

Der Käse ist raus, die Sirtenkultur angesetzt, die Hauptarbeit getan. Was bleibt, ist die Schotte, die gelblichgrün im Kupferkessi schwappt. Der Senn will das Kessi putzen, die Schotte muss weg, aber wohin? Zu den Schweinen, zu den Kühen, oder in die Badewanne? Ab in die Biogasanlage, in die Plastikfabrik oder auf den Kompost? Einen Drink mixen oder ein Bier brauen?

Und am Ende die Schotte

von Maren Bösmann und Bänz Schweizer

Heilwasser und mehr

Sirte besteht aus 94 % Flüssigkeit mit wertvollen Inhaltsstoffen. Sie ist reich an Milchzucker und praktisch frei von Fett und Käse-Eiweiss (Kasein), enthält jedoch zwei andere lebenswichtige Proteine: Albumin und Globulin. Das Molken-Eiweiss wird vom menschlichen Körper so gut wie kein anderes Protein verwertet, zudem liefert es reichlich essentielle Aminosäuren. Selber kann der Körper diese Aminosäuren nicht herstellen, sie müssen daher mit der Nahrung aufgenommen werden. Auffallend ist weiter der hohe Gehalt an Mineralstoffen, insbesondere an Kalium, Kalzium und Phosphor, während die grünliche Färbung auf das Vitamin B₂ (Lactoflavin) zurückzuführen ist. Daneben reihen sich noch andere Vitamine des B-Komplexes sowie die Vitamine A und C. Bedeutsam ist auch der hohe Gehalt an Orotsäure, die in älterer Literatur auch als «Molkenfaktor» bezeichnet wurde. Sie übt vor allem eine positive Wirkung auf die Leber aus.

Die Sirte ist ein basenüberschüssiges Nahrungsmittel und kalorienarm (100 g enthalten 24 Kilokalorien). Sie stimuliert die Verdauungstätigkeit, regeneriert die Darmflora, regt Leber und Nieren an und schwemmt überflüssige Gewebeflüssigkeit und Stoffwechselschlacken aus. Sie wirkt anregend auf Gallensekretion und Pankreasfunktion, sie vermindert entzündliche

Prozesse (Haut, Schleimhaut, Magengeschwüre, Darmgeschwüre etc.) und stimuliert durch ihren hohen Mineralstoffgehalt den Kreislauf.

Nicht umsonst schätzten hippokratische Ärzte vor 2500 Jahren die Schotte als ein von Ziegen oder Kühen gespendetes «Heilwasser», mit dem sich reinigen, ausleiten, entschlacken, aktivieren, regenerieren und der Abgang des Stuhles erleichtern liess.

Im Spitzensport- und Fitnessbereich werden viele Vitalgetränke auf Sirtenbasis angeboten. Sirte ist ein empfehlenswertes Getränk gegen ein Flüssigkeits-, Elektrolyt- und Aminosäuredefizit. Milchzucker gilt als Ausdauer fördernder Energiespender, weil er bei der Verdauung in Glucose und Galactose gespalten wird. Die Glucose liefert Sofortenergie, die Galactose wird von der Leber ebenfalls in Glucose umgewandelt und liefert dann die Zweitenergie. Milchzucker verbessert zudem die Verwertung der Vitamine und Mineralstoffe. Heute werden 800 Tonnen Schotte zu Lebensmitteln verarbeitet, das ist knapp 1 % der anfallenden Menge aus der industriellen Käseproduktion.

Schottenbäder wirken entspannend, rückfettend und entzündungshemmend. An Kosmetik- und Körperpflegeartikeln auf Schottenbasis ist auf dem Markt von der Lippenpflege über Haarbalsam bis hin zur Sonnenschutzmilch Diverses zu finden.

In den Schweineschlund, in die Steckdose und in den Treibstofftank

Der grösste Teil der Schotte wird von Schweinen verwertet. Sowohl zu diesen Mengen, wie auch zu den Anteilen, die in Pulverform weiterverarbeitet oder entsorgt werden, gibt es leider keine verlässlichen Statistiken.

Eine Abwasser-Reinigungs-Anlage ARA taugt nur für relativ kleine Mengen Schotte. Die unregelmässige Zufuhr grosser Mengen der nährstoffreichen Flüssigkeit würde die Mikroorganismen stossweise überfüttern, zwischendurch fehlt ihnen dann die Nahrungsgrundlage. Damit ist das Gleichgewicht der Mikroorganismen gestört und ihre Funktion beeinträchtigt.

Alternativen gibts, Beispiel 1: Die ARA Lenzerheide führt unverdünnte Schotte aus der Dorfsennerei direkt einem Faulturm zu. Innerhalb von drei bis vier Wochen vergären der Milchzucker, das Eiweiss und das Fett. Es entsteht Methan, welches über eine Biogasverbrennungsanlage verwertet wird.

Beispiel 2: 4 Mio. Kilogramm Schotte von «Bio Engadin Käse» werden durch eine Pipeline in die Kläranlage Sax bei Samedan/Bever gepumpt. Dort wird die gelbe Suppe zu Biogas und schliesslich zu rund 280'000 kWh Strom verarbeitet.

International werden neueste Erfolge mit der Schotte in der Herstellung von recycelbarem Bioplastik gefeiert. Gegenüber herkömmlichem Plastik, das auf fossilen Ressourcen basiert und sich auch in Hunderten von Jahren nicht zersetzt, baut sich der Bioplastik ohne Rückstände selber ab. Bei anfallenden 50 Millionen Tonnen Schotte allein in Europa wären auch die Ressourcen im Vergleich zu Erdöl quasi unerschöpflich.

Als letzte Erfolgsmeldung des Wundersaftes Schotte: Bio-Diesel. Verglichen mit der Ausbeute der bisherigen Verfahren auf Rapsölbasis (und dem Missbrauchs von Ackerland dazu) sei die Verarbeitung von Schotte wesentlich effizienter. Doch leider können wir mit unsern Schottenseen auf die globalen Machenschaften des

Treibstoffhandels keinen Einfluss nehmen. Und in der Alpennerei schwappt unsere Schotte immer noch im Kessi.

Verarbeitung

Sirtenrahm

Käseschotte enthält ca. 0,4 bis 0,7 % Fett, welches mittels Zentrifugieren gewonnen werden kann. Sirtenrahm weist allerdings minimale Kupferspuren auf, was sich negativ auf Geschmack und Haltbarkeit der Butter auswirkt. Da die Butterpreise massiv gesunken sind, ist auch auf vielen grossen Alpen die Zentrifuge nicht mehr in Betrieb.

Ziger und Ricotta

Ausgangsmaterial für Ziger und Ricotta ist die Sirte. Bei Tessiner Ricotta wird zur Sirte noch die gleiche Menge Milch hinzugefügt (siehe «Zigern ist die Alchemie des Käses», Seite 248).

Brunost (norwegischer Braunkäse)

In Skandinavien, vor allem in Norwegen, ist Brunost quasi die Nationalspeise. Käse dürfen sich MitteleuropäerInnen aber darunter nicht vorstellen, sonst wird die Gaumenvorfreude prägend-abschreckend enttäuscht ... Brunost schmeckt salzig-pappig-süss, nach Caramel mit strengem Abgang. Und das kann mensch durchaus liebend gerne bekommen! Braunkäse ist eingedickte karamalisierte Schotte, eigentlich aus Geissenmilch, aber auch aus Kuhmilch oder dann aus einem Gemisch von beidem.

Die Schotte langsam über dem Feuer eindicken; wenn die Flüssigkeit zähflüssig ist, heftiger rühren, bis die Masse pampig ist, dann in Formen giessen und rasch erstarren lassen. Eventuell zum Schluss des Kochens noch eine Portion Rahm begeben (damit wird der Brunost etwas weniger streng). Das Eindicken kann ziemlich Holz und Zeit kosten, für 50 Liter Schotte ungefähr 5 Stunden. Brunost ist sofort geniessbar, kann aber auch gelagert werden, wobei sich der Geschmack kaum noch verändert.

Ausbeute: 5 bis 10 % der Schotte.

1) Sirte ist die Flüssigkeit, die nach dem Käsen im Kessel schwappt. Schotte bleibt nach dem Zigern zurück. Diese beiden Begriffe werden umgangssprachlich vermischt, und sollen hier gleichermassen Verwendung finden. Der Begriff Molke – die deutsche Version von Schotte und Sirte – wird bei uns für Molke Drinks und -kuren benutzt. Milch kann durch Zugabe von Milchsäurebakterien («kaltes» Käsen/Frischkäse) oder von Lab (und Milchsäurebakterien) dickgelegt werden. So entstehen zwei Sorten Molke: Die Sauermolke oder die Labmolke (Süssmolke, die bei ungekühltem Stehen lassen ebenfalls in kurzer Zeit säuert). Regional wird Sirte auch noch «Chäsmilch», «le petit-lait», «Siero» und «Scharun» genannt.

Molke Drinks

Die Schotte stellt ein ideales Erfrischungsgetränk dar. Vor allem nach einem strapaziösen Alp Vormittag kann ein Glas frische Schotte Wunder wirken und verloren geglaubte Kräfte reaktivieren. Was für Spitzensportler recht und teuer ist, kann für ÄlplerInnen naheliegend und billig sein! Die rasche Aufnahme der Inhaltsstoffe in den Organismus ist bei körperlicher Belastung und in Stresssituationen von Vorteil, da es bei strenger Sennerei- und Stallarbeit zu einer verstärkten Ausscheidung von Körperflüssigkeit durch Haut, Niere und Lunge kommt.

Wer sich mit dem blutigen, originalen Geschmack der Schotte schwertut, kann mit verschiedenen Früchten und Kräutern sein Lieblingsgetränk selbst kreieren. Im grossen Stil wird das von Getränkeherstellern durchgeführt. Das Sportlergetränk «Rivella» wird zum Beispiel auf Basis von süsser Schotte produziert. Auch verschiedene Molkereien und kleinbäuerliche Betriebe bieten heute Molke Drinks an.

Nachfolgend einige Rezeptvorschläge für fruchtige Molke Drinks, die man auf der Alp herstellen kann (Mengenangaben für 4 Personen):

Heidelbeer-Schotte-Drink

400 g Heidelbeeren
2 Esslöffel Zuckerrübensirup
0,5 Liter frische Schotte
100 g Rahm
Zimt

Beeren waschen, mit Zuckerrübensirup und Schotte schaumig schlagen. Rahm und Zimt zugeben.

Belebender Schotte-Tee-Drink

250 ml Grüntee
2 – 3 Esslöffel Zucker
350 ml frische Schotte
Zitronensaft

Tee kochen und kaltstellen. Zucker in Tee auflösen und anschliessend Schotte unterrühren. Mit Zitronensaft abschmecken.

Kokos-Sanddorn-Shake

2 Vanilleschoten
6 Esslöffel geraspelt Kokos
800 ml frische Schotte
8 Esslöffel Sanddornsaft
Honig und Zitronensaft
Vanillemark aus der Schote herauskratzen, geraspelt Kokos, Vanillemark, Sanddornsaft und die Schotte gut verquirlen. Mit Honig je nach Geschmack süssen, mit Zitronensaft abschmecken.

Apfel-Nuss-Schotte-Drink

0,5 Liter Apfelsaft
0,5 Liter frische Schotte
80 ml Sahne
2 Äpfel
2 Teelöffel Zitronensaft
12 Esslöffel gemahlene Haselnüsse
Äpfel schälen und in kleine Stücke schneiden. Gemahlene Haselnüsse anrösten. Apfelsäfte, Haselnüsse, Zitronensaft und Sahne vermischen. Zum Schluss Apfelsaft und Schotte langsam dazugeben und gut verquirlen.

Die Getränke schmecken frisch zubereitet am besten. Werden sie nicht kühl aufbewahrt, gehen die Säuerungsbakterien sehr rasch ans Werk, und es tritt eine Geschmacksveränderung ein. Durch Pasteurisation der Schotte respektive der frischen Drinks kann dem vorgebeugt werden.

Und für den ganz normalen Alpalltag:

- Müesli mit etwas Sirte verfeinern
- Brot backen mit Sirte: ein Fünftel der Wassermenge kann durch Sirte ersetzt werden
- saure Schotte macht dir das Sauerteigbrötchen noch saurer
- und saure Schotte lässt sich auch gut als Essigersatz in Salaten einsetzen

Schottenbier

Es gab zahlreiche Versuche, die Lactose alkoholisch zu vergären. Vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg haben etliche Brauereien wegen

Mangel an Getreide aus Sirte Bierersatzgetränke produziert. Hierfür musste die Sirte zuerst mit Zugabe von ungelöschtem Kalk enteignet werden. Anschliessend wurde sie mit Hopfen gekocht, und nach der Abkühlung begann die Gärung. Das entstandene Jungbier wurde mit Wasser verdoppelt und kam in den Lagertank. Gefärbt wurde mit Zuckercouleur, um die sehr helle Farbe abzdunkeln. Allerdings musste noch Kohlensäure beigefügt werden, weil sich von selber zu wenig bildete.

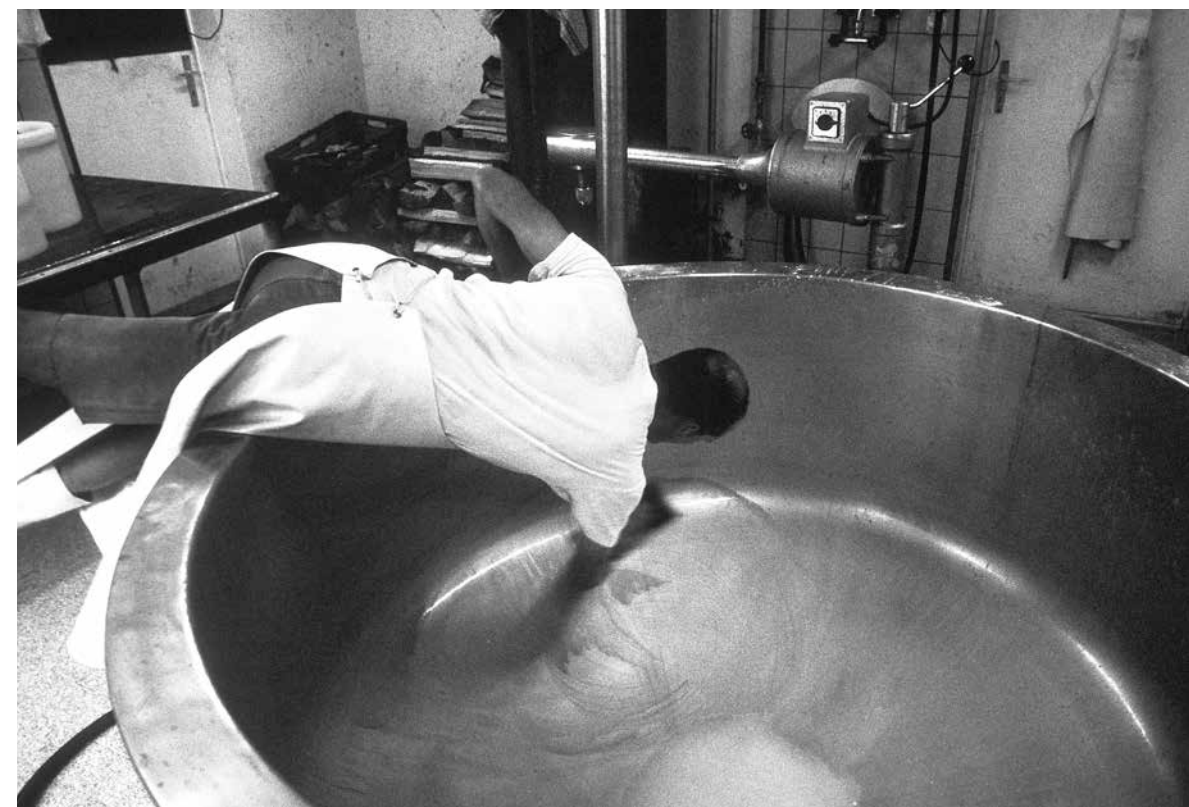
In neueren wissenschaftlichen Versuchen wurde Schotte in verschiedenen Konzentrationen mit der Bierwürze vermischt und vergoren. Es entstand ein Getränk, das in Geschmack und Aussehen keine grossen Unterschiede zu einem herkömmlichen hellen Bier aufwies. Geschmacksbeeinträchtigungen gab es jedoch durch einen leicht bitteren, salzigen Nachgeschmack.

Zucker

Emmentaler Küher kochten im 18. Jahrhundert von der Schotte noch den Milchezucker aus, doch der Energieverbrauch war immens. Um 50 kg Zuckermasse zu erhalten, brauchten sie 3000 Liter Schotte und rund ein Klafter Holz zum Feuern. Bessere Verkehrsverhältnisse für Importware, die Entdeckung des Rübenzuckers und die steigenden Fleischpreise für Schlachtschweine stoppten Ende 19. Jahrhundert schlagartig die Schotten-Zucker-Produktion der Küher.

Wellnessen

Schottenbäder in Kuranstalten haben eine lange Tradition. Im Appenzellerland zum Beispiel gabs Mitte des 18. Jahrhunderts einen Molkenkurenboom; die Schotte wurde von den Alpen in entferntere Dörfer transportiert, damit Betuchte und Bebauchte Entschlackungskuren machen konnten.



Heute gehören Schottenbäder zum Wellness-Angebot einiger Alpen. Die entspannende, gesundheits- und schönheitsfördernde Wirkung der Schotte soll stressgeplagten TouristInnen neue Kräfte verleihen. Verschiedene Tourismusvereine bieten Schottenbäder an (z.B. Heidiland Tourismus, Gstaad Tourismus, Glarnerland Tourismus). Molkenbäder sind eine finanzielle Inwertsetzung. Die Schotte wird dadurch jedoch nur verschmutzt, nicht verwertet. Das Problem der Entsorgung besteht weiterhin.

Immer wieder hört man, dass ÄlplerInnen in der käsewarmen Schotte baden. Das ist natürlich Unsinn, denn im Kessi wird gekäst und nicht gebadet. Gönnst man sich diesen schönen Unsinn trotzdem, sollte man darauf achten, dass nicht plötzlich Überraschungsgäste zur Tür hereinschauen. Sonst könnte noch das Gerücht entstehen, das Käsearoma würde durch Schweissfüsse und Körperausdünstungen erzeugt ...



Verfütterung

Schotte ist mit seinem Eiweissgehalt ein wertvoller Energielieferant, der wegen der geringen Nährstoffkonzentration in uneingedicktem Zustand als Ergänzungsfutter geeignet ist. Schotte wird entweder immer süss oder immer sauer verfüttert, sonst wird die Verdauung des Tiers zu arg strapaziert, was Durchfall zur Folge hat.

An Schweine

Die häufigste Verwertungsform der Schotte auf Alpen ist die Vertränkung an Schweine (siehe «Borsten-, Grunz- und Rüsseltiere», Seite 200).

Ans Rindvieh

Die meisten Wiederkäuer mögen Schotte sehr, am liebsten frisch. Wegen der schnellen Säuerung sollte sie aber innert wenigen Stunden verfüttert werden. Für die Angewöhnungsphase der Pansenmikroorganismen muss eine Dauer von mindestens zwei bis drei Wochen gerechnet werden. Sowohl Mastrinder als auch Milchkühe können nach dieser Eingewöhnungsphase gut 20 bis 30 Liter Schotte pro Tag saufen. Bei

übermässigem Konsum kann es allerdings zu einer Eierstockverfettung kommen, was die Aufnahmefähigkeit der Rinder beeinträchtigt. Bei Aufzuchtrindern und Mast-Ochsen wird wegen drohender Verfettung mit niedrigeren Mengen gerechnet. An Kälber kann sie in geringer Menge verfüttert werden, von der Verfütterung an Galkühe wird abgeraten.

Auf kleineren oder gemischten Alpen im Berner Oberland wird die Verfütterung ans Rindvieh häufig praktiziert. Der arbeitstechnische Aufwand ist allerdings beachtlich, wenn Eimer für Eimer auf den Vorplatz oder auf die Weide getragen werden muss. Schottentränkeautomaten würden hier Hilfe leisten, sind aber verboten, die Verfütterung im Stall oder Melkbereich ebenso. Zu gross ist die Gefahr, bei mangelnder Hygiene Buttersäurebakterien zu züchten, die bei der Käseproduktion massive Probleme verursachen können. Deshalb muss auch der Verfütterungsplatz leicht zu reinigen sein.

Bei Schotteverwertung durch Kühe kann eine geringfügige Zunahme der Milchgehalte festgestellt werden. Grössere Veränderungen gibt

es bei der Milchfettzusammensetzung: Gesättigte Fettsäuren nehmen zu, die ungesättigten nehmen ab, das Milchfett wird eher härter. Die Gerinnungszeit beim Eindicken der Milch kann sich verkürzen und der Käsebruch fester werden.

Entsorgung im Bach und Güllenkasten

Schotte im sennereinahen Bächlein kann sehr negative Auswirkungen auf das biologische Gleichgewicht des Gewässers haben. Die organische Belastung des Wassers mit 1 Liter Schotte entspricht der täglichen Abwassermenge einer Person. In einem grossen Bach können die Mikroorganismen die Nährstoffe kleiner Mengen Schotte noch verarbeiten. Auf der Alp fällt die Schotte jedoch stossweise an, die Konzentration der Nährstoffe wird dabei so gross, dass diese Mikroorganismen überfordert sind. Die direkte, unverdünnte Entsorgung via Boden und Gewässer ist deshalb durch das Gewässerschutzgesetz verboten. Die Entsorgung über den Güllenkasten wird toleriert.

In einem fünfjährigen Versuchsprojekt auf der Alp Stürfis von Maienfeld wurde mit verschiedenen Mischverhältnissen Schotte mit Rinder- und Schweinegülle, unverdünnt oder mit Wasser verdünnt, ausgebracht und die Auswirkungen wurden untersucht. Dabei waren weder beim Pflanzenbestand noch beim pH-Wert des Bodens Veränderungen feststellbar.

Bei der Entsorgung der Schotte via Güllengrube kann eine starke Buttersäuregärung stattfinden, welche sich bei ungünstigen Hygieneverhältnissen negativ auf die Milch- und Käseproduktion auswirken kann. Eine mit Schottejauche gegüllte Weide sollte deshalb die folgenden vier Wochen nicht beweidet werden.

Kompostierung

Erste Schotte-Kompostierungsanlagen wurden in der französischen Schweiz im Pays-d'Enhaut und im Waadtländer Jura getestet. Mittlerweile sind schweizweit auch in bewohnten Gebieten gegen ein Dutzend solcher Anlagen in Betrieb. Das von J. J. Fiaux vom SESA (Service des eaux,

sols et assainissement du canton de Vaud) entwickelte Verfahren sieht im Prinzip vor, die Schotte an Bakterien zu verfüttern, damit ein biologischer Abbauprozess stattfindet. Die Mikroorganismen verwerten die Nährstoffe für Wachstum und Vermehrung. Ihr Lebensmilieu ist ein grosser Rindenschnitzel-Komposthaufen, welcher mit Sauerstoff belüftet wird. Die täglich anfallende Schotte wird innerhalb von 24 Stunden sukzessive darüber verteilt, der wässrige Anteil verdampft. Unter aeroben Bedingungen wird der Milchzucker bei einer Gärtemperatur von 50–60 °C zu CO₂ und Wasser abgebaut.

Für die Verwertung von 500 Liter Schotte/Tag wird eine Anlage mit einer Grundfläche von 25 m² benötigt, 1 m³ Kompost vermag pro Tag etwa 15 Liter Schotte aufzunehmen. Die Funktionsweise der Anlage wird in Untersuchungen als sehr effektiv eingestuft, und Grundwasseranalysen geben keinen Anlass zu ökologischen Bedenken. Bei richtig gewarteten Anlagen sind die Geruchsemissionen sehr gering und auch Fliegen kein Problem.

Quellen/Literatur

- Nicole Edler: Herstellung eines alkoholhaltigen, bierähnlichen Molkegetränks, in: dmz 19/1997
 Hans J. Klupsch: Saure Milcherzeugnisse – Milchmischgetränke und Desserts, Verlag Th. Mann, Gelsenkirchen 1984
 Ulrich Neuhaus: Des Lebens weisse Quellen – Das Buch von der Milch, Dietrich Reimer Verlag, Berlin 1954
 Jost Rodolphe Poffet: Schotte – ein Futtermittel auch für Rinder, in: Schweizer Bauer 13/2004
 Carl Ludwig Riedel: Die Molke – ein modernes Lebensmittel (Teil 1 und 2), in: Dt. Milchwirtschaft 19/1995 und 20/1995
 Otto Denoth: Schotteverwertung auf einer Kuhalp, LBBZ Plantahof, Landquart 2011
 Mit dem Rindvieh Schotte verwerten in: ALP aktuell 2009, Nr. 35
 Martin Amgarten: Merkblatt Verwertung von Schotte im Alpbetrieb, Amt für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden, Sarnen 2011

Mündliche Quellen

Gespräche mit Otto Denoth, landw. Berater, LBBZ Plantahof, und Werner Stässler, Bauamt Lenzerheide

Internetquellen

www.cma.de, www.rivella.ch, www.hausgebraut.de, www.raso.de, www.molkeprodukte.com