

Manual for
Himalaya MultiFuel
(MFS)

Himalaya VariFuel
(LFS)



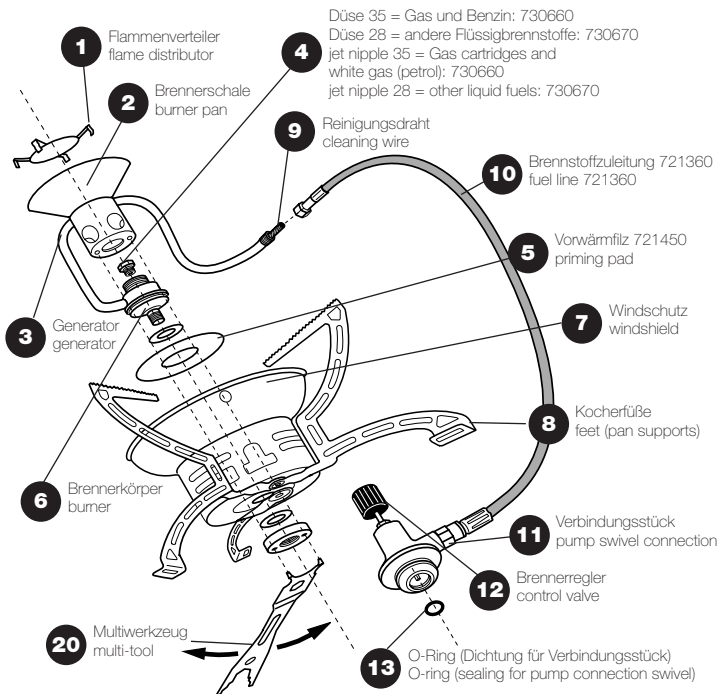
Explosionszeichnung / ErsatzteilnummernKlappe
Sicherheit – Safety First	4
Einleitung	6
Brennstoffe – Das Optimum?	8
Wie funktioniert eigentlich ein Kocher?	10
Wo wird gekocht?	14
Kocher-Montage	16
Kocher anmachen	18
Vollgas & Simmern (kleine Flamme)	20
Kocher ausmachen	22
Praxistips	24
Brennstoff sparen	26
Kochen, wenn es kalt ist	28
Kochen in großer Höhe	30
Wartung & Reinigung	32
Probleme & Lösungen	38
Kompatibilität von Brennstoffflaschen und Gaskartuschen	42
Wo gibt's Sprit-Nachschub?	44
Die Primus-Vertriebs-Partner / Service & Reparaturen	46
Brennstoffe im Vergleich	50
Ihr Feedback / Garantiekarte	Postkarte

Was heißt MFS und LFS?

MFS bedeutet „Multi Fuel System“, denn der Primus Himalaya MultiFuel-Kocher ist als einziger Kocher der Welt in der Lage, Gas und Flüssigbrennstoffe zu verbrennen. LFS heißt „Liquid Fuel System“, weil der Primus Himalaya VariFuel flüssige Brennstoffe, jedoch kein Gas verbrennt. Beide Kocher sind weitgehend identisch, haben die gleichen Gehäuse, und sind beim Einsatz von Flüssigbrennstoffen auch gleich zu bedienen. Die Hinweise für den Einsatz von Gas gelten also nur für den MFS. Unterschiedlich sind bei den beiden Kochern die Brennstoffleitungen **10** mit dem Verbindungsstück **11** für die Brennstoffflasche bzw. die Kartuschen (auch in den Abbildungen), sowie die Pumpe **15**.

Aus diesen Zeichnungen ersehen Sie die Namen der wichtigsten Teile eines Primus Himalaya MultiFuel (MFS) bzw. Himalaya VariFuel (LFS) Kochers (sowie die Bestellnummern der am häufigsten benötigten Ersatzteile).

Hinweis: Auf der Abbildung sehen Sie den Brenner und die Pumpe des Primus MFS. Beim Modell LFS sind Pumpe **15** und Verbindungsstück **11** anders konstruiert. Der Brennerregler **12** befindet sich beim LFS direkt an der Pumpe und nicht am Verbindungsstück.



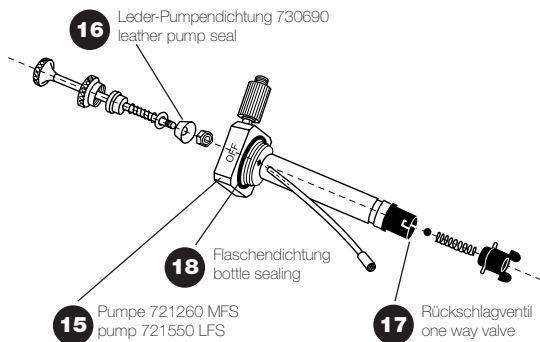
21 Reinigungsnadel
cleaning pin



14 Gaskartusche 450 gr Gas 2202
gas cartridge 225 gr gas 2207



19 Brennstoffflasche „1000“ 721960
fuel bottle „600“ 721950



Safety First

Ja, mir ist absolut klar, daß fast jeder, der sich einen neuen Kocher oder ein ähnliches Produkt gekauft hat, erst einmal „spielt“ – will heißen, das Ding in Betrieb nimmt, ohne zuvor die Bedienungsanleitung zu lesen. Was bei einem Toaster allenfalls zu bricketartigem Toast führt, kann bei einem Kocher gefährlich werden. Im Extremfall kann es zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen. Besonders beim Betrieb mit flüssigen Brennstoffen (Benzin usw.) ist ein Kocher ein potentiell gefährliches Gerät. Deshalb nochmals die Bitte:

Erst alles lesen, dann „spielen“!

- **Lesen Sie dieses Heftchen sorgfältig durch!**
- **Niemals Kopf oder Körper über den Kocher halten!**
- **Nicht im Zelt oder im Haus kochen!**
- **Seien Sie besonders vorsichtig beim Wechsel von Benzin auf Gas!**
- **Achtung, wenn Sie einen noch heißen Kocher wieder anzünden.**
- **Wenn Sie einen Windschutz benutzen, legen Sie niemals die Brennstoffflasche oder die Gaskartusche dazu. Bei Überhitzung besteht Explosionsgefahr.**
- **Üben, üben, üben! Und zwar bevor Sie aufbrechen...**

Primus gibt sich die allergrößte Mühe, Ihnen das Kochen so einfach und sicher wie möglich zu machen. Aber ein Kocher, besonders ein Benzin-Kocher, ist ein gefährliches Gerät. Vergessen Sie das niemals!

„Probier' den neuen MFS-Kocher mal aus, wenn du nach Australien fährst“, hatte mir Andreas Ruhs von Primus geraten. Das tat ich – und ich war begeistert. Als Andreas mich nach der Rückkehr nach der wichtigsten Kritik fragte, fiel mir vor allem die Bedienungsanleitung ein, jenes ebenso unattraktive wie unverständliche Falblatt, das auch Ihrem Kocher beiliegt. Hintergrund:



es gibt EG-Vorschriften, wie eine „richtige“ Bedienungsanleitung für einen Kocher auszusehen hat. Primus jedenfalls nahm meine, wie auch die Kritik anderer Verbraucher zum Anlaß, die „echte“ Bedienungsanleitung zu ergänzen: verständlich geschrieben, unterhaltsam, praxisnah und nützlich. Wir wünschen uns, daß Sie mit Hilfe dieses Heftchens das Maximum aus Ihrem Primus-Kocher herausholen und wir so ein wenig zum Spaß bei Ihren Outdoor-Unternehmungen beitragen können.

Das Primus-Team und Till Gottbrath

©Primus AB. All rights reserved.

© Primus: Alle Rechte und Copyright (auch auszugsweise) bei Primus. Keine Vervielfältigung, egal in welcher Form, ohne ausdrückliche Genehmigung durch den Herausgeber.

Primus is a trademark of Primus AB, Sweden registered in Sweden and other countries.

Impressum

Herausgeber: Primus AB, Solna, Schweden, info@primus.se

Text und Konzept: KernoGottbrathLang Kommunikation, München

Layout & Produktion: Werner Bauer, Esslingen

Illustrationen: Primus AB, Brigitte Pega

Übersetzung: Elena Cacavas, Murray Ferguson, Alan Hallberg

Welches ist der optimale Brennstoff?

Gas (→ Düse 35)

Gas ist klasse, mein Lieblingsbrennstoff! Beim Anzünden brauche ich weder zu pumpen, noch vorzuheizen. Es brennt fast rückstandsfrei (Kocher und Geschirr verschmutzen nicht, und es bleibt nur Wasserdampf und Kohlendioxyd zurück). Die Kartuschen sind auslaufsicher. Der Energiegehalt ist sehr hoch (d.h. Gas ist als Gepäck sehr leicht). Es bleiben keine Geschmacksrückstände im Essen oder der Ausrüstung. Und spezielle Gas-Mischungen wie das Primus-Flüssiggas arbeiten auch in der Höhe prima. Das einzige Problem: man darf Kartuschen nicht im Flieger mitnehmen, und man kann nicht immer und überall passende Kartuschen kaufen.

Die Primus-Düsen

Die Düse ❶ ist das „kleine, runde Messingding“, das im „Herzen“ des Brenners eingeschraubt ist. Je nachdem, welchen Brennstoff Sie verwenden wollen, müssen Sie die passende Düse einsetzen. Die Düse mit der Aufschrift 35 (= 0,35 mm Durchmesser) eignet sich für Gas und alle bleifreien Benzinarten.

Die Düse mit Aufschrift 28 (= 0,28 mm Durchmesser) eignet sich für alle anderen Flüssigbrennstoffe.

Prüfen Sie, daß immer die richtige Düse eingesetzt ist. Wenn die falsche Düse montiert ist, müssen Sie sie austauschen. Mit dem mitgelieferten Multiwerkzeug ❷ klappt das problemlos (siehe auch Seite 34 „Düse reinigen“).

Benzin (→ Düse 35)

Wo Autos fahren, gibt es auch Benzin. Und Autos fahren fast überall. Weiter ist Benzin von allen Flüssigbrennstoffen am leichtesten entzündlich. Das ist Vor- und Nachteil zugleich. Vorteil: man kann den Kocher schnell vorheizen. Nachteil: Explosionsgefahr (aus diesem Grund ist das Rauchen an Tankstellen verboten). Von allen Brennstoffen ist Benzin der gefährlichste. Weitere Nachteile sind die sehr unterschiedlichen Qualität und Arten von Benzin. Es gibt

sogenanntes Katalytbenzin (auch als Feuerzeug-Benzin in der Drogerie, als Kocherbenzin im Outdoor-Laden, im Baumarkt als Reinigungsbenzin oder auch in der Apotheke). Es handelt sich um Benzinarten mit wenigen Zusätzen – daher brennen sie meist problemlos. Autobenzin werden dagegen immer Zusätze (Additive) beigegeben. Sie dienen zum Schutz des Motors. Sie sind aber gesundheitsschädlich für Menschen (hoch krebserregend) und auch Kocher: sie können ihn verstopfen, und sie hinterlassen häßliche Rückstände an Brenner und Topf. Im Zweifel ist „bleifrei“ am wenigsten problematisch. Und dann gibt es natürlich noch das Problem „Verschmutzung“ – Dreck aus den Tanks, in denen der Brennstoff transportiert wurde. Auf einer Expedition zum Pik Lenin brachte uns das mal an den Rand der Verzweiflung... Ein Filter (im Notfall ein feinmaschiges Tuch oder ein Kaffeefilter) tut da gute Dienste.

Wie funktioniert eigentlich ein Kocher?

Anders als z.B. eine Petroleumlampe mit Docht verbrennt ein Kocher keinen flüssigen Brennstoff, sondern nur Gas. Das bedeutet flüssige Brennstoffe müssen zuerst verdampfen (auch „vergasen“ oder „sieden“).

Grundsätzlich können alle chemischen Verbindungen in den Aggregatzuständen fest, flüssig oder gasförmig vorkommen (Beispiel Wasser als Eis, flüssig und als Wasserdampf). Es kommt auf die Verbindung an, die Umgebungstemperatur und den herrschenden Druck. Flüssiggas für Kocher oder Spiritus verdampft z.B. wenn man es ausströmen läßt (bei Normaltemperatur). Andere flüssige Brennstoffe (Petroleum usw.) muß man dagegen anwärmen, damit sie verdampfen.

Wenn Sie einen Kocher mit Flüssigbrennstoff in Betrieb nehmen, müssen Sie deshalb vorheizen: je höher die Verdampfungstemperatur ist, desto länger dauert auch das Vorheizen (siehe Tabelle Seite 50). Natürlich unterscheiden sich die verschiedenen Stoffe in ihrer Flüchtigkeit (d.h. wie leicht sie strömen). Vielstoffkocher wie der MFS und der LFS benötigen daher verschieden große Düsen ④. Damit man sie leicht auseinanderhalten kann, haben wir sie mit 35 und 28 gekennzeichnet.

Brennt der Kocher erst einmal, sorgt der Generator ③ (das Rohr, das durch die Flamme führt) dafür, daß der Kocher selbständig weiterbrennt. Fängt er an zu „spitzen“, es ist zuviel Druck in der Flasche oder nicht genug vorgeheizt. Etwas Druck ablassen (draußen, keine offene Flamme in der Nähe). Mehr Vorheizung: Seite 18.

Petroleum (→ Düse 28)

Das „Steinöl“ wird an diversen „Enden der Welt“ als Brennstoff für Kocher und Petroleumfunzeln eingesetzt. Deshalb kriegt man es auch manchmal dort, wo es nicht einmal mehr Benzin gibt. Der Energiegehalt ist fast so hoch wie der von Benzin, aber man muß länger vorheizen – am besten mit Vorheizpaste, denn Petroleum rußt erbärmlich. Häufige Düsenreinigung ist Pflicht. Weiterer Nachteil: es stinkt noch erbärmlicher. Wenn nur ein paar Tropfen aus der Vorratsflasche in den Rucksack laufen, werden mehrere Vollwaschgänge nötig! Bei Petroleum besteht keine Explosionsgefahr.

Kerosin (→ Düse 28)

Kerosin ist eng mit Petroleum verwandt und wird als Treibstoff für Düsentriebwerke von Flugzeugen benutzt. Damit haben Sie einen weiteren Brennstoff zur Wahl.

Diesel

Diesel ist chemisch mit Petroleum verwandt, und hat zu dessen noch zwei weitere Nachteile: die Energiegehalt liegt noch niedriger, die Verdampfungstemperatur nochmals höher. Für das neue Modell des Himalaya VariFuel (LFS) haben wir aus diesem Grund eine neue Brennerschale **2** entwickelt. Damit ist der LFS auch Diesel-tauglich. Zum Brennerstoff erster Wahl wird Diesel dadurch aber auch nicht. Vorteil dennoch: man bekommt ihn rund um den Globus.

Alkohol / Spiritus (nicht verwenden)

Der Energiegehalt von Alkohol reicht bei Menschen zwar für einen soliden Bierbauch, als Kocherbrennstoff eignet es sich eher für eine Geduldprobe... Der Kochleistungsindex (siehe Tabelle S. 50) beträgt knapp mehr als die Hälfte als jener von Primus-Flüssiggas. Ein wenig tauglicher Brennstoff. Sie sollten

andere Möglichkeiten vorziehen. Der Brenner eines MFS oder LFS könnte Spiritus verbrennen. Zur Zeit gibt es aber kein Dichtungsmaterial, das sowohl resistent gegen Alkohol wie auch gegen Benzol ist (z.B. in Benzin oder Petroleum enthalten). Primus forscht an einem neuen Material, aber noch gibt es das nicht. Zur Zeit heißt es deshalb: Hände weg vom Spiritus!

Beachten Sie die Tabelle „Brennstoffe im Vergleich“ auf der Seite 50.

Wo wird gekocht?

Draußen

Sonnenuntergang, Windstille, laue Luft – Sie lehnen sich zurück und riechen den verführerischer Duft des Abendessens auf ihrem Kocher. Er steht auf einem schönen großen, ebenen Fels. Das sind Idealverhältnisse – und leider eher die Ausnahme... Suchen Sie sich einen ebenen und windgeschützten Platz für den Kocher, oder bauen Sie sich einen mit Steinen. Achten Sie bei Trockenheit darauf, daß Sie die Vegetation nicht in Brand setzen, und legen Sie, bitte, steine, zurück, die Sie benützt haben.

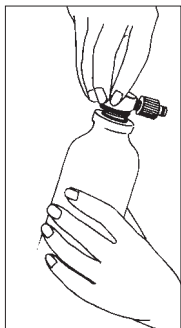
Drinnen

Kochen Sie niemals im Zelt, in Gebäuden oder Fahrzeugen. Es ist aus Sicherheitsgründen absolut tabu!

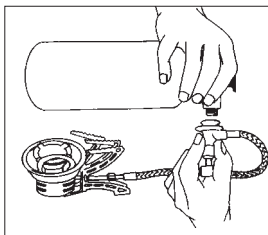
Im Schnee

Ein Loch im Schnee, in das Sie Ihren Kocher stellen, bietet natürlich idealen Windschutz (vergessen Sie nicht eine Zuführung seitwärts oder von unten, durch die frische, sauerstoffreiche Luft zuströmen kann). Nehmen Sie außerdem ein kleines Holzbrett mit, damit sich der Hitzkopf nicht in den Schnee einschmilzt.

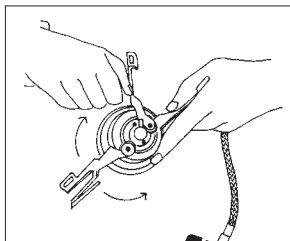
Bevor Sie loslegen und Ihren neuen Primus erstmals richtig einheizen: Haben Sie das Heftchen bis zu Ende gelesen? Sind Sie am besten draußen? Haben Sie einen Platz, an dem der Kocher sicher steht? Haben Sie den Brennerregler **12** zuge dreht (= im Uhrzeigersinn)? Ist die richtige Düse **4** montiert?



1. Pumpe **15 auf die Brennstoffflasche **19** schrauben (nur bei Flüssigbrennstoff). Verkanten Sie das Gewinde nicht.**



2. Kocher an die Pumpe **15 bzw. die Kartusche anschließen. Schrauben Sie das Verbindungsstück **11** auf das Gewinde. Verkanten Sie es dabei nicht. Wichtig: nicht mit Gewalt anziehen (sonst geht die Dichtung kaputt)!**



3. Kocherfüße **8 ausklappen (auf die Füße sind wir übrigens stolz, denn sie stehen richtig gut!). Und schon sind Sie zum Kochen bereit.**

1 Kochen mit Gas (nur bei MFS)

Gas ist mein Lieblingsbrennstoff: Ist der Kocher montiert, einfach ein brennendes Feuerzeug oder Streichholz über den Brenner halten, Brennerregler **12** am Schlauch **11** öffnen – und schon geht die Post ab.

2 Flüssigbrennstoff

OK, die Flasche ist mit Brennstoff gefüllt (maximal bis zur Fülllinie) und der Kocher korrekt montiert.

2.1 Druck aufbauen (= pumpen)

Bei einer frisch gefüllten Brennstoffflasche **19** pumpen Sie 10–15 volle Hübe. Wenn die Flasche nicht mehr ganz voll ist, müssen Sie etwas häufiger pumpen. Legen Sie die Flasche (nicht zu nahe am Brenner!) ab – und zwar so, daß die Aufschrift „ON“ auf der Pumpe nach oben zeigt.

2.2 Vorheizen

Öffnen sie jetzt den Brennerregler **12** es läuft etwas Brennstoff in den Vorwärmfilz **5** unter dem Brenner. Dann schliessen Sie das Ventil. Wenn Sie Benzin verwenden, braucht der Filz nicht richtig naß zu sein. Bei anderen Brennstoffen muß der Filz richtig durchnäßt sein. Ein letzter Check, ob irgendwo ein Leck im System besteht, dann entzünden Sie den Brennstoff zum Vorheizen. Achtung: nie den Kopf oder andere Körperteile über den Kocher halten!

Bei Benzin dauert das Vorheizen maximal 1 Min, bei Diesel (nur für LFS), Petroleum und Kerosin etwa 2 Min – je niedriger die Außentemperatur, desto länger. (Tip: Die letztgenannten Brennstoffe rußen allesamt ziemlich. Wir empfehlen Ihnen, Vorheizpaste zu verwenden, insbesondere bei großer Kälte). Wenn der Generator **3** heiß genug ist, hören Sie ein leichtes Zischen. Warten Sie, bis die Vorheizflüssigkeit fast verbrannt ist, dann öffnen Sie vorsichtig den Brennerregler **12** (= drehen im entgegengesetzt dem sinn des Uhrzeiges).

Haben Sie richtig vorgeheizt, brennt der Kocher nach einigen Sekunden rund und ohne zu flackern. Sehen Sie weiter Seite 30.

Hat es mit dem Vorheizen nicht richtig geklappt (= Flamme instabil, Brenner „spotzt“), warten Sie noch einen Augenblick. Meist erreicht der Brenner bald (in ca. 10–20 Sekunden) die richtige Betriebstemperatur. Klappt das auch nicht, sollten Sie erneut vorheizen. Warten Sie zuvor einen Augenblick, und lassen Sie den Brenner etwas abkühlen.

„Mit Vollgas kochen“

Mit dem Brennerregler **12** regulieren Sie die Größe der Flamme: im Uhrzeigersinn = kleiner, entgegen dem Uhrzeigersinn = größer. Wenn Sie mit Vollgas kochen, brauchen Sie den Regler nicht voll aufzudrehen. Sie werden bemerken, daß die Flamme ab einem gewissen Punkt nicht mehr größer wird, obwohl Sie noch weiter aufdrehen. Das ist der optimale „Vollgaspunkt“. Drehen Sie dennoch weiter, verbrauchen Sie nur mehr Brennstoff. Ihren Tee bekommen Sie aber trotzdem nicht eher... **Tip:** Wenn die Flasche im Betrieb leerer wird, muß man manchmal während des Kochens nachpumpen.

Simmern – Kochen auf kleiner Flamme

Wenn Sie Gas verwenden, ist das Kochen auf kleiner Flamme absolut problemlos. Bei Flüssigbrennstoffen ist es schon schwieriger. Idealerweise herrscht in der Flasche ein geringerer Druck (= weniger pumpen oder Druck ablassen). Wenn Sie dann den Brenner niedrig einstellen, beachten Sie daß zwischen dem Augenblick des Drehens am Regler und dem Eintreten der Veränderung an der Flamme eine Zeitdifferenz von 2–3 Sekunden besteht. Wenn Sie den Regler zu weit herunterdrehen, ist es im Generator **3** bei kleiner Flamme irgendwann nicht mehr heiß genug zum Verdampfen. Der Kocher will nicht mehr richtig, Sie müssen wieder etwas aufdrehen. Mit der Zeit bekommen Sie Fingerspitzengefühl und wissen ungefähr, wo der Punkt der kleinstmöglichen Flamme liegt.

1. Ausmachen: Gas

Wie immer bei Gas: alles easy! Sie drehen den Regler einfach zu (= im Uhrzeigersinn), fertig. Gasreste in der Brennstoffleitung 10 verdunsten rückstandsfrei.

2. Ausmachen: Flüssigbrennstoff

- Geben Sie nochmal richtig Vollgas, und drehen dabei die Flasche um (d.h. die Beschriftung „OFF“ auf der Pumpe 15 zeigt nach oben).
- Es dauert jetzt noch etwa 45–60 Sekunden, bis die letzten Brennstoffreste in der Brennstoffleitung 10 auch noch verbrannt sind.
- Schließlich züngelt noch eine kleine Flamme (wie eine kleine Kerze): blasen Sie sie einfach aus, und drehen Sie den Brennerregler 12 zu.

Dieses Umdrehen der Flasche auf „OFF“ und das Leerbrennen der Brennstoffleitung 10 ist ganz wichtig. Da dann keine Brennstoffreste in der Leitung zurückbleiben, können sie sich auch nicht dort ablagern. Sie ersparen sich damit viel Reinigungs- und Wartungs-Aufwand. Eine ganz feine Sache!

Flasche oder Kartusche leer = wechseln

Drehen Sie den Regler zu. Überzeugen Sie sich, daß die Flamme aus ist und keine andere in der Nähe. Schrauben Sie jetzt den Brennerregler 11 von der Kartusche bzw. vom Anschluß an der Pumpe 15.

Lassen Sie noch den Restdruck aus der Flasche bevor Sie sie zum Füllen öffnen. Wichtig: niemals über die Fülllinie (Markierung auf der Flasche) füllen! Bevor Sie die neue Kartusche oder die aufgefüllte Flasche wieder aufschrauben, sollten Sie unbedingt den O-Ring 13 (= Dichtung) im Verbindungsstück 11 überprüfen.

Kocher abbauen, einpacken, aufbewahren

Mit Gaskartusche: Schrauben Sie einfach das Verbindungsstück **11** vom Ventil der Kartusche. Fertig. Die Kartusche hat ein eingebautes Rückschlag-Ventil und schließt selbsttätig.

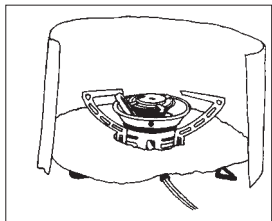
Mit Flasche für Flüssiggas: Um Druck in der Flasche abzulassen, lassen Sie nur den Brennerregler **12** offen bleiben nach dem der Brennstoff in der Brennstoffzuleitung verbrannt ist. Sie hören es am Brenner zischen: der Restdruck strömt aus der Flasche. Wenn es nicht mehr zischt, drehen Sie den Regler zu. Sie könnten jetzt die Pumpe **15** herausschrauben. Das ist aber eigentlich nicht nötig. Im Gegenteil: Lassen Sie die Pumpe **15** in der Brennstoffflasche **19**. Dort verschmutzt sie am wenigsten und ist gut geschützt.

Sonstige Tips & Sicherheitshinweise

- Niemals Töpfe trockenkochen lassen.
- Lassen Sie ihren Kocher im Betrieb nicht unbeaufsichtigt.
- Denken Sie daran: so ein Kocher wird sehr, sehr heiß. Greifen Sie an einem Bein wenn Sie den Kocher umstellen müssen.
- Transportieren Sie Ihren Kocher getrennt von den Lebensmitteln, wenn Sie nicht wollen, daß Sie nach Benzin oder Petroleum schmecken...
- Daß man seinen Kocher nicht fallen läßt oder ihm sonst irgendwie Gewalt antut, versteht sich von selbst.
- Der Schlauch (Brennstoffleitung **10**) ist der stabilste, den man derzeit bekommen kann. Dennoch sollten Sie ihn nicht unnötig knicken und verdrehen.
- Reinigen Sie regelmäßig den Packsack. Da ist immer Dreck, Sand, Erde drin!
- Bewahren Sie Brennstoff niemals nahe einer Hitzequelle auf.
- Trennen Sie für die Aufbewahrung den Kocher von der Kartusche / Brennstoffflasche **19**.

Brennstoff sparen

- Immer einen Deckel auf den Topf setzen.
- An einem windgeschützten Platz kochen.
- Hitze-Reflektor und externen Windschutz verwenden – insbesondere, wenn es windig ist!
- Falten Sie den Windschutz kleiner, wenn Sie einen kleineren Topf verwenden.
- Verwenden Sie Geschirr, das gut Hitze leitet (Alu oder Alu-Stahl-Mischung). Edelstahl ist zwar deutlich hygienischer, leitet Hitze aber schlechter. Titan



Wenn Sie den Hitze-Reflektor verwenden, benötigen ca. 17 % weniger Brennstoff. Mit einem externen Windschutz verbessert sich der Wert nochmals.

ist extrem leicht, leitet Wärme aber so schlecht, daß der Gewichtsvorteil durch erhöhten Brennstoffverbrauch wieder wettgemacht wird. Sparen Sie sich das Geld für Titan-Geschirr!).

- Kein unnötiges Vollgas geben (siehe Seite 20).
- Vorheizen bei Flüssigbrennstoffen verbraucht auch Brennstoff (je nach Geschick, Brennstoff und Außentemperatur). Es kann günstiger sein, den Kocher auf kleiner Flamme brennen zu lassen, bevor sie den Verdauungskaffee aufbrühen.
- Ein schwarzer oder rußiger Topf nimmt die Hitze besser auf als ein blanker.

Kochen, wenn es es kalt ist

1. Gas bei Kälte

Wenn es sehr kalt ist, verdampft Gas nicht mehr (auf Meereshöhe: Propan bei -42°C , Iso-Butan bei -12°C , Butan 0°C). Da sollte man nun denken, Propan sei das beste Gas bei Kälte. Leider sind aus Sicherheitsgründen 100%ige Propan-Füllungen verboten. Es muß gemischt werden mit Butan und Iso-Butan. Propan vermischt sich chemisch aber nicht mit den beiden Butanen. D.h. beim Anzünden des Kochers strömt eigentlich nur Propan aus. Der Butan-Anteil bleibt in der Kartusche zurück. Wird die Kartusche leerer, läßt sich der Kocher wegen des höheren Butan-Anteils immer schlechter anmachen. Beim Primus-Flüssiggas haben wir das Mischungsverhältnis aus den drei Gasen optimiert.

Was können Sie also tun, damit Gas bei Kälte doch verdampft?

Ab -15°C sollten Sie die Kartusche anwärmen, in dem Sie:

- sie vor dem Kochen 10 Minuten unter die Jacke stecken
- sie in einem Rest warmen Wassers anwärmen, das Sie vielleicht zufälligerweise noch in ihrer Thermosflasche haben
- sie nachts mit in den Schlafsack nehmen
- über sie pinkeln (gut, wir geben zu, das ist ein etwas befremdlicher Tip, aber in der Not...)
- ein Primus Heat-Pad verwenden. Dieses 90 gr. schwere Kissen wird mit einem „Klick“ aktiviert. Klemmen Sie es unter die Kartusche. Dort entwickelt es für 15 min eine Temperatur von 50°C . Um es wieder aufzuladen, kochen sie es 5 min. Das geht auch in der Suppe, die Hülle ist lebensmittelecht.
- die Kartusche vorsichtig umdrehen, dabei aber nicht höher als den Kocher stellen oder halten! Den Brennerregler vorher möglichst klein drehen, damit keine Stichflamme entsteht.

2. Flüssigbrennstoffe bei Kälte

- Ab -20°C verfestigen sich Wachse u.ä., die in den meisten Flüssigbrennstoffen auch enthalten sind. Außerdem wird das Leder **16** der Pumpe **15** steif. Packen Sie also auch die Brennstoffflasche vor dem Kochen kurz unter die Jacke oder in den Schlafsack (ihres Partners).
- Passen Sie auf, daß kein Brennstoff auf die Haut kommt. Erfrierungsgefahr durch Verdunstungskälte!
- Ist der Brenner noch nicht heiß genug, verbrennt der Brennstoff nicht mit der gewünschten, kleinen, blauen Flamme, sondern mit gelber Flamme – wie ein Feuer und auch mit entsprechend hohen Stichflammen. Grund: der Brennstoff ist noch nicht verdampft, sondern flüssig ausgelaufen. Er verbrennt tatsächlich als „offenes Feuer“. Automatisch dreht man den Brennerregler **12** wieder zu. Bei Benzin ist das OK. Warten Sie einfach so lange, bis die Flammen klein genug sind und drehen Sie dann wieder auf. Bei Petroleum, Kerosin und Diesel hätten Sie dann meistens ein Problem: denn wegen des Brennstoffs verrußt dabei die Düse **4** und oft auch der Generator **3** (d.h. Sie müssen ihn dann reinigen). Mein Tip: in diesem Fall den Brennerregler **12** nicht ganz zudrehen, sondern noch ein ganz klein wenig geöffnet lassen. Gerade soviel, daß Sie den großen, gelben Flammen keine neue Nahrung geben, der Brennstoff aber weiter fließt und so im Generator sowie an der Düse keine Rußablagerungen entstehen können.

Kochen in großer Höhe

1. Gas

Fast alle Expeditionsbergsteiger verwenden Gas, wenn sie zu den Hochlagern bei einer Achttausender-Expedition aufbrechen. Warum?

1. Es ist der sicherste Brennstoff.
2. Gas hat den höchsten Brennwert.

3. Man erspart sich das Vorheizen.
4. Es verbrennt praktisch rückstandsfrei und ohne Freisetzung toxischer Stoffe.

2. Flüssigbrennstoffe

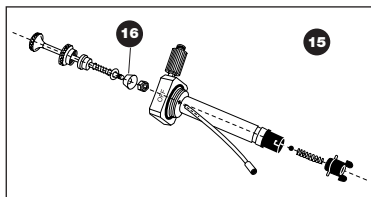
Als Hochlager-Brennstoff scheiden alle Flüssigbrennstoffe aus. Aber im Basecamp machen sie einen guten Job. Da dort die Kocher oft lange brennen, rate ich zu Petroleum. Benzin hat zwar einen höheren Energiegehalt, aber Petroleum ziehe ich der Sicherheit wegen vor.

Grundregel: "Finger weg, solange die Kiste brennt"

Ich kenne viele Enthusiasten, die ihre Ausrüstung über alles lieben. Sie schrauben so oft daran herum, das schließlich beim Reinigen Sand in den Brenner kommt...

Regelmäßig: Lederdichtung in der Pumpe fetten

Die Pumpe **15** für den Kocher funktioniert im Prinzip wie eine Fahrradpumpe, d.h am unteren Ende der Pumpenstange befindet sich eine Dichtung aus Leder. Wenn dieses trocken wird, pumpt es sich hakelig, und manchmal kann man auch keinen Druck mehr in der Flasche aufbauen: Sie müssen das Leder fetten. Im Wartungs- und Serviceset für den MFS und den LFS (721290) sowie im Wartungsset für die Pumpe (721460) gibt es ein spezielles Pflegefett für die Lederdichtung **16**. Falls Sie das Spezialfett nicht dabei haben, können Sie als Notbehelf auch Vaseline, Sonnencreme, Olivenöl o.ä. verwenden.



So kommen Sie an die Lederdichtung **16 der Pumpe **15**, um sie zu fetten: aufschrauben und herausziehen.**

1. Schrauben Sie den Deckel unter dem Pumpengriff auf, und ziehen Sie den Griff mit der Pumpenstange vorsichtig aus dem Gehäuse.
2. Jetzt sehen Sie das Dichtungsleder am unteren Ende der Stange. Kneten Sie das Leder etwas weich, und massieren Sie das Öl oder Fett ein. Ist das Dichtungs-Leder völlig verschlissen, sollten Sie ein neues einsetzen. Ab zum Primus-Händler.
3. Montieren Sie die Pumpe wieder.

...und saubermachen...?

Die Konstruktion der Pumpe **15** mit der Möglichkeit, die Brennstoffleitung **10** leerbrennen zu lassen (siehe Seite 22), erspart ihnen viel Putzerei und schwarze Finger. Dennoch kann es sein, daß Sie irgendwann einmal putzen müssen, insbesondere wenn Sie oft Flüssigbrennstoffe benutzen.

1. Düse reinigen

Bevor Sie am Kocher „herumschrauben“: Drehen Sie den Brennerregler **12** zu (= im Uhrzeigersinn), und schrauben Sie den Kocher von der Kartusche bzw. der Brennstoffflasche **19** ab.

1. Hebeln Sie den Flammverteiler **1** ab, und schrauben Sie mit dem mitgelieferten Multiwerkzeug **20** die Brennerschale **2** ab.
2. Jetzt sehen Sie die Düse **4** offen vor sich. Sie können Sie mit dem Multiwerkzeug **20** entweder heraus-schrauben oder sie auch im Brenner mittels der Reinigungsnadel **21** reinigen.
3. Falls Sie die Düse **4** herausgeschraubt haben, ziehen Sie sie wieder richtig fest an, und montieren Sie den Brenner wieder.

2. Generator säubern

Falls der Generator **3** mal verstopft ist, können Sie ihn mit dem Reinigungsdraht **9** wieder säubern. Sie brauchen den Draht nicht in ihrem Zubehör suchen: er wird während des Gebrauchs des Kochers im Generator **3** aufbewahrt.

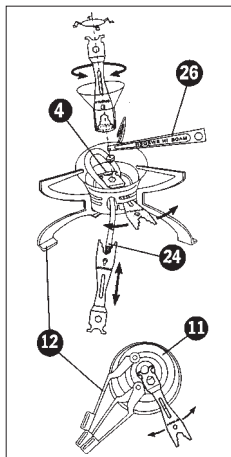
1. Schrauben Sie mit dem Multiwerkzeug **20** die Brennstoffleitung **10** vom Generator **3** ab.
2. Ziehen Sie jetzt den Reinigungsdraht **9** aus dem Generator **3** heraus. Meisterns geht das mit der Hand, wenn nicht, nehmen Sie wieder das Multiwerkzeug **20**. Klemmen Sie dabei den Draht **9** durch Verkanten fest.

3. Scheiben Sie ihn dann wieder in die Brennstoffleitung **10** ein, und bewegen Sie ihn hin und her.

4. In der Leitung können sich jetzt Schmutzpartikel befinden. Diese müssen Sie herausspülen: Montieren Sie die Brennstoffleitung **10** wieder, aber ohne Reinigungsdraht **9**, schrauben Sie die Düse **4**

aus dem Brenner, bauen Sie mit der Pumpe **15** in der Flasche Druck auf, und spülen Sie jetzt durch (Brennerregler **12** öffnen; eine halbe Tasse Brennstoff ist OK). Kippen Sie den Brennstoff nicht weg, sondern filtern Sie ihn mit einem Tuch, Kaffeefilter o.ä. und füllen ihn in die Flasche zurück. Meistens geht das ganze auch einfacher, indem man durch die Leitung bläst. Danach hat man zwar einen widerlichen Geschmack im Mund und gesund ist das sicher auch nicht, aber es geht schneller als die „Panscherei“ mit dem Brennstoff.

5. Montieren Sie anschließend wieder die Düse **4** im Brenner und den Reinigungsdraht **9** in den Generator **3**.



Hier sehen Sie, wie Sie an die Düse bzw. den Reinigungsdraht kommen.



Sicherheit

Weg von Feuer, Hitze und offenen Flammen! Gehen Sie nach draußen. Atmen Sie die Dämpfe nicht ein.

Tip: Checken Sie die Dichtigkeit des gesamten Systems mit Seifenwasser. Ist es nicht dicht, quellen herrliche Seifenblasen aus Ihrem Kocher... Wenn Sie dieses machen, muß zuerst Druck aufgepumpt werden.

Wenn Sie dieses Manual lesen, werden Sie am Ende soviel über Kocher wissen, daß Sie eigentlich allen möglichen Problemen mit logischem Denken auf die Spur kommen müßten. Die beiden Primus Kocher Himalaya MultiFuel und VariFuel sind jedenfalls so konstruiert, daß man sie auch in der Wildnis mit nur wenig Werkzeug wieder zum Laufen bringen kann.

Problem: Kocher bringt keine Leistung

Grund & Lösung: Da kann es mehrere Gründe geben: Brennstoff leer (♣ neue Kartusche oder Flasche wieder auffüllen); Flasche nicht mehr voll (♣ es muß nachgepumpt werden); schlecht (= zu kurz) vorgeheizt (♣ nochmal vorheizen); falscher Brennstoff (♣ richtigen Brennstoff verwenden); Brennstoffflasche 19 hält den Druck nicht (♣ s.u.); Düse 4 oder Brennstoffleitung 10 verstopft (♣ siehe voriges Kapitel); Gaskartusche zu kalt (♣ anwärmen; siehe Seite 26 „Kochen bei Kälte“); Brenner bekommt zu wenig Sauerstoff (♣ steigern Sie die Sauerstoffmenge wo der Kocher steht.

Problem: Es gibt irgendwo ein Leck

Achtung: ein gefährliches Problem! Sofort den Kocher sowie alle offenen Flammen ausmachen.

Grund: Eine Dichtung ist undicht oder kaputt

Lösung: Normalerweise hört man, wo der Druck herauszischt. Wenn nicht, füllen Sie die Brennstoffflasche 19 mit Seifenwasser, geben Sie Druck, und öffnen Sie den Brennerregler 12. Irgendwo werden Sie jetzt herrliche Seifenblasen entdecken. Hier ist eine Dichtung kaputt. Tauschen Sie sie aus. Eventuell muß auch nur eine Schraubverbindung oder die Pumpe in der Flasche fester angezogen werden.

Problem: Brennstoffflasche hält den Druck nicht, bzw. leckt

Grund: Rückschlagventil 17 der Pumpe 15 kaputt oder verschmutzt

Lösung: ▶ Pumpe 15 aus der Flasche schrauben, Rückschlagventil 17 (am unteren Ende der Pumpe 15 in der Pumpe) herausnehmen, Gummidichtung des Ventils säubern, wieder montieren

Problem: Man kann in der Brennstoffflasche keinen Druck aufbauen

Grund: Lederdichtung 16 in der Pumpe 15 verschlissen oder trocken

Lösung: ▶ siehe Seite 32 „Lederdichtung in der Pumpe fetten“

Problem: Kocher faucht kurz und verlischt sofort wieder

Grund: zuviel Druck in der Flasche oder nicht genug vorgeheizt.

Lösung: ▶ etwas Druck ablassen (draußen, keine offene Flamme in der Nähe).

Mehr Vorheizung: (Seite 18).

Problem: Kocher faucht ab und zu oder „spotzt“

Grund: zuviel Druck in der Flasche oder nicht genug vorgeheizt, Mehr vorheizung: (seite 19).

Lösung: ▶ etwas Druck ablassen (draußen, keine offene Flamme in der Nähe)

Problem: Instabile gelbe Flamme

Grund: auch hier kann es mehrere Gründe geben: zuviel Druck in der Flasche (▶ s.o.), Düse 4 oder Brennstoffleitung 10 verstopft (▶ siehe „Brennstoffleitung reinigen“, Seite 34).

Wenn Sie überhaupt nicht mehr weiterkommen und Ihr Primus Kocher sich totstellt, sollten Sie sich an ihren Händler wenden. Ist kein Primus-Händler in der Nähe, rufen Sie die nächste Primus-Vertretung an.

Kompatibilität von Brennstoffflaschen und Gaskartuschen

Alle Hersteller empfehlen ihren Kunden, an ihren Kochern immer und ausschließlich Brennstoffflaschen bzw. Kartuschen der eigenen Marke zu benutzen. Natürlich unterstellt man ihnen zuerst ein merkantiles Interesse. Das ist ja auch verständlich. Vorrangig geht es aber um die Sicherheit! Wenn Kartusche bzw. Flasche und Brenner genau zusammenpassen, kann auch nichts schiefgehen. Deshalb raten auch wir von Primus: Primus-Brenner immer nur mit Primus-Flasche bzw. Kartusche kombinieren!

Bei meinen Reisen rund um die Welt habe ich aber die leidvolle Erfahrung machen müssen, daß man nicht immer und überall passende Kartuschen bekommt und auch keine Brennstoffflasche (falls diese mal verloren- oder kaputtgegangen ist). Wenn es also keine andere Möglichkeit gibt, können Sie ausnahmsweise die Pumpe des Primus LFS und MFS auch in Flaschen anderer Hersteller schrauben, denn die Pumpe ist aus Alu. Mit Pumpen aus Plastik funktioniert das umgekehrt nicht! Wichtig:

1. Alle Plastikflaschen sind tabu – egal, ob der Verschuß paßt oder nicht –, denn sie halten den Druck nicht aus.
2. Flasche höchstens 3/4 füllen! Die Konstruktion der Primus-Pumpe bedingt das. Nur die Fülllinien auf den Original Primus-Flaschen sind gültig. Alle anderen Markierungen auf anderen Flaschen sind ungültig!

Gaskartuschen

Derzeit gibt es auf der Welt vier Anschlußsysteme, die einigermaßen weit verbreitet sind. Freuen Sie sich: das Schraubsystem, das Primus verwendet, ist am weitesten verbreitet und bietet dank des selbstschließenden Sicherheitsventils auch mit die größte Sicherheit. Es findet sich z.B. auch an Kartuschen anderer bekannter Hersteller. Wenn sie Kartuschen-Nachschub kaufen, nehmen sie am besten Ihren Kocher mit und probieren vor Ort, ob alles paßt. Anmerkung: In Primus Flüssiggas-Kartuschen verwenden wir die optimale Gasmischung. Es kann bei anderen Marken sein, daß der Anschluß paßt, die Leistung aber deutlich niedriger liegt.

Wo gibt's Sprit-Nachschub?

Wenn Sie bis ans Ende der Welt fahren, werden Sie sich natürlich fragen, ob Sie dort auch noch Brennstoff für Ihren Kocher bekommen. Wenn Sie einen Primus Himalaya MultiFuel besitzen, haben Sie das Modell mit der größten Vielseitigkeit aller Kocher auf dem Markt.

Am besten kaufen Sie Brennstoff in Outdoor-Geschäften. Nur gibt es die nicht an jeder Straßenecke. In Baumärkten und Eisenwarenläden, an Tankstellen, in Apotheken (medizinisches Benzin) oder in Farbengeschäfte (Reinigungsbenzin) werden Sie auch oft fündig. Wenn sie echte Probleme haben, versuchen Sie über Fremdenverkehrsämter die Kontakte von Bergsteiger-Clubs o.ä. ausfindig zu machen. Diese Leute wissen garantiert, wo es Brennstoff gibt.

Brennstoffe im Vergleich

Brennstoff	Energiegehalt (kcal/kg)	Kochleistungs- index	Vorheizzeit
Primus-Flüssiggas	≈ 11900	100	keine
Propan-Gas	≈ 12000	101	keine
Butan-Gas	≈ 11800	99	keine
Benzin	≈ 10200	86	kurz
Petroleum	≈ 10100	85	lang
Kerosin	≈ 10100	85	lang
Diesel	≈ 9800	82	lang
Kohle (ca.-Wert)	≈ 8400	71	nicht möglich
Brennspritus	≈ 6300	53	nicht möglich
Trockenes Holz	≈ 4000	34	nicht möglich

Fuels in comparison

Fuel	Energy (kcal/kg)	Cooking per- formance index	priming time
Primus liquid fuel	≈ 11900	100	none
Propane gas	≈ 12000	101	none
Butane gas	≈ 11800	99	none
Petrol	≈ 10200	86	short
Paraffin	≈ 10100	85	long
Kerosene	≈ 10100	85	long
Diesel	≈ 9800	82	long
Coal (approx.)	≈ 8400	71	not possible
Methylated spirits	≈ 6300	53	not possible
Dry wood	≈ 4000	34	not possible

Country / Land **Fuel / Brennstoffe****United Kingdom**

unleaded petrol

white gas, petrol

diesel

USA / Canada

unleaded gas

white gas

diesel

Australia

unleaded petrol

Shellite

diesel

Germany

bleifreies Benzin

Kocher-, Katalyt-, Rein-,
Wasch-, Feuerzeugbenzin

Petroleum

Diesel

Switzerland

bleifreies Benzin

Kocher-, Katalyt-, Rein-,
Wasch-, Feuerzeugbenzin

Petrol

Diesel

Spain

gasolina sin plomo

gasolina purificada

diesel

gasolina doméstica

petróleo

kerosén

diesel

South America

bencina sin plomo

bencina blanca

keroseno

diesel

bencina doméstica

petróleo

gasoil

gasóleo

Portugal / Brasil

gasolina sem chumbo

benzina

petróleo

gasóleo

France

essence sans plomb

essence à l'usage

petrole

gas oil

domestique

benzina trielina

petrolio

gasolio, diesel

Italy

benzina senza piombo

benzina trielina

petrolio

gasolio, diesel

benzina pura

ren bensin

parafin

diesel

Norway

blyfri bensin

ren bensin

parafin

diesel

Sweden

bilbensin, blyfri bensin

kemiskt ren bensin

fotogen

diesel