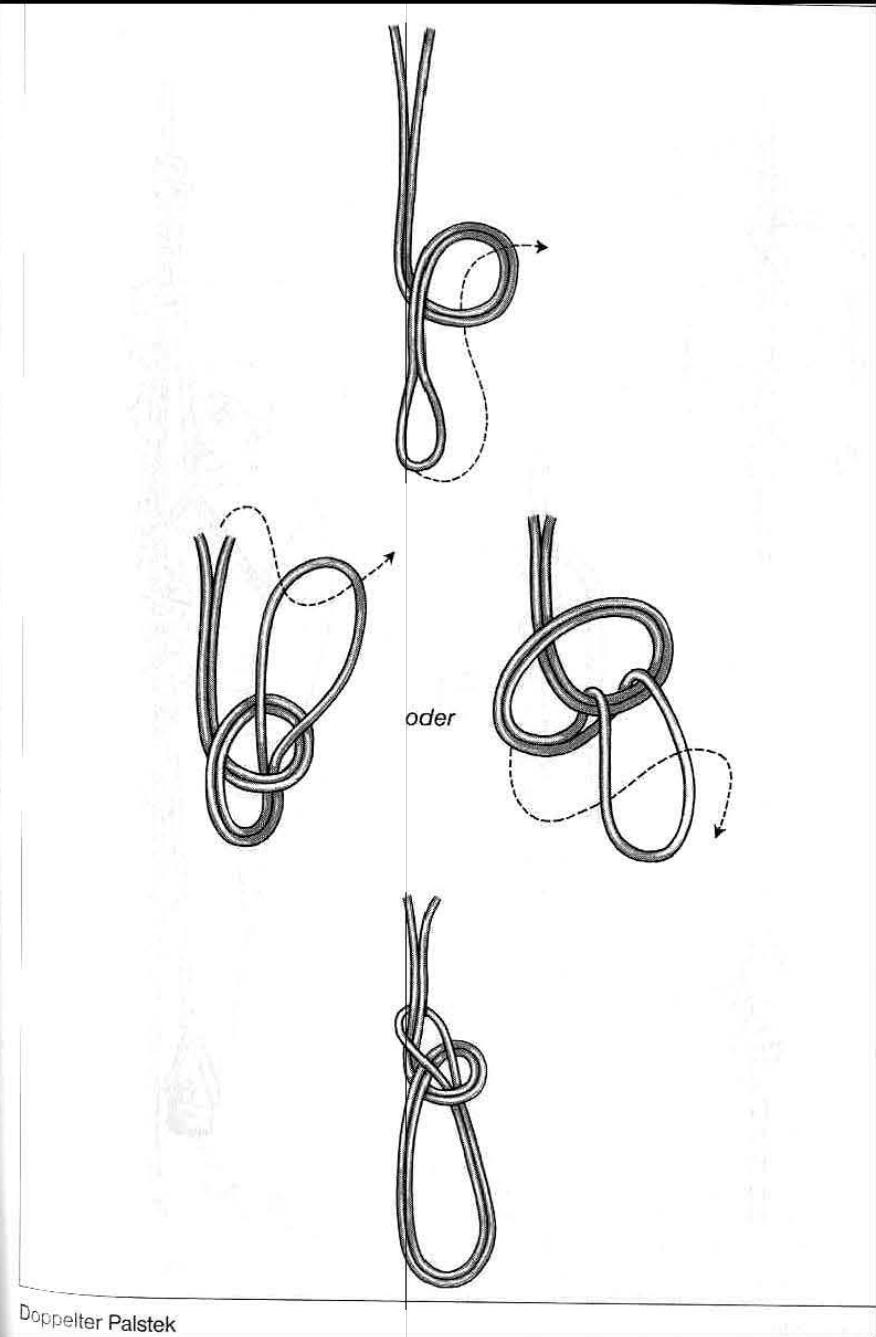
#### Achter Bucht-knoten

Der Achter Bucht-knoten bietet besonders eine schnelle und einfache Möglichkeit, mitten in einem Seil dessen Enden nicht frei sind, eine nicht rutschende Schlinge zu kneten. Er ist dazu besonders bei rutschigen Seilen besser geeignet als der doppelte Palstek, hat jedoch den Nachteil, dass er sich unter Belastung sehr festzieht und schwer wieder zu lösen ist.

#### Prusikknoten

Eine separate Seilschleife wird hinter das Seil gelegt und ein Ende der Schleife dreimal um das Seil herum und innen durch das andere Ende der Schleife geschlungen. Beim Straffziehen des Knotens darauf achten, dass er so liegt, wie auf Abbildung 2 gezeigt.

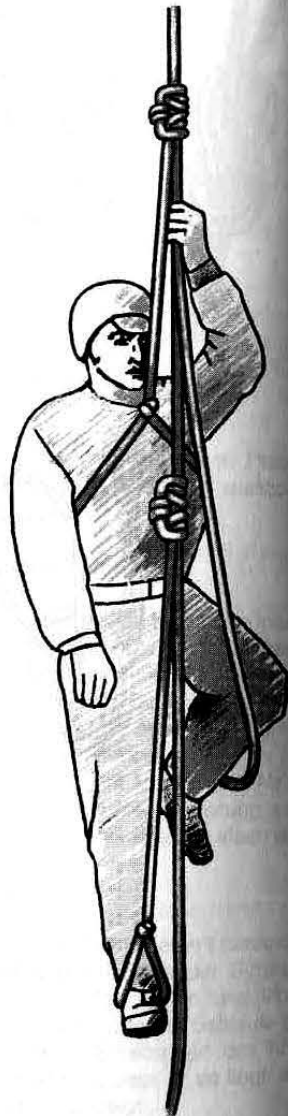
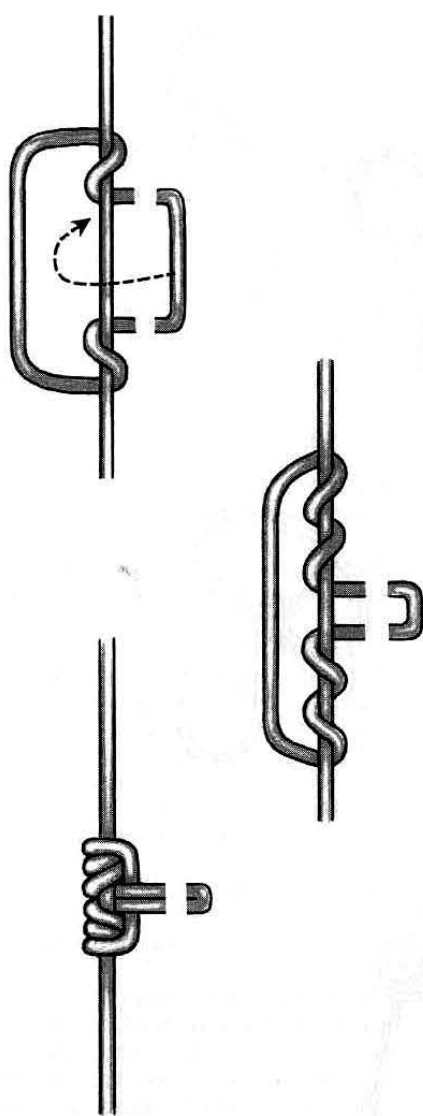
Der unbelastete Prusikknoten lässt sich leicht auf dem Seil verschieben, zieht sich aber unter Last absolut fest, so dass er nicht rutscht. Dieser Knoten wird z.B.



Doppelter Palstek



Prusikknoten

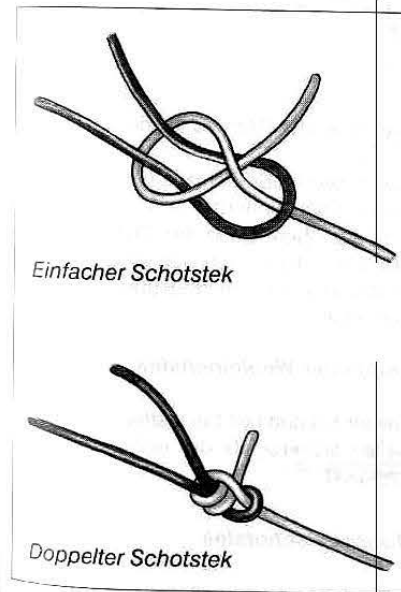


von Bergsteigern benutzt, um an einem senkrechten Seil nach oben zu steigen. Dabei braucht man insgesamt drei Prusikschlaufen: je eine als „Steigbügel“ für beide Beine und eine dritte um den Oberkörper, damit man nicht nach hinten kippen kann.

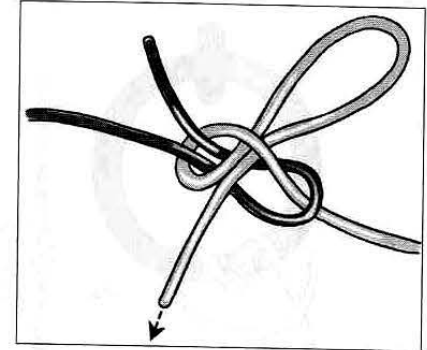
Man entlastet zunächst das linke Bein und schiebt den Prusikknoten der linken Schlaufe am Seil nach oben. Dann belastet man das linke Bein und schiebt zunächst den Prusikknoten der Brustschlaufe nach oben, bis sie straff ist, dann den Prusikknoten der rechten Beinschlaufe bis an den Knoten der linken Beinschlaufe heran. Danach beginnt die ganze Prozedur wieder von vorne.

### Schotstek

Mit dem Schotstek kann man zwei Seile gleicher oder unterschiedlicher Dicke (oder aus verschiedenen Materialien) sicher miteinander verbinden.



Schotstek



Einfacher Schotstek mit Slipstek

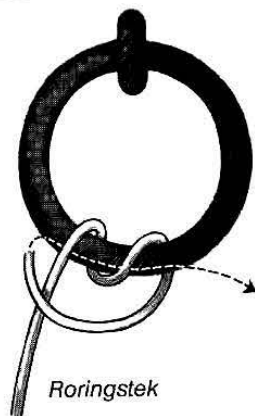
Damit der Knoten sicher hält, ist es wichtig, dass beide freien Enden auf der gleichen Seite liegen. Außerdem sollten die freien Enden nicht zu kurz sein, da sie sonst beim Straffen des Knotens durchrutschen könnten. Leute, die zusätzlich zum Gürtel sicherheitshalber noch Hosenträger tragen, werden die freien Enden zusätzlich durch je einen halben Schlag sichern. Man kann den Schotstek auch mit einem Slipstek abschließen, damit er sich nachher leichter wieder lösen lässt. Der doppelte Schotstek ist besonders bei rutschigen Kunstfaserseilen zu empfehlen.

### Roringstek oder Schifferknoten

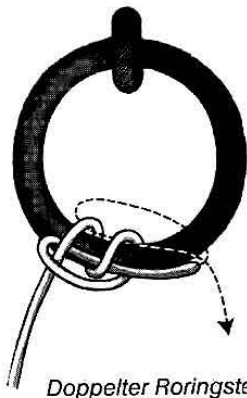
Um einen Ring herum einen Rundtörn legen und das freie Ende über das feststehende hinweg und durch das Innere des Törns zurückführen. Für den doppelten Roringstek das freie Ende ein zweites Mal im gleichen Drehsinn durch das Innere des Törns fahren. Evtl. mit einem halben Schlag um das feststehende Ende abschließen.

Dieser Knoten hält sehr fest, rutscht nicht weg und lässt sich leicht wieder lösen. Auf Segelschiffen wurden damit die Anker angebunden! Bei synthetischen Seilen nur den doppelten Roringstek (s. gestrichelte Linie bei Abb. 2) verwenden.

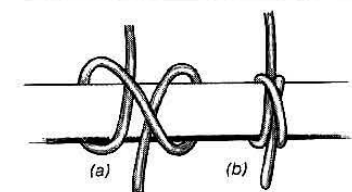




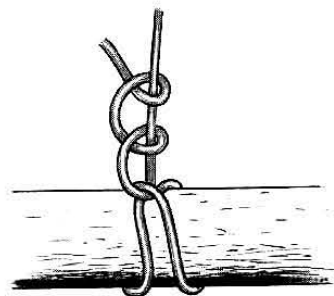
Roringstek



Doppelter Roringstek



Webleinstek (Mastwurf)

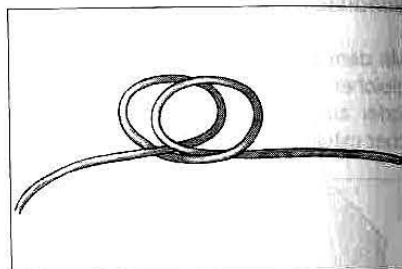


Webleinstek mit zwei halben Schlägen

Webleinstek (Mastwurf)

### Webleinstek (Mastwurf)

Einfacher Knoten, um rasch ein Boot an einem Pfahl anzubinden. Bei rutschigen Kunstfaserseilen den Knoten zusätzlich



Webleinstek (Mastwurf) in die Hand gelegt

durch zwei halbe Schläge um das feststehende Ende sichern.

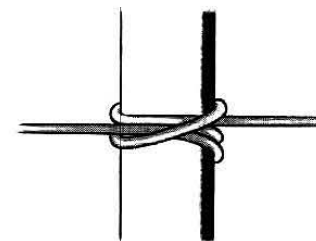
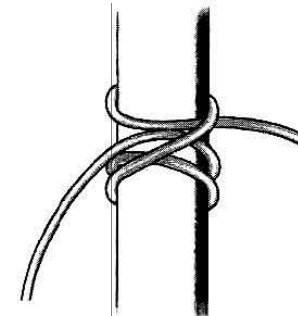
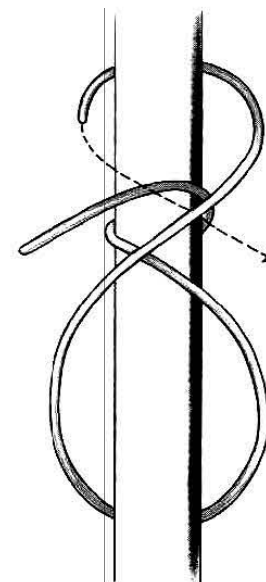
Ist das obere Ende des Pfahls leicht zu erreichen, kann man den Webleinstek in der Hand legen und über den Pfahl schieben.

### Doppelter Webleinstek

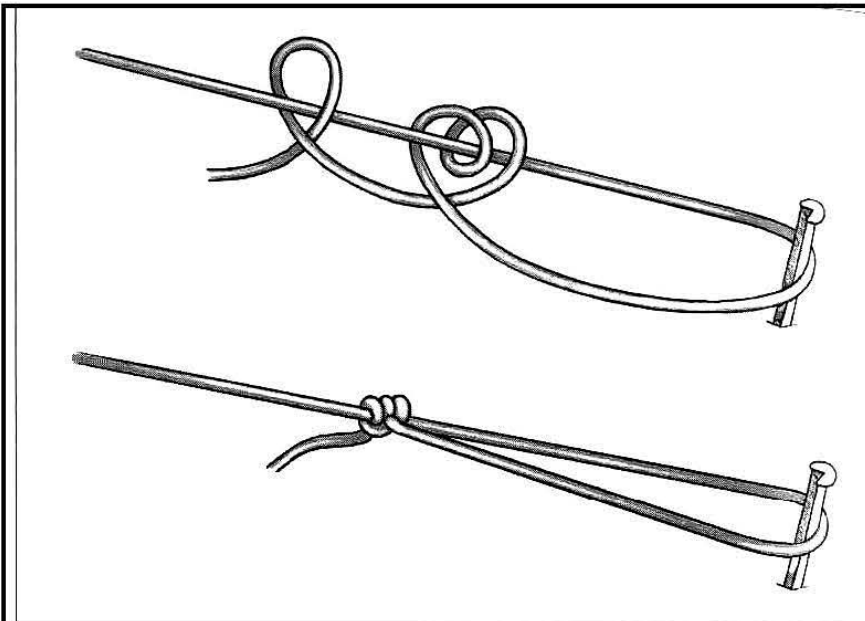
Dieser Knoten hält bei glatten Kunstfaserseilen sicherer als der einfache Webleinstek.

### Topsegelschotstek

Mit diesem Knoten kann man die Spannleinen an einem Zelt oder Planendach



Doppelter Webleinstek



Topsegelschotstek

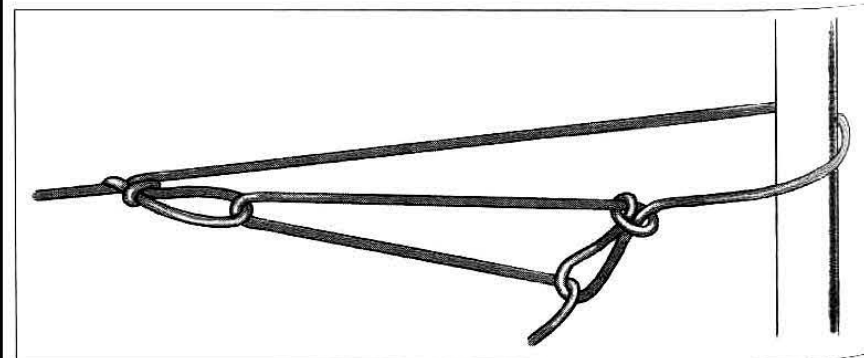
sehr gut spannen. Er lässt sich gut auf dem Seil verschieben und zieht sich unter Last zuverlässig fest.

### Flaschenzug

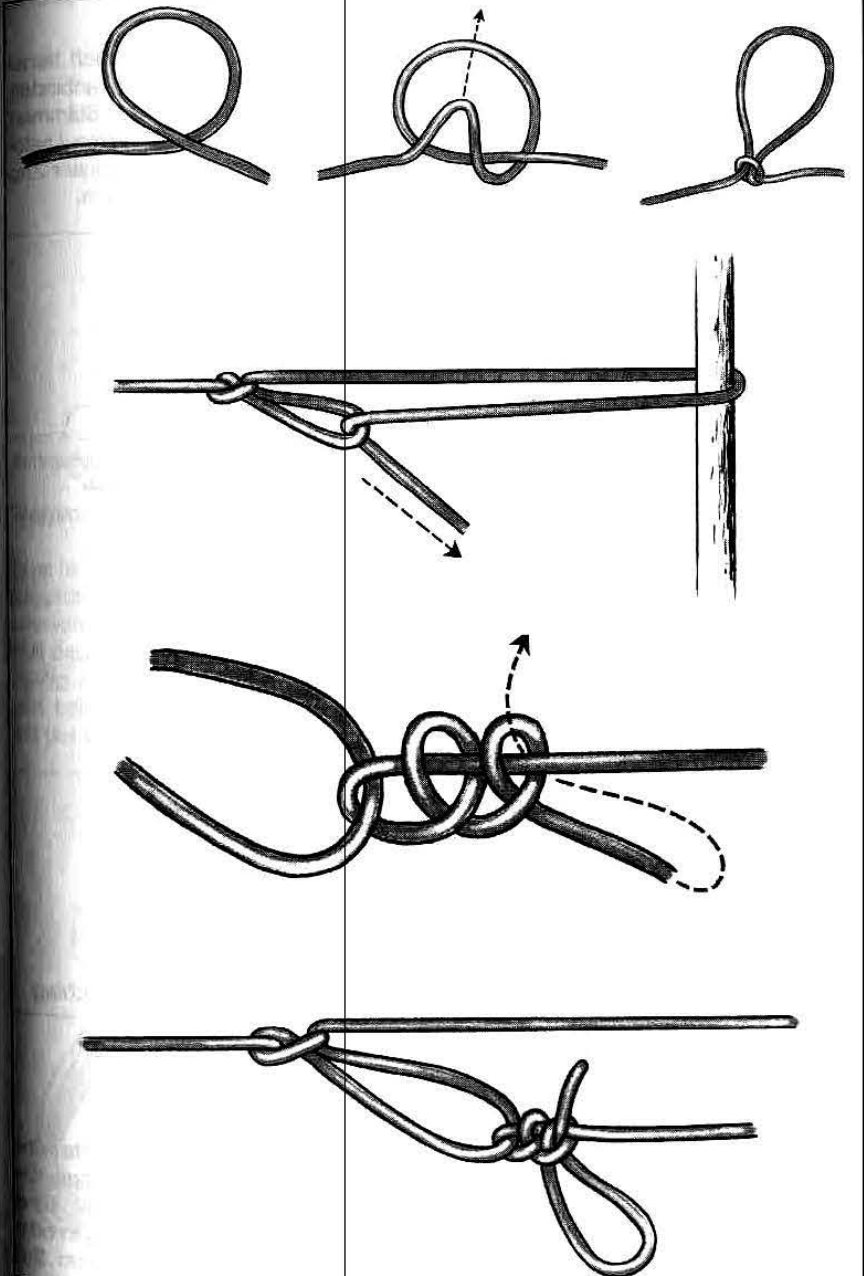
Der Flaschenzug ist einer der nützlichsten Knoten überhaupt und noch dazu sehr einfach einzusetzen. Man kann da-

mit ein Seil sehr straff spannen, um z.B. Lasten zu verzurren oder das Kanu (bzw. anderes Gepäck) auf dem Autodach zu befestigen.

Man legt dazu im feststehenden Ende ein Auge (1), zieht eine Bucht hindurch (2) und holt den Knoten dicht, d.h. man zieht ihn an (3). Das freie Ende führt man



Doppelter Flaschenzug



Flaschenzug

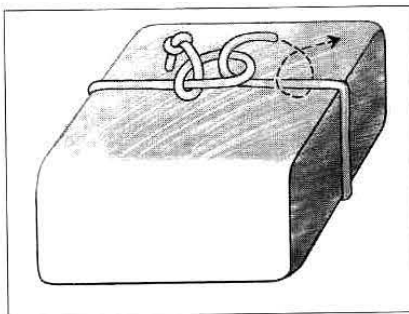
zunächst durch einen Haken, um einen Pfosten, durch eine Öse o.Ä. und dann durch die eben hergestellte Seilschleife hindurch (4). Zieht man nun in Richtung zum Befestigungspunkt, so kann man das Seil mit der Kraft eines Flaschenzugs anspannen und schließlich neben der Schleife durch zwei halbe Schläge (5) oder einen halben Schlag plus Slipstek (6) sichern.

Entsprechend kann man einen **doppelten Flaschenzug** herstellen, der die Zugkraft noch verstärkt.

Allerdings wird dadurch auch die Reibung erhöht. Hat man jedoch zwei Karabiner, die man in die Seilschleifen einhängen kann (oder sogar Rollen), so erhält man einen richtigen Flaschenzug mit enormer Zugkraft, die es sogar ermöglicht, ein steckengebliebenes Fahrzeug herauszuziehen.

### Seilspanner

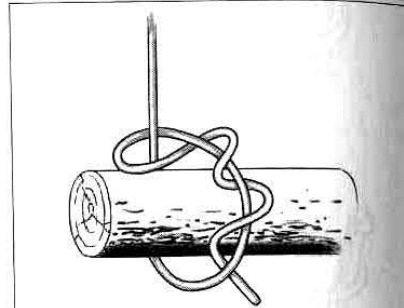
Einen vereinfachten Flaschenzugknoten zum Verzurren von Gepäck erhält man, indem man auf das eine Ende des Seils einen halben Schlag legt, es um Gepäck und Befestigungspunkt herumführt und mit einem halben Schlag um das andere Seilende befestigt. Die so entstandene Schleife lässt sich wie ein Flaschenzug spannen. Die ist ein sehr einfacher aber ebenso nützlicher Knoten, den ich häufig benütze.



Seilspanner

### Zimmermannsstek

Der Zimmermannsstek ist einfach herzustellen und eignet sich zum Anbinden, Ziehen und Hochheben von Stämmen, Balken oder ähnlichen schweren Lasten und lässt sich selbst nach stärkster Zugbelastung mühelos wieder öffnen.



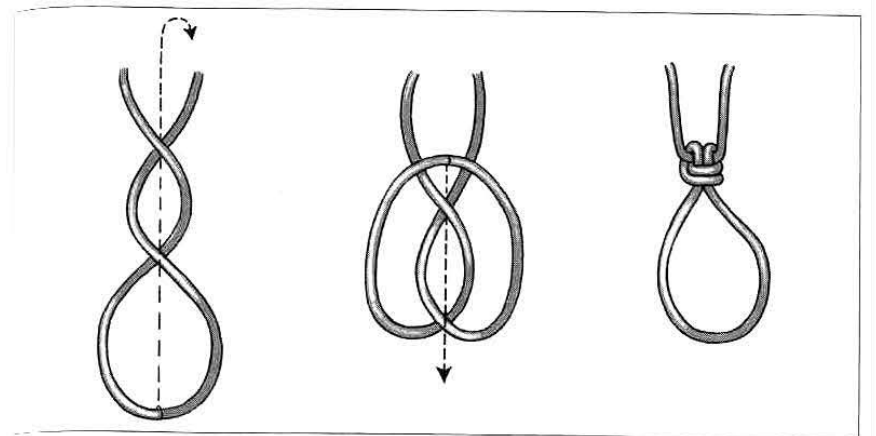
Zimmermannsstek



Zimmermannsstek mit Kopfschlag

### Schmetterlingsschleife

Sehr einfache Art, in der Seilmitte eine nicht rutschende Schlinge zu bilden, die in beide Richtungen belastbar ist. Etwa um Sicherungshaken zu befestigen oder wenn mehrere Personen an einem Seil ziehen müssen. Auch für den Flaschenzug (s.o.) geeignet.



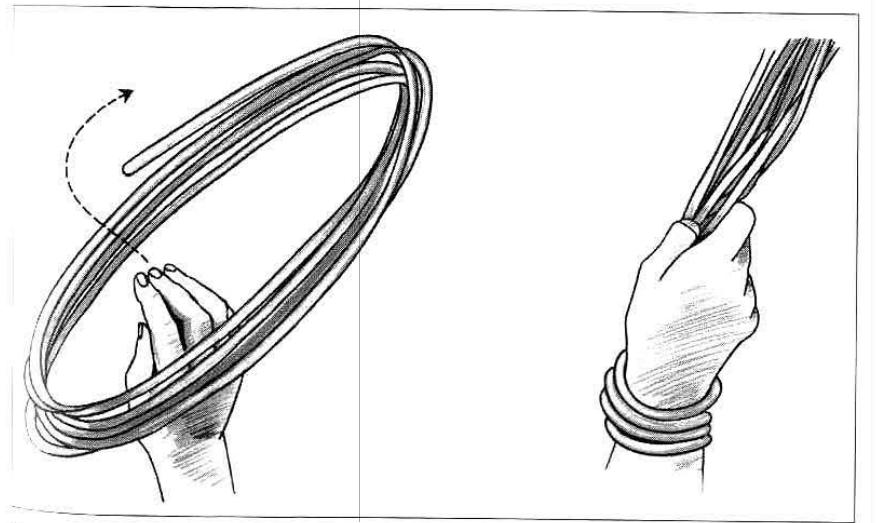
Schmetterlingsschleife

### Tragschleife

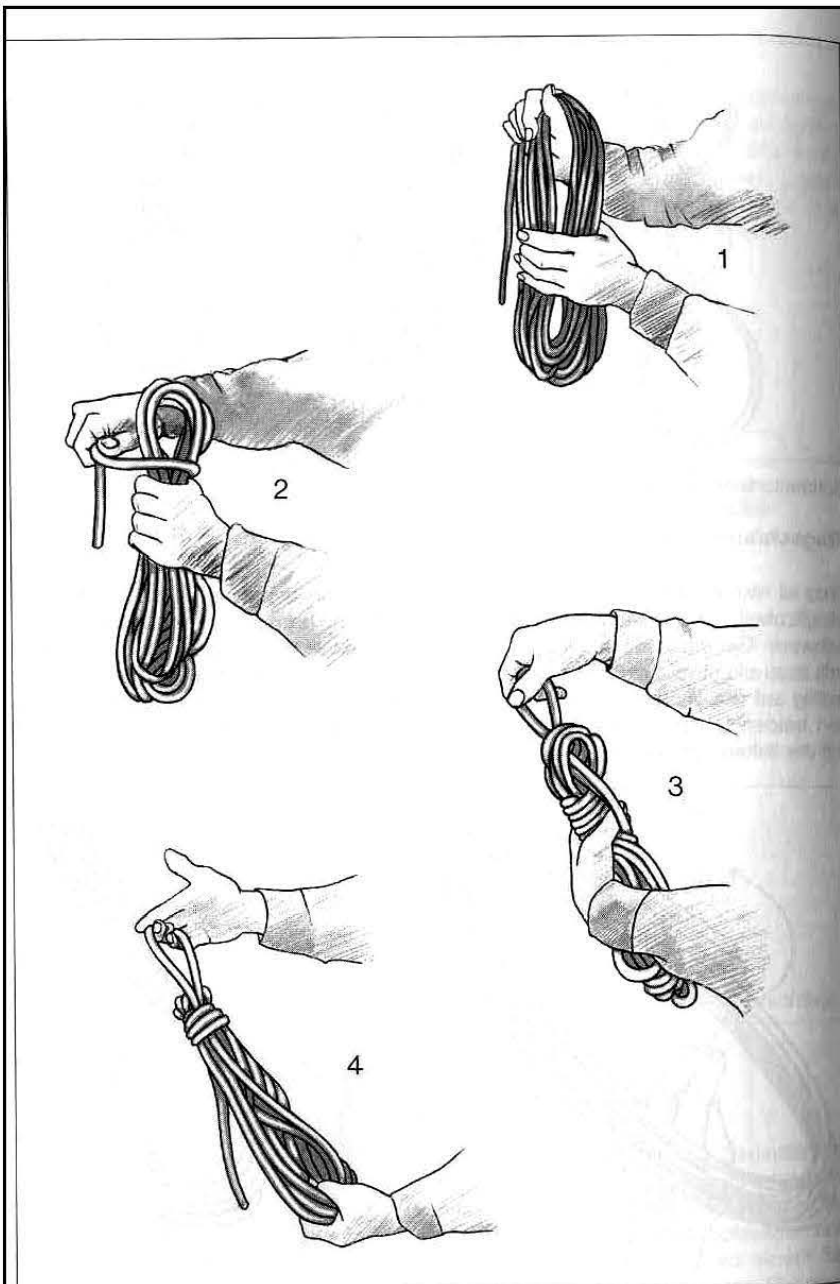
Dies ist kein Knoten, aber eine sehr gute Möglichkeit, um mit mehreren Personen schwere Gegenstände zu tragen. Man rollt dazu ein etwa 4 m langes Tau gleichmäßig auf (ca. 4 Schlingen). Dann greift von beiden Seiten je eine Person (einer mit der linken, der andere mit der rechten

Hand) von unten durch die Bucht der Rolle und ergreift die Rolle von oben.

Auf diese Weise haben wir bereits beim Floßbau schwere Stämme mit vier, sechs oder auch acht Personen recht komfortabel quer durch den kanadischen Busch getragen.



Tragschleife



Seil aufschießen

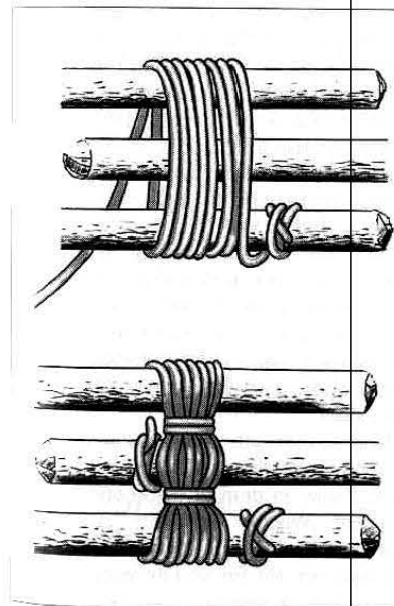
### Seil aufschießen

Damit ein längeres Seil sich beim Transport nicht verheddert und bei Bedarf rasch benutzbar ist, muss es ordentlich aufgeschossen werden. Dazu hält man die Rolle mit einer Hand wie auf Abb. 1 gezeigt, wickelt das freie Seilende von oben nach unten mehrmals fest und gleichmäßig um die Rolle (Abb. 2). Dann bildet man aus dem freien Ende eine Schlaufe, schiebt sie durch das Auge der Rolle (3) und schiebt die Wicklung straff nach oben gegen die Schlinge (4).

Zur Benutzung braucht man nur am freien Ende zu ziehen, dann löst sich der Sicherungsknoten wie ein Slipstek, und das Seil ist sofort einsatzbereit.

### Lasching

Diese Seilverbindung ist sehr praktisch, um rasch ein Dreibein anzufertigen – z.B.



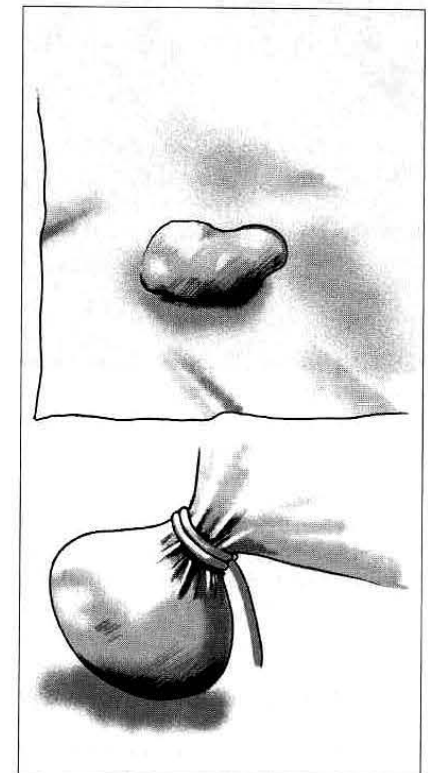
Lasching

für ein Planendach, ein Tipi oder um den Kochtopf daran aufzuhängen.

Nahe dem Ende einer der äußeren Stangen befestigt man das Seil mit einem Webleinenstek, schlingt es dann einige Male lose um alle drei Stangen, schlägt zwischen den Stangen je zwei Törns und sichert das andere Ende des Seils mit einem weiteren Webleinenstek nahe dem Ende der mittleren Stange.

### Befestigung einer Plane ohne Ösen

Um eine Plane als Regendach oder Windschutz aufzuspannen, die am Rand keine Ösen besitzt, ist der unten abgebildete Trick sehr hilfreich.



Plane mit Gewicht befestigen

## 10. Literatur

- ADLER, WOLFGANG (1994): Exkursionsflora von Österreich. Ulmer Verlag, Wien.
- BOUCHNER, MIROSLAV (1990): Der Spurenführer. Gondrom Verlag, Prag.
- BRANDT, KARL & BEHNKE, HANS (1995): Fährten- und Spurenkunde. Paul Parey, Hamburg.
- ENGEL, HARTMUT & KÜRSCHNER, IRIS (2005): Essbare Wildpflanzen. Conrad Stein Verlag, Welter.
- HÖH, RAINER (2002): Outdoor-Praxis. Reise Know-How Verlag, Bielefeld.
- SCHUBERT, RUDOLF & WAGNER, GÜNTHER (2000): Botanisches Wörterbuch. 12.Aufl. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KRAMER, K., SCHNELLER, J. & WOLLENWEBER, E. (1995): Farne und Farnverwandte. Thieme Verlag, Stuttgart.
- SCHÖNFELDER, PETER & INGRID (1988): Der Kosmos-Heilpflanzenführer. 4.Aufl. Kosmos, Stuttgart.
- STRUNK, PIET & ABELS, JÜRGEN (1979): Das große Abenteuer. Verlag Karl Wenzel, Marburg an der Lahn.