

Über Biopiraterie, nachhaltige Nutzung und biologische Vielfalt



# Teufelskrallenkiste

Unterrichtsmaterialien zu  
einer afrikanischen Heilpflanze

Skript



Behörde für Schule und Berufsbildung Hamburg

Grüne Schule im Botanischen Garten Hamburg

# Impressum

## Herausgeber

Behörde für Schule und Berufsbildung (BSB)  
Jörgfried Kirch  
Hamburger Straße 31, 22083 Hamburg  
E-Mail: Joergfried.Kirch@li-hamburg.de

## Konzept und Redaktion

Barbara Engelschall, Botanischer Verein zu Hamburg e.V.

## Beratung

Walter Krohn, Grüne Schule im Botanischen Garten Hamburg

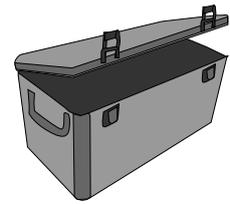
## Gestaltung und Layout

Gitta Noll, Bremen

## Für die Materialien, Filme und Fotos danken wir

Dave Cole, CRIAA SA-DC, Windhoek  
Gero Diekmann, ecoso  
Rolf Frei, Weil am Rhein  
Berit Hachfeld, Hamburg  
Lutz Hiller, Hamburg  
Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn  
Marie-Theres Erz, Köln  
Müggenburg Pflanzliche Rohstoffe GmbH & Co KG  
Tilmann Lenssen-Erz, Heinrich Barth Institut, Köln  
The Living Culture Foundation Namibia  
Andreas Petersen, Hamburg  
Salus Haus Dr. med. Otto Greither  
Stefan Sommer, Altenmoor  
WWF Deutschland

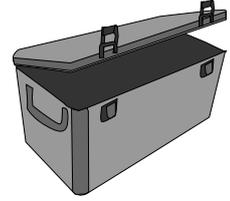
Februar 2009



## Inhalt

	■ Vorwort und Hinweise zum Einsatz der Teufelskrallenkiste	5
<b>ab Klasse 6</b>	■ Leben und Überleben in der Kalahari <i>Arbeitsauftrag:</i> „Recherchen zur Kalahari“	8 12
<b>ab Klasse 8</b>	■ Teufelskralle: Ökologie, Ernte und Handelsweg <i>Rollenspiel:</i> „Aus der Kalahari in die Apotheke“ <i>Arbeitsauftrag:</i> „Gesundheit für Mensch und Natur!“	16 20 23
<b>ab Klasse 8</b>	■ Biopiraten in der Wüste <i>Arbeitsauftrag:</i> „Mehr Gerechtigkeit, aber wie?“	25 29
<b>ab Klasse 6</b>	■ Praktisches Arbeiten Felszeichnungen im Südlichen Afrika Märchen der San Straußeneischnuck Jaqni - Hubschrauber-Spielzeug	31 31 34 40 42
	■ Anschauungsmaterial in der Kiste	44
	■ Weitere Angebote und Ausleihe	50

# Teufelskrallenkiste



# Teufelskrallenkiste

## Unterrichtsmaterialien zu einer afrikanischen Heilpflanze

### Vorwort

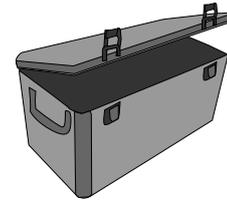
Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

es geht um mehr als 10.000 Menschen im südlichen Afrika, die mit dem Sammeln einer ungewöhnlichen Wüstenpflanze ihren Lebensunterhalt verdienen. Die Teufelskralle ist die am dritthäufigsten verkaufte Heilpflanze in Deutschland und wird in großen Mengen importiert, lindern ihre Extrakte doch Schmerzen bei rheumatischen Erkrankungen. Welche Rechte haben indigene Völker an der Nutzung ihres Wissens? Wie können Wildpflanzenbestände nachhaltig genutzt werden?

Initiiert vom Botanischen Verein zu Hamburg e.V. und gefördert vom Bundesamt für Naturschutz wandert eine Ausstellung durch die Bundesrepublik Deutschland, die dies zum Thema macht. Im Rahmen des Ausstellungsprojektes wurde in Kooperation mit der Grünen Schule des Botanischen Gartens und Unterstützung der Behörde für Schule und Berufsbildung (BSB) eine Kiste mit Anschauungs- und Unterrichtsmaterialien entwickelt. Die Unterrichtskiste ist so gestaltet, dass sie unabhängig von der Ausstellung genutzt werden kann. Mit Hilfe der bereitgestellten Medien können Schülerinnen und Schüler die Lebensweise der San erarbeiten und erfassen, welche Bedeutung die Teufelskralle für deren Überleben hat. Dabei geht es um den Lebensraum Kalahari, um die Pflanze selbst, das Volk der San und die Probleme der Nutzung von indigenem Wissen. Zentrale politische Fragen vom Vorteilsausgleich bis zur Patentierung, von internationalen Abkommen bis zur nachhaltigen Nutzung erschließen sich an einem exemplarischen Beispiel. Ich freue mich besonders, Ihnen dieses Angebot vorstellen zu können, da es hier in ungewöhnlicher Weise gelungen ist, die Anforderungen der Kompetenzbereiche aus den Bildungsstandards mit den Zielen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zu verknüpfen. Herausgekommen ist dabei eine Zusammenstellung von Unterrichtsmaterialien, die Inhalte von Biologie, Geschichte/PGW und Kunst in beispielhafter Weise miteinander verknüpfen. Ich wünsche Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern viel Spaß mit der Teufelskrallenkiste, die ab sofort in der Grünen Schule im Botanischen Garten Hamburg ausgeliehen werden kann.

Jörgfried Kirch  
Fachreferent Biologie

# Teufelskrallenkiste



## Einsatz der Teufelskrallenkiste

Die Kiste enthält einen Teil der Medien aus der vom Botanischen Verein zu Hamburg e.V. erstellten Wanderausstellung „Teufelskralle goes public“. Hervorzuheben ist die DVD der Medienstation, die auf Computern in der Schule eingesetzt werden kann.

Die Anschauungsobjekte, die DVD der Medienstation, der Arbeitsauftrag „Recherchen zur Kalahari“ sowie die Anleitungen zum praktischen Arbeiten lassen sich ab Klassenstufe 6 einsetzen, alle weiteren Arbeitsaufträge ab Klassenstufe 8. Für die Nutzung der Unterrichtskiste werden insgesamt 6 - 8 Doppelstunden empfohlen.



Für ein Unterrichtsprojekt bietet sich die Abfolge der Arbeitsaufträge wie folgt an:

- Einführung in das Thema mit der Unterrichtseinheit „Leben und Überleben in der Kalahari“ und den Gruppenrecherchen zur Kalahari
- Vernetzung der Akteure der Handelskette der Teufelskralle mit dem Rollenspiel „Aus der Kalahari in die Apotheke“
- Recherche und Diskussion zu Themen wie „Nachhaltige Wildsammlung“ und „Biopiraterie“ am Beispiel der Teufelskralle und anderen Heilpflanzen der Wüste mit den Arbeitsaufträgen „Gesundheit für Mensch und Natur“ und „Mehr Gerechtigkeit, aber wie?“
- Praktische Arbeiten zu den Felszeichnungen oder die Herstellung von Straußeneischnuck begleiten oder beschließen das Projekt.

Hintergrundinformationen erhalten Sie im Skript sowie über die Medien der Kiste, insbesondere die DVD der Medienstation.

Für diese benötigen Sie das Programm Flash Media Player, das der DVD beigefügt ist, oder den Internet Explorer. Starten Sie die Medienstation mit der Datei „info\_tk\_mouse.swf“.

Über die Startseite lassen sich durch Klicken auf die fünf Oberbegriffe die Unterkapitel mit Texten, Bildern, Filmen und Spielen öffnen.



*Die Medienstation zeigt, wie Teufelskralle, Lebensraum, indigene Sammler, Handel und Politik miteinander vernetzt sind.*

Da alle Medien nur einmal in der Kiste vorhanden sind, sollten die Medienstation oder der Film zu Beginn evtl. auf mehrere Rechner gespielt werden. Die benötigten Artikel können kopiert oder mehrfach ausgedruckt werden.

Bitte überprüfen Sie die Kiste vor der Abgabe anhand der beigefügten Inhaltsliste auf ihre Vollständigkeit. Wir freuen uns, wenn Sie uns auf dem Evaluationsbogen Ihre Erfahrungen und Kritik mitteilen.

Barbara Engelschall, Botanischer Verein zu Hamburg e.V.  
Walter Krohn, Grüne Schule im Botanischen Garten Hamburg



## LEBEN UND ÜBERLEBEN IN DER KALAHARI

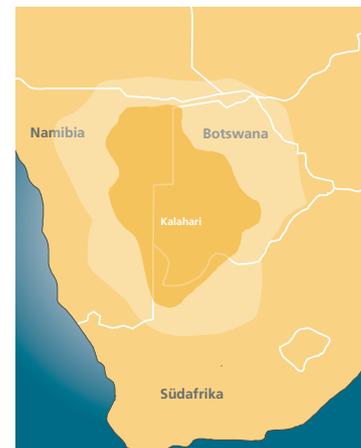
- **Thematischer Schwerpunkt:**  
Kennenlernen der Kalahari mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt sowie der Lebensumstände der San - Buschleute
- **Methode und Arbeitsform:**  
Individuelle Recherche mit Hilfe der Medien aus der Teufelskrallenkiste;  
Präsentation der Ergebnisse als Kurzvorträge in Gruppen
- **Kompetenzbereiche:**  
Erkenntnisgewinnung, Kommunikation

### Die Halbwüste Kalahari

Die Kalahari reicht vom Norden Südafrikas über Botswana und Namibia bis nach Simbabwe, Sambia, Angola und in den Kongo hinein. Das riesige Becken der Kalahari ist mit über einer Million Quadratkilometern etwa dreimal so groß wie Deutschland und liegt in 1.000 m Höhe.

Charakteristisch ist der ziegelrote Sand, der sich durch die Erosion weicher Kalk- und Sandsteine gebildet hat. Die Sandkörner sind mit Eisenoxid überzogen, das die rote Farbe erzeugt.

Als das Klima vor 8.000 Jahren feuchter und wärmer wurde, breiteten sich Pflanzen in der Kalahari aus und befestigten den zu Dünen-Wellen aufgewehten Sand. Nur die großen Flüsse wie Sambesi, Chobe und Okavango führen ganzjährig Wasser. Ansonsten ist lediglich in der Regenzeit vorübergehend Wasser vorhanden. Mit jährlichen Niederschlagsmengen von 150 – 500 Millimetern (in Deutschland etwa 780 Millimeter pro Jahr) ist die Kalahari allerdings keine echte Wüste sondern eine Halbwüste oder Trockensavanne.



*Lange Trockenperioden und unregelmäßige Sommerniederschläge zwischen Dezember und Februar kennzeichnen das Klima der Kalahari.*



## Leben mit Wassermangel

Der nur unregelmäßig im Sommer fallende Regen versickert rasch im sandigen Boden, so dass die Dünengebiete von großer Trockenheit geprägt sind. In manchen Jahren bleibt der Regen auch ganz aus. Wenn im Februar oder März (Sommer auf der Südhalbkugel) kräftige Regengüsse niedergehen, grünt und blüht die Kalahari.



*In der Trockenzeit sammeln sich die Tiere an den verbliebenen Wasserlöchern. Oryx-Antilopen kommen lange ohne Wasser aus und ertragen große Hitze.*

Die Pflanzen der Kalahari sind an lange Trockenzeiten des Winters extrem gut angepasst. Weißliche Farben und Haare auf den Blattoberflächen reflektieren das Sonnenlicht und kühlen die Pflanze. Eingerollte Blätter verringern die Wasserabgabe. Viele Pflanzenarten, wie auch die Teufelskralle, speichern Wasser in unterirdischen Wurzeln oder Knollen. Die in den Trockengebieten traditionell lebenden Menschen, die San, ernteten die pflanzlichen Wasserspeicher, um ihren Durst zu stillen. Sie nutzten wie die Pflanzen den Verdunstungsschutz des Bodens und vergruben mit Wasser gefüllte Straußeneier als Trinkreserven.

Viele Tiere der Kalahari ziehen dem Regen hinterher. Nur wo es geregnet hat, wächst genügend frisches Gras. So wandern je nach Jahreszeit große Tierherden aller im südlichen Afrika vorkommenden Großwildarten durch die Kalahari. Oryx-Antilope, Springbock oder Vogelstrauß kommen mit sehr geringen Wassermengen aus, die sie häufig ausschließlich aus der pflanzlichen Nahrung beziehen.



*Heute leben noch etwa 100.000 San im südlichen Afrika. Ihre nomadische Lebensweise mussten sie aufgeben.*

## Die San – Ureinwohner der Kalahari

Die Ureinwohner der Kalahari sind die Buschleute, heute San genannt, die als Jäger und Sammler einst große Gebiete des südlichen Afrikas durchstreiften. Mit den afrikanischen Völkerwanderungen kamen afrikanische Bantu-Völker aus dem Norden ins südliche Afrika. Diese betrieben als Nomaden Viehhaltung. Europäische Einwanderer drangen auf der Suche nach Land, Wasser und Bodenschätzen ab dem 17. Jahrhundert von Süden und Westen ins Landesinnere.

## Leben und Überleben in der Kalahari



Die Volksgruppen der San wurden verfolgt, getötet und in die Trockengebiete der Kalahari zurückgedrängt. Heute leben noch etwa 100.000 San in den Ländern Namibia, Botswana, Südafrika und Angola. In Namibia sind es 3 % der Bevölkerung.

Als Nomaden hatten die San nur wenige Besitztümer. Sie bauten an ihrem jeweiligen Aufenthaltsort einfache Hütten aus Ästen und Gras. Gab es in der Umgebung der Siedlung nicht mehr ausreichend Nahrung, zogen sie weiter. Die San-Frauen sammelten Veldkost wie Beeren, Melonen sowie andere Früchte und suchten mit Grabstöcken nach nahrhaften Wurzeln und Knollen. Auch Termiten oder Insektenlarven standen auf dem Speiseplan. Bei ihren Sammelausflügen legten die Frauen am Tag bis zu 20 Kilometer zurück.

Die San-Männer machten mit Pfeil und Bogen Jagd auf Springböcke, Elenantilopen und anderes Großwild oder fingen Kleintiere in raffiniert konstruierten Fallen. Ihre Pfeile bestrichen die San mit dem giftigen Saft von Käferlarven. War die Antilope getroffen, verfolgte der Jäger das langsam ermattende Tier und erlegte es schließlich mit dem Speer. Die stundenlange Verfolgungsjagd erforderte hohe Ausdauer und herausragende Kenntnisse beim Fährtenlesen. An den Spuren können die San neben der Tierart auch das Alter und den Erschöpfungszustand des Tieres erkennen.

Die größere Jagdbeute wurde unter allen Mitgliedern der Gruppe aufgeteilt. Das Fleisch verteilte nicht derjenige, der das Tier erlegt hat, sondern der Hersteller des Pfeils. So konnten auch alte Menschen und Kinder diese ehrenvolle Aufgabe übernehmen und das Ansehen wurde auf viele Mitglieder der Gruppe verteilt. Die San jagten nur für den eigenen Bedarf, legten keine Vorräte an und lebten in einem gleichberechtigten sozialen System. Diese nachhaltige Lebensweise ohne Hierarchien konnten die San in der heutigen Gesellschaft nicht beibehalten.



*Die San lebten früher als Jäger und Sammler. Bei der Jagd konnten sie ein Tier über mehrere Stunden verfolgen.*



## Leben der San heute



*Heute arbeiten viele San als Hilfsarbeiter auf Farmen. Für das Melken der Kühe erhält Thomas Amseb aus Vergenoeg etwas Milch als Lohn.*



*Auf der kommunalen Farm Vergenoeg in Namibia organisieren die hier lebenden San und Damara die Ernte der Teufelskralle in einer Sammelgemeinschaft.*

Bis vor wenigen Jahrzehnten konnten in der kargen Landschaft der Kalahari nur die an die Natur angepassten San dauerhaft leben. Mit der Anlage von Grundwasserbrunnen besiedelten zugewanderte Afrikaner und Europäer die Halbwüste.

Es gibt im Sozialsystem der San keine Vorstellung von Privatbesitz an Land. Infolgedessen hatten die San keine verbrieften Landrechte und fanden zwischen den Viehzäunen der Farmen keine Jagdgründe mehr. Um zu überleben, arbeiten San heute als Hilfsarbeiter auf privaten Farmen oder leben auf kommunalen Farmen, deren Erträge kaum zum Leben reichen.

Viele Familien leben von staatlichen Renten. Alkoholismus und Krankheiten wie AIDS und Tuberkulose sind ein großes Problem. Da die San wenig Unterstützung erfahren und häufig diskriminiert werden, schaffen nur wenige die Ausbildung zu einem modernen Beruf.

Um unter den veränderten Lebensbedingungen selbstbestimmt leben zu können, eignen sich viele San traditionell wenig genutzte Tätigkeiten wie Viehzucht und Gemüseanbau an. Das erlegte Wild und die geernteten Feldfrüchte konnten früher immer sofort verzehrt werden. Besitz, Vorratshaltung oder Geld als Tauschmittel für Waren sind deshalb dem kulturellen Denken der San fremd. Einige Projekte versuchen den San bei der Anpassung an die veränderten Umweltbedingungen zu helfen. Sie erschließen neue Perspektiven in der Landwirtschaft, Kunsthandwerk und im Tourismus.

Dazu gehören beispielsweise die in einer Sammelgemeinschaft organisierte Ernte der Teufelskralle und der Verkauf der Rohware zu fairen Preisen.



## Ab Klasse 6:

### ARBEITSAUFTRAG

! *Hinweise für Lehrer!*

#### Arbeitsauftrag „Recherchen zur Kalahari“

Mit Hilfe der Medien in der Teufelskrallenkiste sowie den angegebenen Internetseiten können die Schülerinnen und Schüler in kleinen Gruppen von 3-5 Personen zu den Themen des folgenden Arbeitsauftrages recherchieren. Die Fragen dienen dabei als Leitfaden. Einige der Medien müssen von den Arbeitsgruppen geteilt werden. Für die DVD Medienstation „Teufelskralle goes public“ sollten mehrere Rechner zur Verfügung stehen.

Im Anschluss an die Recherchen stellt jede Gruppe in einem etwa 10-minütigen Vortrag den anderen Schülern die Ergebnisse vor. Dabei sollten die Vorträge mit Hilfe der gelieferten Objekte und Bildern aus den Büchern oder der Medienstation anschaulich gestaltet werden.

Auszüge aus der Medienstation können für eine Präsentation mit einem Beamer an die Wand projiziert werden. So können die Schüler in ihrem Vortrag Bilder, Karten oder auch kurze Filme zeigen.

Die Schüler erhalten im Arbeitsauftrag Hinweise zur Auswahl der Medien.

Die Objekte können nach Durchsicht eigenständig ausgewählt werden.

Alle Vorträge zusammen ergeben eine Grundlage für die folgenden Arbeitsaufträge zu Ökologie, Ernte und Handelsweg der Teufelskralle sowie zum Thema Biopiraterie.

Die Kiste kann durch weitere Medien des ZSU - Zentrum für Schulbiologie und Umwelt (siehe Liste in M-2.4 „Wüsten – Desertifikation und Klimawandel“) ergänzt werden.



## ARBEITSAUFTRAG

## ! Schüler

**„Recherchen zur Kalahari“**

Versucht mit Hilfe der für eure Arbeitsgruppe angegebenen Medien die folgenden Fragen zu beantworten. Stellt aus den Ergebnissen einen etwa 10-minütigen Vortrag für eure Mitschüler zusammen. Die Medien und die zu eurem Thema passenden Objekte aus der Teufelskrallenkiste helfen euch dabei, die Ergebnisse anschaulich zu präsentieren.

**1. Arbeitsgruppe:****Entstehung und Umweltbedingungen der Kalahari**

Beschreibt die Entstehung der Kalahari, die dort herrschenden Umweltbedingungen sowie ihre Nutzung durch den Menschen.

■ **Medien aus der Kiste**

- M-1.1 N. Clarke (2007): A Desert Safari – A Young Explorers Guide to Southern African Deserts.
- M-3.1 Landkarte Namibia 1:200.000 (2008).
- M-3.3 Fototafeln von Felsmalereien
- M-4.2 DVD Medienstation "Teufelskralle goes public", Kapitel "Kalahari"

■ **Internet**

[www.wikipedia.org/wiki/Kalahari](http://www.wikipedia.org/wiki/Kalahari)

■ **Objekte aus der Kiste** (Auswahl)

**2. Arbeitsgruppe:****Pflanzen der Kalahari**

Erläutert die Anpassungen der Pflanzen an die Lebensbedingungen der Kalahari, insbesondere die der Teufelskralle und die der Kameldorn-Akazie.

■ **Medien aus der Kiste**

- M-1.1 N. Clarke (2007): A Desert Safari – A Young Explorers Guide to Southern African Deserts.
- M-4.2 DVD Medienstation "Teufelskralle goes public", Kapitel "Kalahari" und „Teufelskralle“

## ARBEITSAUFTRAG

! Schüler

### 3. Arbeitsgruppe:

#### Tiere der Kalahari und die Nationalparks

Erarbeitet so viele Kurzporträts von Tieren der Kalahari wie es Gruppenmitglieder gibt. Wählt nicht nur Großtiere aus. Stellt einen Nationalpark der Kalahari vor.

#### ■ Medien aus der Kiste

- M-1.1 N. Clarke (2007): A Desert Safari – A Young Explorers Guide to Southern African Deserts.
- M-1.2 R. Frei, T. Passlick & O. Mayerle (2001): Buschmänner – Eine Reise zur Urbevölkerung Namibias.
- M-4.2 DVD Medienstation "Teufelskralle goes public", Kapitel "Kalahari"

#### ■ Internet

Für Recherchen nach Tieren und Nationalparks  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite>

#### ■ Objekte aus der Kiste (Auswahl)



### 4. Arbeitsgruppe:

#### Leben der Menschen in der Kalahari früher

Stellt Volksstämme in Sprache und Kulturzeugnissen (Felszeichnungen) vor, die ursprünglich in der Kalahari lebten.

#### ■ Medien aus der Kiste

- M-1.2 R. Frei, T. Passlick & O. Mayerle (2001): Buschmänner – Eine Reise zur Urbevölkerung Namibias.
- M-1.4 W. Le Roux & A. White (2004): Voices of the San – Living in Southern Africa Today.
- M-4.2 DVD Medienstation "Teufelskralle goes public", Kapitel "San"

#### ■ Internet

[www.survival-international.de/stammesvolker/buschleute](http://www.survival-international.de/stammesvolker/buschleute)

#### ■ Objekte aus der Kiste (Auswahl)

## ARBEITSAUFTRAG

## ! Schüler

**5. Arbeitsgruppe:****Leben der Menschen in der Kalahari heute**

Die traditionelle Lebensweise der San hat sich verändert. Erläutert die Hintergründe für diesen Wandel und beschreibt die aktuellen Probleme ihrer Lebensweise.

Versucht etwas über die Organisation „First People of the Kalahari“ herauszubekommen und beschreibt den Gerichtsprozess, den sie gewonnen hat.

**Medien aus der Kiste**

M-1.2 R. Frei, T. Passlick & O. Mayerle (2001): Buschmänner – Eine Reise zur Urbevölkerung Namibias.

M-1.4 W. Le Roux & A. White (2004): Voices of the San – Living in Southern Africa Today.

M-4.2 DVD Medienstation „Teufelskralle goes public“, Kapitel „San“

**Internet**

[www.survival-international.de/stammesvolker/buschleute](http://www.survival-international.de/stammesvolker/buschleute)

[www.survival-international.de/nachrichten/mediensets/gerichtsfallderbuschleute](http://www.survival-international.de/nachrichten/mediensets/gerichtsfallderbuschleute)

[www.kalaharipeoples.net](http://www.kalaharipeoples.net)

**Objekte aus der Kiste (Auswahl)**

## TEUFELSKRALLE: ÖKOLOGIE, ERNTE UND HANDELSWEG

- **Thematischer Schwerpunkt:**  
Kennenlernen der südafrikanischen Heilpflanze Teufelskralle und ihrer nachhaltigen Ernte;  
Strukturen globalen Handels am Beispiel einer Heilpflanze;  
Grundzüge nachhaltiger Nutzung und gerechten Vorteilsausgleichs
- **Methode und Arbeitsform:**  
Rollenspiel und Leseverständnis
- **Kompetenzbereiche:**  
Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung

### Die Teufelskralle - Eine Heilpflanze im südlichen Afrika

Die Teufelskralle (*Harpagophytum procumbens*) wächst im südlichen Afrika – in den Trockensavannen und Halbwüsten der Kalahari. Zur Regenzeit treibt die flach auf dem Boden wachsende Pflanze aus. Die zu den Sesamgewächsen zählende Teufelskralle öffnet ihre auffälligen purpurfarbenen Blüten, aus denen sich später die mit Widerhaken besetzten Früchte entwickeln. Die kralnenförmigen Früchte, die sich im Fell und an Hufen von Rindern und Antilopen verhaken können, gaben der Pflanze ihren Namen. Nach der Regenzeit vertrocknen die oberirdischen Triebe und die Pflanze überdauert das trockene Winterhalbjahr unter der Erde. Die unterirdischen Speicherknollen dienen als Nährstoff- und Wasserreserve. Hier sitzen auch die heilenden Wirkstoffe, die der Pflanze in den letzten Jahren zu so großer Popularität verholfen haben.

In Deutschland ist die Teufelskralle mittlerweile die am dritthäufigsten verkaufte Heilpflanze.



*Fällt im Winter ausreichend Regen, blüht und fruchtet die Teufelskralle.*



Die heilenden Wirkstoffe der Teufelskralle befinden sich in den Speicherknollen, die bis zwei Meter tief in der Erde liegen.



Die getrockneten Scheiben der Speicherknollen werden als Rohware von Namibia nach Deutschland transportiert.

## Die Nutzung der Wüstenpflanze

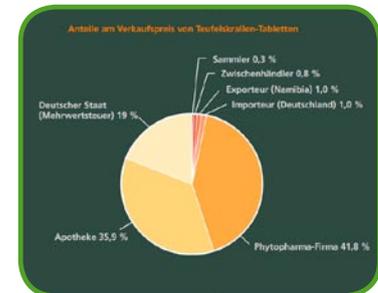
Wie kam die Wüstenpflanze aus dem Süden Afrikas nach Europa? Die Buschleute, heute San genannt, streiften früher als Jäger und Sammler durch die Kalahari. Sie bezogen ihre gesamte Nahrung und Medizin aus der Natur und kannten sich mit den Pflanzen des kargen Lebensraums hervorragend aus. Die Heilkraft der Teufelskralle wird von ihnen seit Jahrhunderten genutzt. Roh gegessen oder als Tee hilft die Pflanze bei Schmerzen, Entzündungen und Verdauungsbeschwerden.

Von 1884 bis zum Ersten Weltkrieg stand Namibia als Kolonie Deutsch-Südwestafrika unter die Herrschaft des Deutschen Reiches. In dieser Zeit kamen viele Deutsche ins Land und gründeten Farmen. Anfang des 20. Jahrhunderts beobachtete der deutsche Farmer Gottreich Hubertus Mehnert einen traditionellen Heiler, wie dieser einen Verletzten mit Teufelskralle behandelte. Familie Mehnert schickte die Speicherknollen später an Universitäten in Deutschland. Im Jahr 1958 wiesen Wissenschaftler an der Universität Jena die entzündungshemmende Wirkung der Extrakte nach und kurz darauf kam in Deutschland das erste Teufelskrallenpräparat auf den Markt. Teufelskralle wurde zunehmend als gut verträgliches Heilmittel bei rheumatischen Erkrankungen wie Arthritis und Arthrose eingesetzt. Ende der 1990er Jahre stieg der Export von Teufelskrallen-Rohware aus Namibia sprunghaft an und erreichte im Jahr 2002 mit 1.000 Tonnen im Jahr seinen Höhepunkt. Die San, die das traditionelle Wissen um die medizinische Verwendung der Pflanze besitzen, wurden an den Gewinnen, die Händler, Pharmafirmen und Apotheken mit der Weiterverarbeitung und dem Verkauf bisher erzielten, nie beteiligt. Damit ist die Teufelskralle ein typisches Beispiel für „Biopiraterie“. So bezeichnet man die Nutzung genetischer Ressourcen sowie des traditionellen Wissens ohne Zustimmung der Ursprungsländer und der indigenen Bevölkerung (s. Kapitel „Biopiraten in der Wüste“).

Die Speicherknollen der Teufelskralle werden von April bis September ausgegraben, in Scheiben geschnitten und getrocknet. Die getrockneten Scheiben der Speicherknollen, auch Wurzelscheiben genannt, werden anschließend als Rohware in Säcke verpackt und in Containern mit Schiffen z.B. nach Hamburg transportiert.

Hier wird die Ware meist von Importfirmen für pflanzliche Rohstoffe an Pharmafirmen weiterverkauft.

Die größte Wertschöpfung mit der Teufelskralle erfolgt durch die Verarbeitung und den Verkauf der Teufelskralle-Arzneimittel in den Ländern des Nordens. Nur etwa 8% des Geldes, das mit Teufelskralle verdient wird, verbleibt in Ländern, in denen die Pflanze wächst.



Wer verdient an der Teufelskralle?

## Schutz durch nachhaltige Nutzung

Ein Problem der stark gestiegenen Nachfrage ist der zunehmende Druck auf die wild wachsende Pflanze. Die große Nachfrage lockt viele neue Sammler in die Regionen, in denen Teufelskralle wächst. Besonders auf den frei zugänglichen, kommunalen Farmen gingen die Bestände in den letzten Jahren zurück. Die zugereisten, unerfahrenen Sammler zerstören bei der Ernte der Speicherknollen viele Pflanzen, indem sie die Hauptwurzel entnehmen, die Löcher nach der Ernte nicht wieder verschließen und den Pflanzen nicht ausreichend Zeit für eine Regeneration lassen. Hält der Raubbau an, geht die Pflanze deutlich zurück und viele Sammler, häufig San, verlieren ihre einzige Verdienstmöglichkeit. Heute leben im südlichen Afrika etwa 10.000 bis 15.000 Familien allein von der Ernte der Teufelskralle. Die Menschen, die mit dem Sammeln von wild wachsenden Heilpflanzen ihren Lebensunterhalt bestreiten, gehören meist zu den ärmsten Bevölkerungsgruppen überhaupt. Unter diesem Aspekt ist auch der Anbau der Teufelskralle, der in letzter Zeit vermehrt durchgeführt wird, kritisch zu bewerten. Ein umfangreicher Anbau schützt zwar die Pflanze, nimmt aber den Sammlern auch ihre Verdienstmöglichkeit. Eine nachhaltige Wildsammlung ist daher unter diesem Gesichtspunkt zu bevorzugen.

Da Deutschland ein Hauptimportland für die Teufelskralle ist, förderte das Bundesamt für Naturschutz seit 1999 mehrere Untersuchungen zur Ökologie und nachhaltigen Nutzung der Teufelskralle.



Bei unsachgemäßer Ernte hinterlassen die Sammler offene Grabungslöcher, in denen sich Rinder und Antilopen verletzen können.



*Das internationale Fairtrade-Logo steht wie das ehemalige deutsche TransFair-Siegel für einen fairen Handel mit benachteiligten Produzentengruppen aus Afrika, Asien und Lateinamerika.*

Um die Pflanze langfristig zu schützen und damit die Ressource zu erhalten, müssen die Sammler erkennen, dass sie nur über schonende Erntemethoden ihre Lebensgrundlage sichern können. Der beste Schutz der Pflanze wird also durch eine nachhaltige Nutzung gewährleistet. Leider stammen momentan erst 20% der Teufelskralle-Rohware aus nachhaltiger Ernte. Da Medikamente in Deutschland nicht mit einem Bio- oder Fairtrade-Siegel werben dürfen, ist die Nachfrage nach nachhaltig und fair gehandelter Rohware noch nicht sehr groß.

## Ab Klasse 8:

### ARBEITSAUFTRAG

! Hinweise für  
Lehrer!

#### Rollenspiel „Aus der Kalahari in die Apotheke“

30 Karten (M-3.2 Kartensatz „Handelskette Teufelskralle“) zeigen anhand von Kurzporträts die verschiedenen Stationen der Teufelskralle: Ernte, Verarbeitung, Handel, Verkauf und Konsum. Die Spanne reicht von den San, die in Namibia ihren Lebensunterhalt mit der Ernte der Speicherknollen der Teufelskralle bestreiten, bis zu den Konsumenten in Deutschland, die in der Apotheke Teufelskralle-Tabletten zur Behandlung ihrer Gelenkschmerzen kaufen.

##### ■ Medien aus der Kiste

- M-3.2 Kartensatz „Handelskette Teufelskralle“
- M-4.2 DVD Medienstation „Teufelskralle goes public“, Kapitel „Teufelskralle“ und „Profite“
- M-2.4 Die Wüste – Desertifikation und Klimawandel, Artikel: „Eine Reise zur Afrikanischen Teufelskralle und ihren Sammlern“
- M-4.3 DVD Film „Teufelskralle goes public“

##### ■ Objekte aus der Kiste

- O-1.1 bis O-1.8 Teufelskralle



## ARBEITSAUFTRAG

! Hinweise für  
Lehrer!

### Durchführung

Zu Beginn werden die Teufelskralle und ihre Produkte vorgestellt. Hierfür bietet die Kiste zahlreiche Objekte wie Früchte, Knollen, Wurzelscheiben, Trockenextrakt sowie Tee und Tabletten an. Die DVD Medienstation zeigt unter dem Kapitel „Teufelskralle“ Bilder der Pflanze. Die Objekte können dem Ursprungsland Namibia oder dem Konsumland Deutschland zugeordnet werden.

Das Rollenspiel besteht aus 30 Karten. Die Farben der Rückseiten (gelb, grün und blau) zeigen die unterschiedlichen Prioritäten der Karten für das Spiel. So kann der Kartensatz schnell auf kleinere Gruppen umgestellt werden. Die 10 Karten mit den gelben Rückseiten sind auf alle Fälle zu verwenden. Umfasst die Gruppe mehr als 10 Personen kommen die Karten mit den grünen Rückseiten zusätzlich zum Einsatz, bei über 20 Personen kommen die Karten mit blauen Rückseiten hinzu.

Die Karten werden zu Beginn gemischt und an die Schüler verteilt. Die Schüler versuchen nun in Gesprächen mit ihren Mitschülern herauszufinden, welche Position sie in der Handelskette der Teufelskralle einnehmen und stellen sich dementsprechend in einer Reihe auf. Einige der dargestellten Personen sind Begleitpersonen, die nicht direkt an Ernte und Handel beteiligt sind, aber finanziell von der Teufelskralle abhängen. Es gibt nicht immer eine ganz eindeutige Reihenfolge. Einige Personen haben ähnliche Aufgaben und können auf einer Stufe der Abfolge stehen. Ist eine zufriedenstellende Reihenfolge gefunden, liest jeder Schüler den Text seiner Karte laut vor. Unklarheiten werden diskutiert.

### Hilfestellung zur Diskussion

Zwischen welchen Personen könnten in der Handelskette Konflikte auftreten?

**Beispiel:** Den Sammlern und Sammlerinnen, die im Umkreis ihres Dorfes nachhaltig sammeln, um auch in den nächsten Jahren Teufelskralle sammeln zu können, und den Sammlern, die von Auftraggebern kurzzeitig in die Erntegebiete gebracht werden und mit rabiaten Methoden ernten.

Ich bin NIXau und lebe in Okamatapi. Mit der Ernte der Teufelskralle verdiene ich das Geld für meine Familie. Seit ich für die Sammelgemeinschaft ernte, verdiene ich etwa 130 Euro im Jahr.



Ich heiße Nisa. Ich schneide die Speicherknollen, die die Sammler von der Ernte mitbringen, in Scheiben. Dann breite ich die Scheiben auf Netzen zu Trocknen aus. Einen anderen Job gibt es für mich hier nicht.



Ich heiße Wilfried Haas und habe eine Farm in Namibia. Außerdem exportieren wir Teufelskralle. Zur Entzeit fahre ich mit meinem Wagen in die Dörfer und kaufe den Sammlern die getrockneten Wurzelscheiben ab. Dabei achte ich auf gute Qualität.



Ich heiße Fred Fritze und fahre die Säcke oder Container mit Teufelskralle von Wilfrieds Farm nach Walvis Bay. Neulich hatte ich fast einen Unfall, denn die Pad hat im Moment viele Schlaglöcher.



## ARBEITSAUFTRAG

! Hinweise für  
Lehrer!

### Welche Folgen hat der Rückgang der Teufelskralle?

Die Sammler, für die das Sammeln der Teufelskralle häufig die einzige Einnahmequelle ist, evtl. noch der Exporteur, der sich auf den Export von Teufelskralle spezialisiert hat, geraten in Not. Für die deutschen Importfirmen für pflanzliche Rohstoffe oder die Pharmafirmen für pflanzliche Arzneimittel ist die Teufelskralle meistens ein Produkt unter vielen.

### Was könnte man aus eurer Sicht tun, damit mehr von dem Geld, das mit der Teufelskralle verdient wird, in Namibia verbleibt?

Umgehung von Zwischenhändlern in Namibia, Zusammenschluss der Sammler zu Sammelgemeinschaften, faire Preise für die Sammler.

Verlagerung der Arbeitsschritte wie Häckseln, Extraktion und die Produktion von Teufelskralle-Medikamenten nach Namibia.

### Die Umsetzung entsprechender Maßnahmen stößt auf Widerstände. Welche könnten das sein?

Hohe Hygienestandards der EU bei der Herstellung von Arzneimitteln, die in Namibia nur schwer erreicht werden können. Interessen der Händler und der Pharmafirmen außerhalb Namibias, die Geld verdienen möchten. Firmen außerhalb Namibias, die Patente auf Extraktionsverfahren von Teufelskralle-Wirkstoffen besitzen.

### Ließe sich die Handelskette verkürzen? Welche Glieder dieser Kette sind verzichtbar?

**Beispiel 1:** Sammler, die nur kurzfristig in das Gebiet kommen und die Teufelskralle bei der Ernte vernichten. **Aber:** Auch sie benötigen Jobs, um ihren Lebensunterhalt zu verdienen. **Lösung:** Mehr Anreize für eine nachhaltige Ernte schaffen, durch bessere Kontrollen, höhere Preise für nachweislich nachhaltig geerntete Ware.

**Beispiel 2:** Importfirma in Deutschland. Ein Teil der Rohware wird bereits direkt von den Pharmafirmen importiert. **Aber:** Importfirmen kontrollieren die Qualität und können mehr Rohware zwischenlagern.



## ARBEITSAUFTRAG

## ! Schüler

**„Gesundheit für Mensch und Natur“**

Die Verwendung von Heilpflanzen hat eine lange Tradition. Bis vor etwa 200 Jahren waren Heilmittel aus der Natur die einzigen Mittel, die den Menschen zur Verfügung standen. Heute liegen pflanzliche Arzneimittel in Deutschland wieder im Trend. Nach einer Umfrage ziehen 81% der Bevölkerung Medikamente mit pflanzlicher Herkunft chemisch-synthetischen Medikamenten vor. Die hohe Nachfrage bringt aber auch Probleme für Heilpflanzen mit sich.

**1.**

Lest den Artikel von W. Fischer und W. Kathe: „Patientin Heilpflanze“ aus dem Heft M-2.4 „Heilpflanzen – Vom Boom zum Ausverkauf“ und beantwortet die folgenden Fragen.

- 1.1 Warum sind viele Heilpflanzen gefährdet?
- 1.2 Wie bewertet ihr den Anbau von Heilpflanzen zum Schutz der Wildbestände?
- 1.3 Was versteht man unter nachhaltiger Wildsammlung und was sind ihre Vorteile?
- 1.4 Warum ist das Interesse an nachhaltig gesammelten Heilpflanzen bisher eher gering?

Auch die Bestände der Heilpflanze Teufelskralle sind in einigen Regionen des südlichen Afrikas zurückgegangen.

**2.**

**Entwickelt ein Konzept für eine nachhaltige Ernte der Teufelskralle.**

Beachtet dafür insbesondere das Spiel der M-4.2 DVD Medienstation „Ernte die Teufelskralle!“ sowie die Broschüre M-2.3 „Devil’s Claw in Namibia – Guidelines for Harvesters“.

**3.**

**Wie unterstützt die Nichtregierungsorganisation CRIAA SA-DC die San in der Gemeinde Vergenoeg bei der Ernte und dem Verkauf der Teufelskralle?**

Schaut euch dafür den M-4.3 Film „Teufelskralle goes public“ an!

## ARBEITSAUFTRAG

! Schüler

### 4.

#### Welche Zertifizierungen oder Labels kennt ihr von Lebensmitteln?

Entwickelt einen Vorschlag für ein Qualitätssiegel von Heilpflanzen am Beispiel der Teufelskralle.

Lest dafür den Artikel von S. Honnef & B. Pätzold: „Labeldschungel oder Defintionslücke?“ aus dem Heft M-2.4 „Heilpflanzen – Vom Boom zum Ausverkauf“.

Stellt Vor- und Nachteile eines Qualitätssiels gegenüber und beantwortet die folgenden Fragen:

- 4.1 Welche Aspekte sollten die Firmen neben den pharmazeutischen Qualitätsaspekten und den Hygienestandards beim Kauf von Heilpflanzen berücksichtigen?
- 4.2 Was sollte ein Label für Heilpflanzen wie die Teufelskralle beinhalten?
- 4.3 Was bedeutet der ISSC-MAP und von wem wird er entwickelt?

---

#### ■ Medien aus der Kiste

- M-2.3 Devil's Claw in Namibia – Guidelines for Harvsters
- M-2.4 Heilpflanzen – vom Boom zum Ausverkauf!
- M-4.2 DVD Medienstation „Teufelskralle goes public“, Kapitel „Profite“ mit dem Spiel „Ernte die Teufelskralle“
- M-4.3 DVD Film „Teufelskralle goes public“

## BIOPIRATEN IN DER WÜSTE

- **Thematischer Schwerpunkt:**  
Biopiraterie am Beispiel Heilpflanzen aus dem südlichen Afrika; TRIPS-Abkommen der WTO und UN-Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) im Vergleich
- **Methode und Arbeitsform:**  
Recherche, Konzepte entwickeln und vorstellen
- **Kompetenzbereiche:**  
Kommunikation, Bewertung

### Was bedeutet Biopiraterie?



Der Ausdruck „Biopiraterie“ beschreibt die Privatisierung genetischer Ressourcen sowie indigenen Wissens mit dem Ziel diese kommerziell zu nutzen. Dabei wird der in dem Übereinkommen über Biologische Vielfalt (CBD) geforderte gerechte Vorteilsausgleich nicht berücksichtigt. Einige NGOs (Nichtregierungsorganisationen) halten einen gerechten Vorteilsausgleich für nicht durchführbar und lehnen deshalb die Patentierung genetischer Ressourcen grundsätzlich ab. Die Mehrheit der NGOs hingegen unterstützt im Fall von Patentierungen die ursprünglichen Nutzer bei der Einforderung des gerechten Vorteilsausgleichs.

### Was muss ein Patent erfüllen?

Ein Patent muss auf einem erfinderischen Schritt beruhen, neu und gewerblich anwendbar oder nützlich sein. Der Patentantrag wird bei dem für den Wirtschaftsraum zuständigen Patentamt eingereicht. In Deutschland ist das Europäische Patentamt (EPA) mit Sitz in München zuständig. Andere Länder wie die USA oder Japan haben ihre eigenen Patentämter.

Im extremsten Fall werden Inhaltsstoffe von Tieren und Pflanzen durch Firmen patentiert, und die ursprünglichen Nutzer können ihre eigenen biologischen Ressourcen nur noch eingeschränkt verwenden.

## Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD)

Die Biodiversitäts-Konvention (CBD) wurde 1992 von der UN auf der Konferenz von Rio den Janeiro verabschiedet. Neben dem Erhalt der Biologischen Vielfalt und einer nachhaltigen Nutzung ihrer Bestandteile fordert das Abkommen eine gerechte Verteilung der Gewinne aus der Nutzung genetischer Ressourcen.

## Handelsbezogene Rechte des geistigen Eigentums (TRIPS)

Die Welthandelsorganisation (WTO) verabschiedete 1995 das Abkommen zu Handelsbezogenen Rechten des geistigen Eigentums (TRIPS). Dieses Abkommen fördert die weltweite Einführung des Patentrechts, zu dessen Umsetzung in nationales Recht alle Mitgliedsstaaten der WTO verpflichtet sind. Bei Verstößen drohen den Ländern Handelssanktionen. Mit der Privatisierung genetischer Ressourcen widerspricht das TRIPS-Abkommen in vielen Punkten der CBD.



*Im Mai 2008 fand die 9. UN-Vertragsstaatenkonferenz der CBD in Bonn statt. Die wichtigsten Ergebnisse finden Sie auf M-4.1 „CD Artikelauswahl“.*

**Tab. 1: Unterschiede von CBD und TRIPS**

CBD (UN –Abkommen 1992)	TRIPS (WTO-Abkommen 1995)
Souveränitätsrecht des Staates	private, individuelle Rechte
Zugang nur mit Zustimmung des Ursprungslandes	Einverständnis des Ursprungslandes nicht notwendig
Nutzung nur mit Vorteilsausgleich	sieht keinen Vorteilsausgleich vor
Anerkennung eines gemeinschaftlichen Eigentums biologischer Ressourcen	Privatbesitz biologischer Ressourcen

## Drei Beispiele für die Nutzung von Pflanzen aus dem südlichen Afrika

### Teufelskralle (*Harpagophytum procumbens*)



Blühende Teufelskralle  
(*Harpagophytum procumbens*)

Die Speicherknollen der in den Wüstenrandgebieten der Kalahari wachsenden Teufelskralle werden von den San seit Jahrhunderten als Medizin genutzt. Ihre Inhaltsstoffe helfen bei Entzündungen, Schmerzen und Verdauungsbeschwerden. Seit Mitte des letzten Jahrhunderts wird Teufelskralle zunehmend von den Ländern des Nordens als pflanzliches Heilmittel bei Arthrose und Arthritis eingesetzt. Die San, die das traditionelle Wissen um die medizinische Verwendung der Pflanze besitzen, wurden an den Gewinnen, die Händler, Pharmafirmen und Apotheken mit der Weiterverarbeitung und dem Verkauf bisher erzielten, nie beteiligt. Damit ist die Teufelskralle ein typisches Beispiel für „Biopiraterie“. Bei der Teufelskralle existieren zwar keine Patente auf Inhaltsstoffe, wohl aber auf bestimmte Extraktionsverfahren und Wirkstoffkombinationen. Zudem erfolgt die größte Wertschöpfung durch die Verarbeitung und den Verkauf der Teufelskralle-Arzneimittel in den Ländern des Nordens. Nur etwa 8% des Geldes, das mit Teufelskralle verdient wird, verbleibt in Ländern in denen die Pflanze wächst.

Eine gerechte und ausgewogene Aufteilung der Vorteile ist ein Ziel des 1992 von den UN-Vertragsstaaten unterzeichneten Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (CBD).

Da die Teufelskralle allerdings schon vor 1992 genutzt wurde, ist das Abkommen für diese Pflanze nicht bindend!

### Kapland-Pelargonie (*Pelargonium reniforme*)

Die einheimischen Volksgruppen benutzen „Umckaloabo“ seit alters her als Tuberkulosemittel. Die Kapland-Pelargonie aktiviert die natürlichen Abwehrkräfte des Körpers und ist vor allem in der Therapie von Atemwegserkrankungen wirksam. Keine Infektion tritt in den Ländern des Nordens so häufig auf wie akute Bronchitis.

Gegen bakterielle Infektionen rückt die westliche Schulmedizin häufig mit Antibiotika ins Feld - mit einigen Nachteilen wie Resistenzen oder Unwirksamkeit. Die Zulus dagegen setzen auf die Wurzelrinde von *Pelargonium reniforme*.

Anbau, Ernte und Verarbeitung von Kapland-Pelargonien sind mühsam und kostenintensiv. Nach der Ernte durchlaufen die Wurzeln der Heilpflanze mehrere Reinigungsstufen. Im Anschluss werden sie umgehend gehäckselt und getrocknet. Gut verarbeitet kann die Kapland-Pelargonie für Menschen mit Antibiotika-Resistenzen eine Behandlungsalternative sein. Seit den 1920er Jahren vertreiben deutsche Pharmafirmen Pelargonienextrakte. Der Umsatz den die Firma W. Spitzner Arzneimittel GmbH mit Umckaloabo erzielt, liegt bei 50 Millionen Euro jährlich. Eine Gewinnbeteiligung für die ursprünglichen Nutzer in Südafrika und Lesotho gibt es nicht. Auf bestimmte Extraktionsverfahren sowie die Verwendung bei Infektionskrankheiten, Aids und Depressionen haben westliche Firmen Patente.



*Pelargonium sidoides* (Bild) und *Pelargonium reniforme* sind Geraniengewächse aus Südafrika. Ihre Wurzelextrakte werden von den Zulus seit Jahrhunderten als Medizin genutzt.

### Hoodia (*Hoodia gordonii*)

Die häufig fälschlicherweise als Hoodia-Kaktus bezeichnete Sukkulente gehört nicht zur Familie der Kaktusgewächse sondern zu den Schwalbenwurzgewächsen. Die San (Ureinwohner der Kalahari Wüste im südlichen Afrika) verwenden Hoodia seit vielen Jahrhunderten zur Unterdrückung von Hunger und Durst bei der Jagd oder während Notzeiten. Die Triebe werden nach Entfernung der Stacheln roh gegessen.

1995 bestimmten Wissenschaftler des staatlichen südafrikanischen Wissenschaftsinstituts CSIR den appetitzügelnden Wirkstoff der Pflanze und ließen ihn patentieren. Der Wirkstoff soll in der Zukunft für die Herstellung von Appetitzüglern eingesetzt werden. Das britische Pharmaunternehmen Phytopharm erhielt die Nutzungsrechte, das US-amerikanische Pharmaunternehmen Pfizer eine Produktionslizenz. Mit Unterstützung von NGOs und Anwälten wurde das Patent von den San angefochten. 2002 trafen der südafrikanische San-Rat und das südafrikanische Forschungsinstitut CSIR eine Vereinbarung, die den etwa 100.000 noch lebenden Khoisan im Fall der Vermarktung des Hoodia-Inhaltsstoffes P57 eine Gewinnbeteiligung von 0,003% des Nettogewinns zusichert.



Seit Hoodia als Schlankheitsmittel gehandelt wird, sind die Wildbestände der Pflanze stark zurückgegangen.

## ARBEITSAUFTRAG

## ! Schüler

**Mehr Gerechtigkeit, aber wie?****1. Expertenteams für Heilpflanzen**

Ihr seid ein Expertenteam für jeweils eine der drei Pflanzen: Teufelskralle, Hoodia oder die Kapland-Pelargonie. Dabei setzt sich jedes Team aus einem Wissenschaftler, einem einheimischen Sammler, dem Leiter eines Pharmakonzerns, einem deutschen Verbraucher und einem Politiker zusammen. Diese übernehmen bei der Recherche verschiedene Aufgaben. Informationen zu den verschiedenen Pflanzen und Themen findet ihr in den Medien der Teufelskrallenkiste.

- Der einheimische Sammler beschreibt die Pflanze und erläutert, wofür er die Pflanze traditionell nutzt.
- Der Wissenschaftler beschreibt den Lebensraum, die Ökologie und die Inhaltsstoffe der Pflanze.
- Der Leiter des Pharmakonzerns begründet, warum er aus der Pflanze ein Arzneimittel für den weltweiten Markt herstellen will und überlegt, was er patentieren könnte.
- Der deutsche Verbraucher erklärt, wofür er das Arzneimittel braucht und woher er das Medikament beziehen kann.
- Der Politiker recherchiert, welche Gesetze bei der Verwendung der Pflanze berücksichtigt werden müssen.

---

**2. Als Gruppe oder Abgeordnete eurer Gruppe könnt ihr folgende Recherchen durchführen:**

Besucht eine Drogerie, ein Reformhaus und eine Apotheke und erkundigt euch, ob hier Produkte eurer Pflanze verkauft werden. Wenn es das Produkt nicht gibt, könnt ihr auch im Internet nach Bezugsquellen suchen. Fragt die Verkäufer, ob sie Heilpflanzen-Arzneimittel und Heilpflanzen-Tees aus nachhaltigem Anbau oder aus Wildsammlungen verkaufen.

**ARBEITSAUFTRAG****! Schüler****3. Indigene Völker und NGOs (Nichtregierungsorganisationen) fordern mehr Gerechtigkeit! Wie könnte das funktionieren?**

Erarbeitet in eurer Gruppe Vorschläge, wie die indigenen Volksgruppen mehr von der Nutzung der Heilpflanzen durch die Länder des Nordens profitieren könnten und einen gerechten Anteil an den Gewinnen erhalten. Versucht dabei die Interessen möglichst aller Experten eurer Gruppe zu berücksichtigen. Der Politiker moderiert die Diskussion und notiert die Ergebnisse.

- Was versteht ihr unter einem gerechten Vorteilsausgleich?
- Welche Abkommen oder Gesetze zum Patentrecht und gerechtem Vorteilsausgleich gibt es bereits und welche könnten angewendet werden?
- Welche Gesetze würdet ihr ändern oder vielleicht neu schaffen?

**4. Was wurde bei der 9. Vertragsstaatenkonferenz im Mai 2008 in Bonn im Hinblick auf den Gerechten Vorteilsausgleich (ABS) verabredet?**

- Wie stellt das BMU (Bundesministerium für Umwelt) die Ergebnisse dar und wie die BUKO-Kampagne gegen Biopiraterie? Siehe hierzu die beiden Artikel auf der CD Artikelauswahl im Ordner „Biopiraten in der Wüste“.

**Medien aus der Kiste**

- M-1.3 M. Frein & H. Meyer (2008): Die Biopiraten: Milliardenengeschäfte der Pharmaindustrie mit dem Bauplan der Natur.
- M-2.2 Biopiraten in der Kalahari? Wie indigene Völker um ihre Rechte kämpfen – die Erfahrungen der San im südlichen Afrika. eed (Hrsg.).
- M-2.5 biopoly-Bildungsmappe, BUKO Agrar Koordination (Hrsg.).
- M-4.1 CD Artikelauswahl, im Ordner „Biopiraten in der Wüste“
- M-4.2 DVD Medienstation „Teufelskrallen goes public“, Kapitel „Gefahren“

**Internet**

<http://www.wwf.de/themen/artenschutz/medizin-aus-der-natur/heilpflanzen/>  
[http://www.bmu.de/naturschutz\\_biologische\\_vielfalt/un\\_konferenz\\_2008/aktuell/39333.php](http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/un_konferenz_2008/aktuell/39333.php)

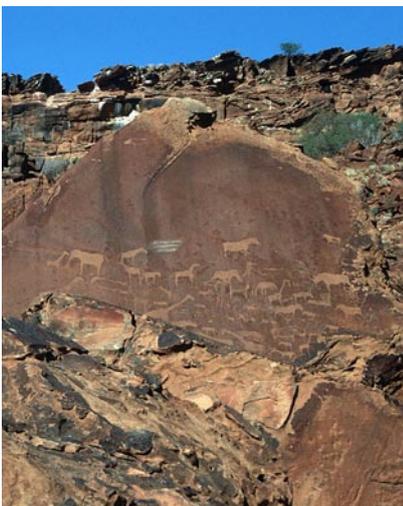
## Ab Klasse 6:

## PRAKTISCHES ARBEITEN

- **Thematischer Schwerpunkt:**  
Handwerkstechnik, Kunst und Spiele der San nachempfinden;  
Interpretationen der Motive und Lebensweise der San und  
ihres Lebensumfeldes
- **Methode und Arbeitsform:**  
Individuelles Gestalten nach Vorlagen;  
Entwerfen eigener Motive
- **Kompetenzbereiche:**  
Erkenntnisgewinnung

## Felszeichnungen im südlichen Afrika

Nach einer Idee von Tilmann Lenssen-Erz, Archäologe und Felsbildforscher am Heinrich-Barth Institut in Köln



Felsgravuren in Twyfelfontein in Namibia.

### Einführung

Die Vorfahren der San haben in den Gebirgen des Südlichen Afrikas Felsgravuren und Malereien geschaffen. Kunstwerke, deren erste Spuren Archäologen auf mehr als 25.000 Jahre datieren. Das ist die Zeit in der auch in Europa die steinzeitlichen Höhlenmalereien entstanden. Man findet die südafrikanischen Malereien aus den letzten Jahrtausenden stets am Tageslicht, auf Felswänden oder geschützten Felsüberhängen. Als Farben verwendeten die Künstler Erdfarben wie gelbbraunen Ocker oder rotes Eisenoxid (Hämatit). Weiße Farben wie Gips und schwarze Farben wie Holzkohle wurden über die Jahrtausende häufig ausgewaschen. Die roten Farbtöne sind meistens sehr gut erhalten.

Die afrikanischen Felsmalereien zeigen meist Menschen mit dem großen Jagdwild ihrer Umgebung, vor allem Antilopen, Giraffen und Vogelstrauße, seltener Elefanten und Löwen. Teilweise fertigten Schamanen diese Bilder als Erläuterungen ihrer rituellen Handlungen. Die Bilder waren aber auch eine Enzyklopädie des gesamten Wissens der San und Ausdruck ihrer geistigen, sozialen und materiellen Lebensbedingungen.

Ein für seine Felsmalereien besonders bekanntes Gebiet ist das Brandbergmassiv im Westen Namibias, das mit 2579 m Höhe das höchste Gebirge des Landes ist. Hier wurden bis heute fast 45.000 Felsmalereien entdeckt. Die Motive deuten auf den ehemals hohen Tierreichtum der Region hin. Die Zeichnungen wurden maßgeblich von Harald Pager von der Universität Köln dokumentiert. Bis zu seinem Tod 1985 erfasste er in 8 Jahren rund 43.000 Zeichnungen und pauste sie auf 6 km Plastikfolie durch.

Die Farb- oder Malsteine, die die San wahrscheinlich einst für Ihre Felsmalereien verwendeten, sind heute noch in einigen Tälern am Fuße des Brandbergs zu finden.

## Material In der Kiste vorhanden

- Malsteine mit verschiedenen Rottönen (Hämatit), Ocker- und Gelbtönen (Ocker) sowie Weiß (Kaolinith).

**Hinweis:** Die am Brandberg gesammelten Malsteine sind Verbrauchsmaterialien. Trotzdem möchten wir Sie bitten, mit den Steinen sparsam umzugehen und die Reste nach Gebrauch wieder in die Kiste zu legen.

## Zusätzlich zu besorgende Materialien:

- Schmirgelpapier mit 40er Körnung
- Dispersionsfarbe, hellgrau oder ocker
- Pipettenfläschchen
- Schälchen oder Jogurtbecher
- Borstenpinsel
- Ergänzend zu den Malsteinen, Mineralfarben aus Fachgeschäften, wie z.B. Ocker Gelb, Ocker Rot, Terra di Sienna Natur, Rebenschwarz oder Titanweiß Rutil
- Glutolin L – Farbenleim (Bindeleim für Leim- und Kalkfarben)



*Felszeichnungen am Schlangenfelsen in der Hungorob-Schlucht am Brandberg, dem „Bilderberg“ Namibias.*



*Aus den zu Pulver gemahlen Steinen rührten die Ureinwohner mit Eiweiß oder Pflanzensäften Farben an. Als Pinsel dienten Tierhaare oder Federn.*

## Durchführung

Zunächst werden die Malunterlagen vorbereitet. Hierfür Schmirgelpapier in 40er Körnung mit Dispersionsfarbe in einem Steinfarbton, z.B. hellgrau, grundieren und trocknen lassen.

Für das Anmischen der Farben mit Metallfeilen von den Malsteinen Pulver abschmirlgeln. Das Pulver allein mit Wasser oder unter Zusatz von Bindeleim in Schälchen oder Jogurtbechern anrühren. Für die dosierte Zugabe von Wasser eignen sich Pipettenfläschchen.

Zum Malen am besten Borstenpinsel verwenden.



Workshop im Heinrich-Barth Institut in Köln.

Als Vorlagen für die Malereien können die in der Kiste vorhandenen Bildtafeln von Felsmalereien aus dem Brandbergmassiv verwendet werden. Eine Liste mit Erläuterungen ist beigelegt. Die Schüler sollen versuchen, die Felsmalereien zu interpretieren. Das Vorlesen von Märchen kann die Schüler ebenfalls zu Motiven inspirieren.

## Medien aus der Kiste

M-4.1 CD Artikelauswahl, Ordner „Felszeichnungen“, Tilmann Lenssen-Erz & Marie-Theres Erz (1999): Expeditionen ins Reich der Bilder, aus: G. Graichen: Schliemanns Erben – Von den schwarzen Pharaonen zu den Herren der eisigen Höhen, Bastei Lübbe

## Literaturhinweise

Tilmann Lenssen-Erz & Marie-Theres Erz (2000): Brandberg – Der Bilderberg Namibias, Jan Thorbecke Verlag, Stuttgart.

Gisela von Radowitz & Helme Heine (1993): Märchen der Buschmänner, Verlag Werner Dausin, Hanau.

## Bezugsadressen

Gustav Jerwitz GmbH & Co. KG in Hamburg, [www.jerwitz.de](http://www.jerwitz.de)  
KREIDEZEIT Naturfarben GmbH in Sehlem, [www.kreidezeit.de](http://www.kreidezeit.de)

## Märchen der San

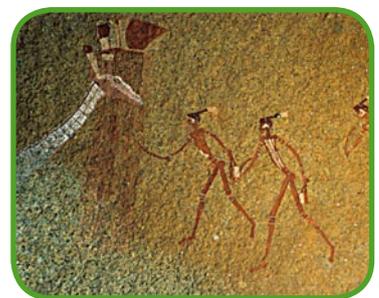
Nacherzählt von Gisela von Radowitz, ausgewählt und leicht verändert von Walter Krohn

### Einführung

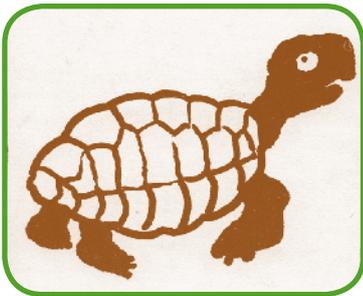
Die Buschmannmärchen erzählen von den Phänomenen der Natur, von übernatürlichen Wesen, von Schöpfung, Streit und Tod. Der Mond ist allmächtig wie die Gottesanbeterin, die aber eher gefürchtet wird. Der Mond ist für das Wetter verantwortlich, man darf ihn nicht herausfordern. Regen wird sowohl gefürchtet als auch verehrt. Er kann Menschen verschwinden lassen, ein Gewitter kann Blumen und Sterne verwandeln.

Alle San tragen den Wind in sich. Wenn sie sterben, wirbelt er Staub auf, um ihre Fußspuren auf der Erde für immer zu verwischen. In den Tierfabeln geht es um Lüge und Betrug, Schläue und Zank. Der Faule und der Fleißige, der Starke und der Listige, Wettlaufen und Wettessen.

Die San haben Ahnungen. Sie fühlen in ihrem Körper, dass bestimmte Dinge geschehen werden. Sie hören ein Klopfen, wenn Leute kommen; sie fühlen die Körperwunden eines Verletzten. Das Klopfen gibt Anweisungen, welche Pfeile zu benutzen sind und sagt, wo das Wild steht. Am erfolgreichsten werden Nagetiere, Hasen, Schildkröten und Vögel gejagt. Dann Kleinwild, Fuchs und Schakal, Springbock und Kudu, nur ausnahmsweise ein Elefant oder eine Giraffe. Schlangen, Termiten, Skorpione, Bienen, Ameisenlarven („Buschmannreis“) sind willkommene Nahrung. Da die Hyäne Menschenfleisch frisst, ist sie verpönt.



*Giraffen sind Regentiere. Der Regen, der herabströmt, das sind die Regenbeine, auf denen er voranschreitet.*



Die Schildkröte war zwar klein, aber sie war auch listig.

## Der Elefant und die Schildkröte

Als im Busch lange kein Regen gefallen war, und alle Tiere nach einer Quelle suchten, um ihren Durst zu löschen, fand der Elefant aber doch eines Tages ein Wasserloch. Er trompetete triumphierend und ließ das lang ersehnte Wasser durch seinen Rüssel fließen. Als die anderen Tiere ihn fanden und auch trinken wollten, gebot der Elefant: „Dieses Loch habe ich gefunden! Es gehört mir allein.“

Er beauftragte die Schildkröte, seinen Besitz zu bewachen, während er zum Fressen in den Busch zog. „Lass niemanden heran!“, warnte er. „Zur Belohnung darfst du als einzige von dem Wasser trinken.“

Die Schildkröte hatte zwar einen harten Panzer, aber ein weiches Herz. Als nacheinander Hasen, Böcke, Giraffen, Vögel, Schlangen und Stachelschweine halb verdurstet ankamen, versteckte sie ihren Kopf unter dem Panzer und tat so als sähe sie nicht, wie das Wasser immer weniger wurde.

Als der Elefant zurück kam und nur noch ein leeres Sandloch vorfand, schrie er: „Was bist du doch für ein schlechter Wächter. Ich sollte dich bestrafen!“ Die Schildkröte sagte mutig: „Die anderen Tiere waren auch durstig.“ Der Elefant wurde noch zorniger. Er trompetete laut, ergriff die Schildkröte mit seinem Rüssel, wirbelte sie in der Luft herum – und verschlang sie. Alle Tiere sollten sehen, wer hier der Herr war!

„Der Elefant hat die Schildkröte verschlungen!“, wisperten ängstlich die Tiere, die von dem Wasser getrunken hatten. Die Schildkröte war zwar klein, aber sie war auch listig. Im dicken, dunklen Bauch streckte sie ihre Krallen, schärfte sie und kratzte und biss und kniff, bis der Elefant vor Schmerzen stöhnte und rief: „Du tust mir weh! Komm heraus!“ Und sie kratzte und kniff noch stärker. „Au, au, au, du bringst mich ja um! Steig heraus und lauf fort, aber lass mich in Ruhe“, bettelte der Elefant.

„Du kannst schneller laufen als ich und wirst mich bald einholen“, kam es aus dem Bauch zurück. Und die Schildkröte kratzte und kniff, bis der Elefant sich vor Schmerzen wand und sich auf die Erde legte. Da kletterte die Schildkröte heraus, und alle Tiere riefen: „Die kleine Schildkröte hat den großen Elefanten besiegt!“

## Die Macht des Regens

Eines Tages wollte der Regen heiraten. Er kam als Buschmannfrau auf die Erde und wählte den Elefanten. Die Hochzeit wurde gefeiert und einige Zeit lebten die beiden glücklich zusammen.

Doch bald begannen sie zu streiten, denn jeder wollte dem anderen zeigen, wie wichtig er sei. „Ich kann Bäume ausreißen, Steine schleppen, ich kann den ganzen Busch leerfressen, und kein Tier wagt es, sich mit mir anzulegen. Ich bin der Stärkste!“ prahlte der Elefant. Und um zu beweisen, dass er nicht nur angab, entwurzelte er mit seinem Rüssel einen dicken Baum, der krachte und ächzte und splitterte.

„Aber alles, was lebt“, warf die Frau bescheiden ein, „lebt durch mich.“ Sie ärgerte sich, dass ihr Mann sich so auffällig benahm, und sie dachte daran, ihn mit einem Blitz zu erschlagen. Aber da fiel ihr Blick auf die welkenden Blätter des entwurzelten Baumes, und sie überlegte sich, wie sie ihn härter bestrafen könnte.

Der Elefant legte ihre Nachdenklichkeit falsch aus: „Sie sieht langsam ein, dass ich der Stärkere bin“, freute er sich. Er trompetete laut und triumphierend, damit alle Tiere angelockt wurden. „Ich werde allen zeigen, dass sogar meine Frau Angst vor mir hat!“

Da hielt Frau Regen es nicht mehr aus: „Dein großes Mundwerk wird eines Tages dein Tod sein!“ rief sie ihm ärgerlich zu und ging fort. Dem Elefanten war das auch recht. „Geh nur“, brummte er, „ich brauch dich nicht!“ Er wusste allerdings nicht, dass sie alle Feuchtigkeit mit sich nehmen würde. Alles Wasser verschwand, alle Wurzeln trockneten aus, keine Baumrinde hatte mehr Wasser.

Der Elefant lief von Baum zu Baum, von Tümpel zu Tümpel; aber je weiter er lief, desto trockener wurde seine Kehle, bis er auch nichts mehr essen konnte. Seine Haut schrumpfte zusammen, und er legte sich erschöpft unter einen Baum und stöhnte.

Ein Hahn spazierte vorbei. „Was ist los mit dir?“ krächte er. „Geh zu meiner Frau und bitte sie, mich zu retten.“ Aber die Frau Regen wollte nicht. Sie schrie ihn so laut an, dass der Hahn vor Angst wegrannte. Da befahl der Elefant der Krähe, seine Frau zu bewegen, ihn vor dem Tode zu retten. Sie krächzte: „Frau Regen! Ich bin gekommen, die Frau des starken, starken Mannes zu holen!“ Doch Frau Regen hasste diese Worte und sie spaltete den Baum, auf dem die Krähe saß, mit einem Blitz. Erschrocken flatterte die auf und



*Doch Frau Regen hasste diese Worte, und sie spaltete den Baum, auf dem die Krähe saß.*

setze sich auf einen anderen Baum. Sie wiederholte ihre Bitte. Wieder sauste der Blitz in den Stamm. Erst als sie zum dritten und vierten Mal und immer wieder bettelte, grollte sie und sagte: „Na gut, fliege zurück und sage meinem Mann, dass ich komme.“ Sie hüllte sich in eine schwarze Decke und erfüllte die Luft: Es regnete! Der Elefant trank und trank, bis er ganz voll war. Bald hatte er sich erholt und konnte wieder stehen. Aber er konnte sich nicht überwinden, seiner Frau zu danken. Darüber ärgerte sie sich so sehr, dass sie ihn nie, nie wiedersehen wollte.

### Der vollkommene Tod



*Wie den Mond erging es früher auch den Buschmännern. Wenn sie starben, waren sie nicht vollkommen tot, sondern erwachten wieder zu neuem Leben.*

Der Mond geht nicht für immer fort, wenn er stirbt. Er erhält sich sein Rückgrat. In der Einsamkeit sammelt er Kraft, nimmt langsam wieder zu, wird groß und stark und wächst und wird rund, bis er neu zum Himmel zurückkehrt. Wie dem Mond erging es früher auch den Buschmännern. Wenn sie starben, waren sie nicht vollkommen tot, sondern erwachten wieder zu neuem Leben.

Doch durch die Schuld des Hasen, der ein Mensch gewesen war, war es mit ihrer Wiedergeburt vorbei. Der Hase war ein Menschenkind gewesen, ein Junge. Eines Tages schrie und weinte er, denn seine Mutter war fortgegangen. Er glaubte, sie sei gestorben. Der Mond beruhigte und tröstete ihn: „Deine Mutter ist nicht gestorben, sie wird eines Tages zur Erde zurückkehren.“ Doch der Junge glaubte ihm nicht. Er schluchzte: „Du lügst! Nie wieder wird sie zurückkehren, nie wieder wird sie leben! Ich weiß es!“

Der Mond, der Macht über die Menschen besaß, ärgerte sich, dass ein Buschmannkind ihm zu widersprechen wagte. Vor Wut schlug er ihn, seine Faust traf sein Gesicht und spaltete ihm die Oberlippe. Mit lauter, böser Stimme entschied er: Von nun an sollst du ein Hase sein, der zeitlebens diese gespaltene Oberlippe trägt. Ungeziefer soll Tag und Nacht um deinen Kopf herum sein und dich plagen. Du sollst niemals zur Ruhe kommen und immer in Angst leben. Hunde sollen dich jagen und in Stücke reißen, und wenn du tot bist, wirst du vollkommen tot sein und nie wieder lebendig werden.“

So groß war seine Wut und er grollte: „Und alle Menschen, die in Zukunft sterben, werden vollkommen tot sein, denn es war einer von ihnen, der mir zu widersprechen wagte“.

So geschah es. Die Menschen erwachten nie wieder zu neuem Leben.

## Mondtränen

Es war ein lauer Abend. Der Mond schien milde und silbern, kein Lüftchen bewegte die Grashalme auf dem Feld. Ein kleiner Hase kroch aus seinem Bau heraus. Er schaute links, er schaute rechts. Er schnupperte. Es schien keine Gefahr in der Nähe zu sein. Da hörte er plötzlich einen Seufzer, und eine traurige Stimme flüsterte: „Ich wünschte, ich wäre ein Mensch.“

„Ein Mensch?“, fragte der kleine Hase erstaunt. „Ein Mensch?“ Er konnte es nicht fassen, der Mensch war doch sein größter Feind! Wer konnte sich wünschen, ein Mensch zu sein? Und schon wieder hörte er den Seufzer: „Ich wünschte, ich wäre ein Mensch!“ Da bemerkte der kleine Hase den Mond über sich, der da gesprochen hatte. Er beruhigte ihn: „Aber Mond, bedenke doch, wie viel besser du es hast. Du brauchst nicht zu essen und nicht zu jagen. Was kümmern dich die Trockenzeiten oder der Regen? Du hast keine Hütte nötig und niemand ist dein Feind. Wie kannst du etwas anderes sein wollen als der Mond?“

„Ich beneide die Menschen“, erwiderte der Mond, „sie werden zwar alt und sterben, aber sie werden stets wieder neu geboren!“ „Du hast Unrecht, Mond“, entgegnete der kleine Hase, „wenn sie sterben, werden sie in der Erde vergraben. Sie leben nur als Geist weiter und Menschen und Tieren erscheinen sie als Gespenster!“ Der Mond ließ sich aber nicht beirren: „Und doch beneide ich sie. Sie werden geboren, werden groß, werden Jäger und heiraten, haben Kinder, die wachsen und Jäger werden, und wenn sie sterben, werden sie begraben. Aber trotzdem leben sie in ihren Kindern fort“.

Während der Hase über die Worte des Mondes nachdachte, sprang ein Springbock vorüber. Bevor er sich in das schützende Gebüsch retten konnte, durchbohrte ihn ein Pfeil. Traurig schaute der Mond zu. Er hörte das Trommeln und Stampfen, die ausgelassenen Stimmen der Menschen. Der junge Jäger wurde gefeiert, der nun Hochzeit hielt mit seiner jungen Frau.

„Siehst du,“ sagte der Mond, „was ich meine? Diese zwei Menschen sind geboren worden. Jetzt sind sie erwachsen. Eines Tages werden sie sterben, aber dann werden ihre Kinder da sein, die wieder Jäger sind. Und in ihren Kindern werden sie weiterleben,



*Sie werden geboren, werden Jäger und heiraten, haben Kinder, die wachsen und Jäger werden.*



*Weltwüstentag im Botanischen Garten Hamburg*

und deren Kinder werden wieder in ihren Kindern weiterleben.“  
Und er dachte: „Auch ich sterbe und komme wieder, aber ich kann mich nur selbst erneuern. Nie werde ich in meinen Kindern weiterleben. Ach, ich wünschte, ich wäre ein Mensch!“ Dabei rollte ihm eine Träne über die Wange und fiel auf die Erde, und am nächsten Morgen war das F(V)eld mit Tau bedeckt.

## Straußeneischmuck

### Einführung

Die Eier der Vogelstrauße, die größten Eier der Welt, sind für die in der Kalahari lebenden San in vielfacher Weise von Bedeutung. Der Inhalt als wertvolle Nahrung, ein Vogelstraußei entspricht etwa 20 Hühnereiern, und die Schale als Behältnis und Werkstoff. Leere Straußeneier dienen als Vorratsbehälter für Wasser. Das Loch wurde mit den Wurzeln eines antibakteriell wirkenden Grases verschlossen. Im Boden vergraben konnten die Eier das Wasser über mehrere Wochen aufbewahren und frisch halten. Die Schalen, die in der Savanne zu finden sind, wurden von den San früher gesammelt und zu Schmuck weiterverarbeitet. Heutzutage beziehen die San die Eierschalen meist von Straußenfarmen.



*Von den San verziertes Straußenei, das als Wasserbehälter dient.*

### Material

#### In der Kiste vorhanden (O-2.5 bis O-2.7)

- Leeres Straußenei (bitte nicht zerlegen!)
- Probe Straußeneischalen
- Pailletten aus Straußeneischalen
- Armband aus Straußeneischalen und Glasperlen

#### Zusätzlich zu besorgende Materialien

- Straußeneischalen
- Akku-Bohrer
- Handbohrer
- Kneifzangen
- Feilen
- Schleifpapier verschiedener Körnung
- Garn
- Glasperlen



*Die San fertigen ihren traditionellen Straußeneischmuck heute als Souvenirs für die Touristen.*



Workshop in der Grünen Schule im Botanischen Garten Hamburg.

## Durchführung

Die über den Versand bezogenen Straußeneischalen werden mit Hilfe eines Hammers zerkleinert und mit Kneifzangen in rundliche Plättchen der gewünschten Größe geformt. Im Anschluss werden die Kanten der Plättchen mit Feilen und Schleifpapier gerundet. In die Mitte der Plättchen wird mit Hilfe eines Hand- oder eines Akkubohrers ein kleines Loch gebohrt. Die so hergestellten Straußeneisplättchen können nun im Wechsel mit Glasperlen auf einer Kettenschnur oder Garn aufgezogen werden.

## Literaturhinweis

Annette Braun, Francine Vormesse et al. (2006): Mickaël Kra - Jewellery between Paris Glamour and African Tradition, Arnoldsche Verlagsanstalt.

## Bezugsadresse

Straußenfarm Ostseeblick in 24257 Hohenfelde,  
[www.strausenfarm-ostseeblick.de](http://www.strausenfarm-ostseeblick.de)

## Jaqni - Helikopterspielzeug

Aus „Life in the Nyae Nyae - Jul’hoan Reader for Grade 2-4“

### Einführung

Wie Haushalts- und Jagdgeräte, Schmuck, Kleidung und Musikinstrumente fertigten die San auch ihr Spielzeug aus Naturmaterialien. Ein einfach herzustellendes Spielzeug der San-Kinder ist das Jaqni, ein Helikopterspielzeug, das aus einem Grashalm, Perlhuhnfedern und einem schwereren Samen hergestellt wird.

### Zu besorgendes Material

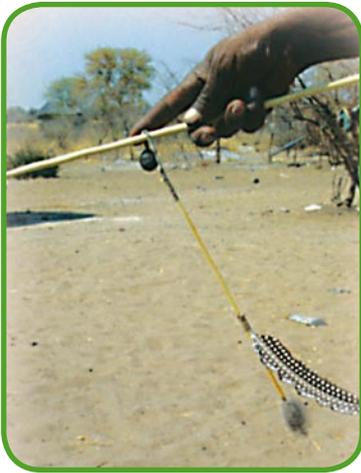
- Vogelfedern (selbst gesammelt oder aus dem Bastelgeschäft)
- Grashalme wie z.B. Binsen oder Papyrus
- Flaches Lederband
- Samen (Eicheln oder Kastanien)
- Stock (Rundholz aus dem Baumarkt oder selbstgeschnittener Stock)
- Garn, Klebeband und Klebstoff zum Befestigen von Lederband und Federn
- Dünner Handbohrer
- Schere
- Schnitzmesser

### Durchführung

Ein Grashalm wird auf ca. 25 cm Länge eingekürzt. In der Höhe von etwa 15 cm wird mit Bindegarn oder Klebeband eine mittelgroße Feder (10-15 cm) am Halm befestigt, dabei wird der Federkiel mehrfach umwickelt und die Feder so ausgerichtet, dass sie leicht vom Halm absteht. An der oberen Spitze des Halms wird eine kleinere Feder befestigt, die zur entgegengesetzten Seite absteht. Durch den Samen wird ein Loch gebohrt. Ein dickeres Bindegarn oder ein flaches Lederband wird durch das Loch gezogen und unter dem Samen verknüpft.



Die San-Kinder stellen das Jaqni aus Materialien her, die sie in ihrer Umgebung finden. (Abb. Leffers 2003)



*Mit einem Stock lässt sich das Jaqni in die Luft schleudern.*

Das obere Ende des Bandes wird am unteren Ende des Grashalms befestigt, indem es wie die Feder mit Bindegarn oder Klebeband umwickelt wird. Nun ist der Helikopter flugbereit! Zum Hochschleudern benötigt man einen glatten Stock. Hierfür nimmt man einen gekauften Pflanzstock oder glättet einen Ast, indem man Rinde und Unebenheiten mit einem Schnitzmesser entfernt. Zum Spielen hängt man den Helikopter am Lederbändchen zwischen Grashalm und Samen über den Stock. Dann wirft man den Helikopter mit Hilfe des Stocks hoch in die Luft. Beim Herunterfliegen kann man versuchen, den Jaqni mit dem Stock aufzufangen und ihn erneut in die Luft zu schleudern.

## Literaturhinweise:

Arno Leffers (2003): Gemsbok Bean & Kalahari Truffle - Traditional plant use by Jul'hoansi in North-Eastern Namibia. Gamsberg MacMillan, Windhoek.

Ministry of Education (2006): Life in the Nyae Nyae - Jul'hoan Reader for Grade 2-4. Joachim Friedrich Pfaffe (Hrsg.), Gamsberg MacMillan, Windhoek.

# Anschauungsmaterial in der Kiste

## O-1 Teufelskralle

### O-1.1 Teufelskrallenfrüchte (5 Stück)

Die ankerförmigen Widerhaken der Früchte gaben der Teufelskralle ihren Namen. Bei den Früchten handelt es sich um Trampelkletten, die sich in Hufen oder Fell von Weidetieren verhaken und so ausgebreitet werden. Früher war es das Großwild, das in der Kalahari umherzog, heute sind es meist die Rinder und Schafe der Farmer. Da sich die Tiere an den Früchten verletzen können, ist die Teufelskralle bei den Viehzüchtern nicht sehr beliebt.

In der Regenzeit treiben die Pflanzen aus, blühen und fruchten. Wie die gesamte Pflanze liegen die Früchte auf dem Boden. Die zunächst grünen, elastischen Früchte verholzen und färben sich bei der Reife braun. In der Trockenzeit, wenn die oberirdischen Triebe vertrocknet sind, ist der Standort der Teufelskralle nur noch an den auf dem Boden liegenden Früchten zu erkennen.

Die Frucht streut ihre etwa 50 Samen allmählich aus. Dafür öffnet sich an der Spitze der reifen, verholzten Frucht ein Schnabel.



*Die Teufelskrallenfrucht ist eine verholzte Samenkapsel.*

### O-1.2 Speicherknollen der Teufelskralle (2 Stück)

Von der verdickten Haupt- oder Primärwurzel der Teufelskralle zweigen Seitenstränge mit sekundären Speicherknollen ab. Die Speicherknollen, in denen die Pflanze Wasser und Nährstoffe speichert, enthalten medizinisch wirksame Substanzen und werden geerntet. Die Speicherknollen können die Dicke und Länge von Unterarmen erreichen. Die meisten Speicherknollen sind jedoch kleiner.



*Die Speicherknollen der Teufelskralle werden von März bis September geerntet.*

### O-1.3 Getrocknete Wurzelscheiben

Die gehandelte Teufelskrallen-Rohware besteht aus den getrockneten Scheiben der Speicherknollen. Sie werden, wenn auch botanisch nicht korrekt, meistens als Wurzelscheiben bezeichnet.

Nach einer sorgfältigen Säuberung schneiden die Sammler die Speicherknollen in dünne Scheiben und trocknen sie auf aufgespannten Netzen. Dabei wenden die Arbeiter die Wurzelscheiben



Die getrockneten Scheiben der Speicherknollen werden zur Weiterverarbeitung an die Pharmafirmen verkauft.

täglich mehrmals und räumen sie nachts zum Schutz vor Tau in Schuppen. Beim Trocknen verlieren die Wurzelscheiben etwa 80% ihres Gewichts.

**Hinweis:** Die Wurzelscheiben sind Verbrauchsmaterial. Trotzdem möchten wir Sie bitten, die nicht verbrauchten Scheiben nach Gebrauch wieder in die Kiste zu legen.

#### O-1.4 Gehäckselte Wurzelscheiben

Für die Weiterverarbeitung zu Tee oder Medikamenten werden die Scheiben der Speicherknollen bzw. die Wurzelscheiben im ersten Verarbeitungsschritt gehäckselst. Diese Verarbeitung findet in der Regel in den Importländern wie Deutschland statt. Das kleingeschnittene Material verströmt einen typischen, aromatisch-bitteren Geruch.

#### O-1.5 Teufelskrallen-Extrakt

Für die Herstellung eines Extrakts für die Weiterverarbeitung zu Tabletten werden die Scheiben der Speicherknollen gehäckselst und gemahlen. Anschließend wird mit Wasser oder Ethanol (Alkohol) ein Extrakt hergestellt, das anschließend getrocknet wird.

#### O-1.6 Teufelskrallentee

Für den Tee werden die getrockneten Scheiben der Speicherknollen gehäckselst. Der Tee wird lose oder in Teebeuteln in Reformläden und Apotheken verkauft.

Man übergießt einen Teelöffel grob zerkleinerter Wurzelscheiben mit einem Viertelliter kochendem Wasser und lässt ihn fünf bis sechs Stunden ziehen. Vor dem Trinken wird der Tee noch einmal kurz aufgekocht und dann abgeseiht.

**Hinweis:** Der Tee ist Verbrauchsmaterial. Trotzdem möchten wir Sie bitten, den nicht verbrauchten Tee nach Gebrauch wieder in die Kiste zu legen.



Teeaufguss aus den gehäckselten Wurzelscheiben

#### O-1.7 Teufelskrallentabletten

Aus dem pulverförmigen Extrakt werden unter Zugabe eines Bindemittels Tabletten und Dragées gepresst. Eine Tablette enthält etwa 0,48 g des Extrakts. Die Menge entspricht etwa 20 g frischen Speicherknollen oder 2,4 g getrockneter Rohware.

### O-1.8 Samen

In einer Teufelskrallenfrucht befinden sich bis zu 50 Samen. Bei der Reife öffnet sich der Schnabel an der Spitze der Frucht und die Samen fallen nach und nach heraus. Die Samen sind von einer runzeligen Samenhülle umgeben. Erst wenn diese verrottet ist oder entfernt wurde, können die Samen keimen. Die Samen können etwa 20 Jahre im Boden überdauern. Sie keimen wenn es im Sommer kräftig geregnet hat.



*Samen mit Samenhülle*

## O-2 San

### O-2.1 Köcher mit 4 Pfeilen, 2 Feuerhölzern und Harzstock

Die **Köcher** sind aus der Rinde einer Baumwurzel gefertigt und mit Fellklappen verschlossen. Für die Herstellung des Köchers legen die San die armdicken Wurzeln der Lüderitz-Akazie über Nacht in die noch warme Asche der Feuer. Am nächsten Morgen wird der Holzkern mit Hilfe eines Seils aus der gelockerten Rinde gezogen.

Die Schäfte der **Pfeile** bestehen aus dicken Grashalmen, in die Vorschäfte aus Holz eingedornt sind, auf denen die Spitzen aus Metall sitzen. Zum besseren Haften des Giftes sind die Metallschäfte mit Sehnenfäden umwickelt. Keine Angst, diese Pfeile sind natürlich nicht mit Gift bestrichen. Beim Auftreffen des Pfeils knickt der Pfeil durch die Aufschlagwucht hinter der Vorschäft ab. Der lange Grasschaft fällt zu Boden und das Tier kann den Pfeil bei der Flucht nicht mehr an Büschen und Bäumen abstreifen. Der Köcher enthält außerdem zwei **Feuerstöcke**. In einem befindet sich eine Kerbe, in die man das zweite Stöckchen hineinsteckt. Durch rasches Drehen desselben entsteht Reibungshitze. Der abgefallene Holzstaub beginnt zu glühen, so dass ein bereitgehaltenes Bündel trockenen Grases Feuer fangen kann. Heute benutzen die San meistens Feuerzeuge mit einem Schlagring und einem Feuerstein.

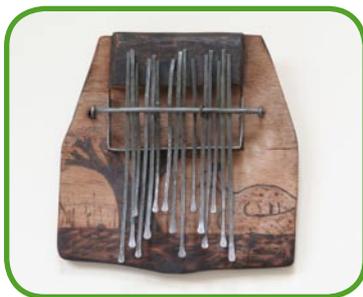


*Köcher, Pfeile, Feuerhölzer und Harzstock*

Im Köcher befindet sich ferner häufig ein **Harzstock** mit Klumpen aus bernsteinfarbenem Baumharz und schwarzem Insektenwachs. Mit ihrer Hilfe werden die Sehnumwicklungen an den Pfeilschäften befestigt. Ein Harzstock ist leider nicht in jeder Kiste vorhanden.

### 0-2.2 Bogen

Der Bogen besteht aus dem elastischen Holz des Rosinenstrauchs und wird mit einer verzwirrten Tiersehne oder auch Pflanzenfasern bespannt. Die richtigen Jagdbögen haben eine Länge von 90 bis 120 cm. Kleinere Bögen wie dieser werden als Souvenirs angefertigt.



Buschmannklavier

### 0-2.3 Buschmannklavier

Die San begleiten mit den Musikinstrumenten ihren traditionellen Gesang oder spielen sie einfach so. Das Buschmannklavier ist eigentlich kein traditionelles Instrument der San, sondern wurde von den benachbarten Bantu-Völkern übernommen. Typische Instrumente der San sind Musikbögen und Rasseln. Als Musikbogen kann auch der Jagdbogen verwendet werden. Dabei wird der Jagdbogen an einem Ende in den Mund genommen und die Sehne gezupft oder geschlagen. Für den Musiker ist der Klang durch die Körperresonanz viel intensiver zu hören.

### 0-2.4 Malsteine

In einem Tal am Fuße des Brandbergs gesammelte Malsteine, mit denen die Vorfahren der San Farben für ihre Felszeichnungen herstellten. Hauptsächlich verwendeten die Künstler Erdfarben wie gelbbraunen Ocker oder rotes Eisenoxid (Hämatit).



Straußenei

### 0-2.5 Leeres Straußenei

Ausgeblasene Straußeneier wurden von den San früher als Wasserbehälter genutzt, vergleichbar mit einer Trinkflasche. Die wasergefüllten Eier wurden mit einem Grasstöpsel verschlossen, der durch die Feuchtigkeit aufquillt und das Gefäß abdichtet. Häufig verzierten die San die leeren Eier, indem sie Muster in die Schale ritzen, die diese mit Holzkohle schwärzten.



### O-2.6 Straußeneischalen

Die zerbrochenen Schalen der Straußeneier sind in der Kalahari häufig zu finden. Sie zersetzen sich kaum. Alte Schalen sind meist bräunlich gefärbt.

### O-2.7 Armband aus Straußeneischalen

Die San fertigen ihren traditionellen Schmuck aus Glasperlen und Naturprodukten wie Früchten, Holz oder auch Stachelschweinborsten. Besonders beliebt sind die Schalen von Straußeneiern, aus denen sich Schmuckplättchen verschiedener Größe herstellen lassen. Auch heute noch werden mit Straußeneiplättchen Armbänder und Ketten hergestellt sowie Lederobjekte verziert. Die Anfertigung erfolgt vorwiegend für den Verkauf an Touristen und die Souvenirshops in den Städten.

## O-3 Kalahari

### O-3.1 Sandprobe Kalahari

Im Zentrum des südlichen Afrikas liegt in 1.000 Metern Höhe das riesige Becken der Kalahari.

Gefüllt ist das Becken mit ziegelrotem Sand, entstanden durch die Erosion weicher Kalk- und Sandsteine. Als das Klima vor 8.000 Jahren feuchter und wärmer wurde, breiteten sich Pflanzen in der Kalahari aus und befestigten den zu Dünen-Wellen aufgewehten Sand, so dass es in der Kalahari heute keine Wanderdünen mehr gibt. Die rote Sandfarbe kommt dadurch zustande, dass die Sandkörner Eisen enthalten, das an der Luft oxidiert. Die Sandkörner sind von einer Schicht aus Eisenoxid überzogen, das durch den mangelnden Regen nicht ausgewaschen wird. Da die Niederschläge rasch im Sand versickern, sind die Böden der Kalahari ausgesprochen trocken.



*Kalaharisand*

### 0-3.2 Früchte und Holz vom Kameldorn

Die Kameldorn-Akazie mit der schirmförmigen Krone ist ein typischer Baum der Kalahari. Mit ihren langen Wurzeln zapfen Akazien tiefliegende Wasseradern an. Zahlreiche Vögel, Säugtiere und Insekten leben in und von dieser Baumart. Auch die San nutzen den Baum in vielfältiger Weise. Aus den halbmondförmigen Hülsenfrüchten fertigen die San Schmuck. Geröstet dienen die Schoten als Kaffeeersatz und zu Pulver zerstampft werden sie bei Ohrenentzündungen eingesetzt.

Das Holz ist so hart, dass es gegen Termitenbefall resistent ist. Der Baum steht unter Naturschutz. Trotzdem wird das Holz noch vielerorts als Brennholz verkauft. Es verströmt beim Brennen einen angenehmen zimtartigen Geruch.



Stachelschweinborsten

### 0-3.3 Stachelschweinborsten

Wer ein Südafrikanisches Stachelschwein angreift, bekommt es mit seinen Stacheln zu tun. Die einen halben Meter langen Stacheln sind mit kleinen Widerhaken versehen, die den Gegner gefährlich verletzen können. Das Nagetier lebt in Höhlen und Erdbauten und ernährt sich von Früchten und Knollen.

## Weitere Angebote in Hamburg

### Botanischer Garten Hamburg

Die Grüne Schule des Botanischen Gartens Hamburg bietet Unterrichtsgänge zu den Themen Heilpflanzen, Leben und Überleben in der Wüste sowie Biopiraterie an.

Die Veranstaltungen finden im Botanischen Garten in Klein Flottbek oder in den Tropengewächshäusern in Planten und Blomen statt.

[www.bghamburg.de](http://www.bghamburg.de)

Kontakt: siehe Ausleihe der Kiste



Botanischer Garten Hamburg

### Botanischer Verein zu Hamburg e.V.

Informationen zur Wanderausstellung „Teufelskralle goes public“ erhalten Sie über die folgende webpage:

[www.teufelskralle-goes-public.de](http://www.teufelskralle-goes-public.de)

### Museum für Völkerkunde Hamburg

In seiner Afrikaabteilung bietet das Museum für Völkerkunde Führungen und Gespräche zu verschiedenen afrikanischen Themen an. Auch die San sind mit einer Vitrine vertreten.

[www.voelkerkundemuseum.com](http://www.voelkerkundemuseum.com)

Museumsdienst Hamburg

Tel. +49 (0)40-4 28 13 10

E-Mail: [museumsdienst@kb.hamburg.de](mailto:museumsdienst@kb.hamburg.de)



[www.teufelskralle-goes-public.de](http://www.teufelskralle-goes-public.de)

### BUKO Agrar Koordination

Mit seinem Jugendbildungsprojekt biopoli bietet die BUKO Agrar Koordination Themen wie Biologische Vielfalt und Biopiraterie an. Hierzu stehen Unterrichtsmaterialien und Spiele zur Verfügung. Auf Anfrage kommt ein Referent oder eine Referentin zu Ihnen in die Schule und gestaltet in Absprache eine Doppelstunde oder einen Projekttag.

BUKO Agrar Koordination

Mireille Hönicke

Tel. +49 (0)40 -39 25 26

E-Mail: [info@bukoagrar.de](mailto:info@bukoagrar.de)



Museum für Völkerkunde Hamburg

## Ausleihe der Kiste

Die Teufelskrallenkiste für die Sekundarstufe I/II kann in der Grünen Schule des Botanischen Gartens ausgeliehen werden. Die Ausleihgebühr beträgt 10,- Euro pro Woche und 12,50 Euro für 2 Wochen.

Für die Ausleihe können Sie uns den Bestellzettel im Programm der Grünen Schule schicken oder faxen. Sie können uns aber auch anrufen oder eine E-Mail schreiben. Vergessen Sie nicht Ihre Telefonnummer oder E-Mail Adresse anzugeben, damit wir Sie erreichen können.

Wir geben Ihnen schnellstmöglich Bescheid, ob die Kiste zu dem von Ihnen gewünschten Termin zur Verfügung steht und wann Sie sie abholen können.

Eine der Kisten steht am jeweiligen Ausstellungsort der Wanderausstellung „Teufelskralle goes public“ zur Verfügung.

### Kontakt

Walter Krohn

Grüne Schule im Botanischen Garten der Universität Hamburg  
Hesten 10, 22609 Hamburg

Tel. +49 (0)40 42816 208

Fax: +49 (0)40 42816 489

E-Mail: [gruene-schule@botanik.uni-hamburg.de](mailto:gruene-schule@botanik.uni-hamburg.de)

Sprechzeiten: Dienstag 13.00 bis 16.00 Uhr