

Methantrichter

Methangasvorkommen in Verlandungsbereichen:

Methan zählt zu den Treibhausgasen und entsteht in Sümpfen, Reisfeldern und Rindermägen. Es handelt sich um einen grundsätzlich natürlichen Prozess. Im Übermaß tragen Treibhausgase zur Klimaerwärmung bei. Diese Probleme sind durch den Menschen hausgemacht, wie z.B. durch den hohen Fleischkonsum (Rindermägen).

Methan entsteht, indem Methanbakterien organische Stoffe, wie Laub oder Wasserpflanzen ohne Sauerstoff (anaerob) abbauen. Ganz anders läuft der Prozess in einem gut geschichteten und durchlüfteten Komposthaufen ab. Hier findet eine langsame Verbrennung statt, indem organische Stoffe unter Sauerstoffzufuhr abgebaut werden.

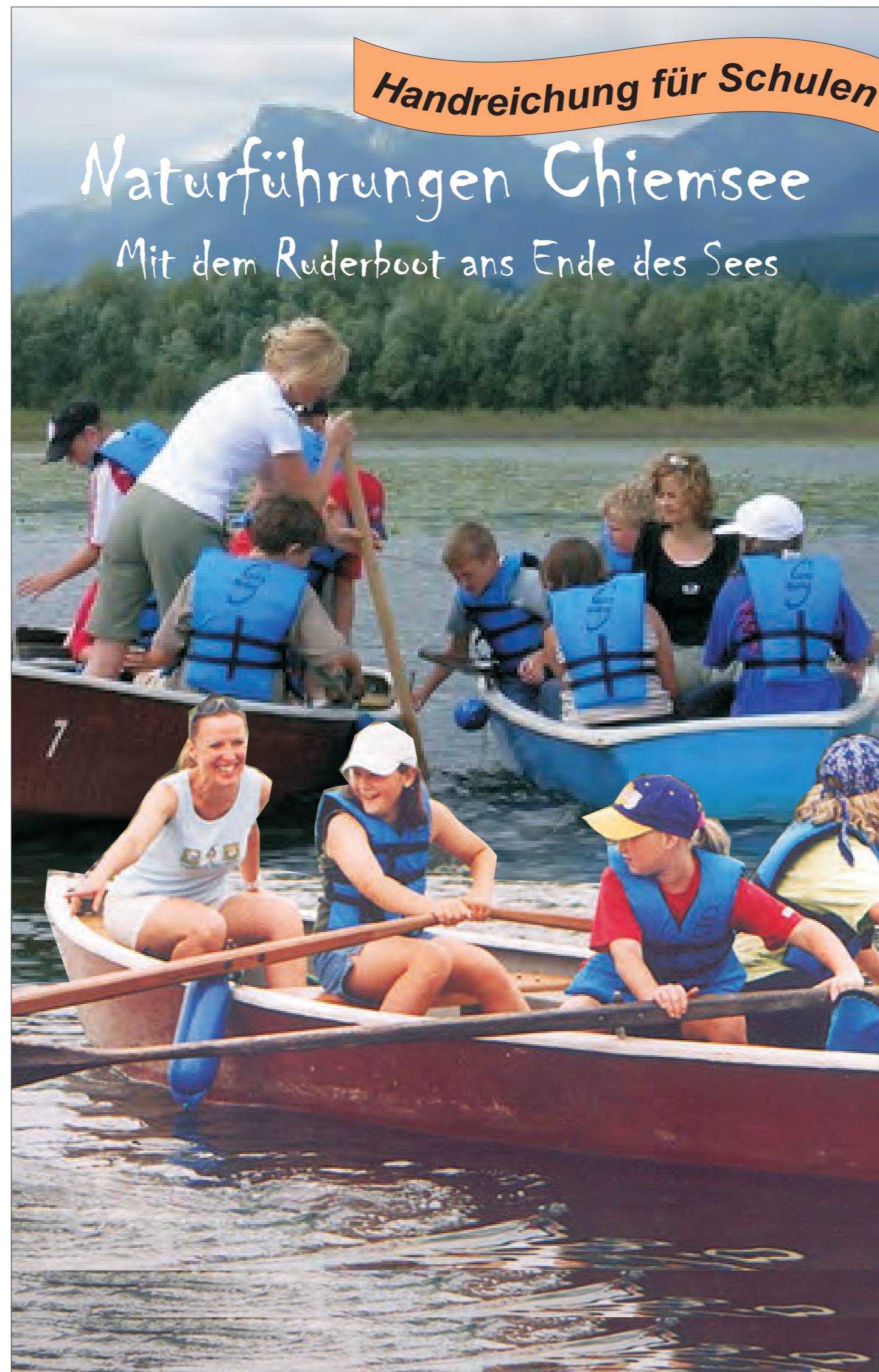
Die Methanbildung ist ein Teil der **Inkohlung**: Aus Verlandungsbuchten entstehen Moore. Torfmoore wachsen auf und bilden Torfschichten. Unter hohem Druck und in langen Zeiträumen entsteht Braunkohle und später Steinkohle. Flüchtige Bestandteile wie Methan entweichen. Die Entwicklung geht weiter über Anthrazit zu Graphit. Der Gehalt an Kohlenstoff nimmt zu, deshalb hat Kohle mehr Heizwert als Torf. Torfablagerungen mit einer Mächtigkeit von 50 m ergeben 10m mächtige Braunkohle- und 5 m mächtige Steinkohlevorkommen. Unsere Steinkohlevorkommen sind in der Karbonzeit vor 345 - 280 Mio Jahren unter tropischen Verhältnissen entstanden. Bei unserem heutigen Klima sind die Einträge an organischem Material viel zu gering, um diesen Prozess in Gang zu setzen.

Aktionen:

- Methanblasen mit Ruder und Stangen aus dem Schlamm lösen, mit dem Methantrichter auffangen und abfackeln.

Was blubbert denn da so?...hat Bedaius der römisch-keltische Wassergott schlecht gespeist?

Nein - es ist Methangas, zum Beweis fackeln wir es ab!



Naturführungen Chiemsee - Handreichung für Schulen

Von den Schulämtern Traunstein und Rosenheim und den Schulaufsichtsbehörden Oberbayern-Ost empfohlen
Erarbeitet vom Wasserwirtschaftsamt Traunstein zum Thema Wasser

Focus

Die Führungen haben das Ziel die geologischen, ökologischen und biologischen Zusammenhänge und die Besiedelungsgeschichte am Chiemsee einer breiten Öffentlichkeit, insbesondere der Jugend zu vermitteln und durch Versuche erlebbar zu machen.

Die einzelnen Führungen bauen aufeinander auf und ergeben ein Gesamtbild über die Entwicklung unserer Landschaft.

Wissenschaftliche Fakten sind gepaart mit Spannung und einem Schuss Abenteuer.

Gut ausgebildete Chiemsee-Naturführer leiten die Schüler an, selbst die Natur zu erforschen. Die vorliegende Handreichung umfasst die wesentlichen Inhalte der Führungen und soll den Schulen den Einstieg in die Thematik erleichtern. Alle Führungen können in unterschiedlicher Tiefe geführt und dem jeweiligen Ausbildungsstand angepasst werden. Zu allen Führungen gibt es darüber hinaus ausführliche Skripten. Dauer der Führung: ca. 3 Std.

Chiemsee-Naturführungen zum Thema Wasser:

- Erlebnisbootsfahrt zum Delta der Tiroler Achen ✓
- Aufwachen oder Sonnenuntergang mit der Alz ✓
- **Mit dem Ruderboot ans Ende des Sees** ✓
- Gewässer unter der Lupe - Biologie und Technik ✓
- Die Burgherren kehren zurück ✓
- Mit Kanu und Schnorchel am Schilfröhricht ✓

✓ = Handreichung ab März 2009 verfügbar
als download: www.wwats-web.bayern.de/folder



Auf in die nächste Bucht!

Weitere Chiemsee-Naturführungen:

- Eiszeit und Wellenschlag
- Alte Tiere - Junges Land
- Erdgeschichtliche Zeitreise
- Chiemseeer Gschichtn - Besiedelungsgeschichte des Chiemsees

Führung durch Chiemsee - Naturführer

Verein der Natur- und Landschaftsführer Inn-Salzach e.V.
Vorsitzender: Heinz-Jürgen Pohl

Weiterführende Fachskripten und Unterlagen zu den Themen:
Wasserwirtschaftsamt Traunstein, Georg Hermannsdorfer: 0861 / 57337
www.wa-ts.bayern.de

Anmeldung/Buchung/Preise:

www.natur.chiemsee.de
www.naturerlebnis-chiemsee.de/dnads
www.landschaftsfuehrer.com

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wasserwirtschaftsamt Traunstein
Rosenheimer Straße 7, 83278 Traunstein
Tel. 0861 / 57 - 314; Fax 0861 / 1 36 05
E-Mail poststelle@wwa-ts.bayern.de
Internet <http://www.wasserwirtschaftsamt-traunstein.de>

Idee, Text und Konzeption Georg: Hermannsdorfer
Limnologie: Susanne Trautwein
Grafik & Design: Anna-Maria Alversammer/Georg Hermannsdorfer

Bildnachweise:
© Hermannsdorfer, Trautwein, Enzinger, Lex, Dr. Lohmann, Sänze, Zimmermann

Druck:
Miller A. & Sohn KG, 83278 Traunstein

Ausgabe August 2010



Mit dem Ruderboot ans Ende des Sees

Ob Kelten, Römer oder bayerische Fischer - zweitausend lange Jahre wurde am Chiemsee nur gerudert, überwiegend mit dem "Eichenen", einem für den Chiemsee typischen Einbaum aus Eichenholz.... dann kam das Zeitalter der Motorisierung.... aber heute rudern wir wieder.... es dauert ein wenig, bis wir uns im Doppelruderboot eingespielt haben. Einer macht den Steuermann und gibt Kommando, zwei oder auch vier Ruderknechte hängen sich mächtig in die Riemen und wenn die Arme lang werden wird gewechselt. Zusammen schaffen wir es und erreichen den **Irschener Winkl - eine voller Leben pulsierende Verlandungsbucht**.



Obere Reihe:
Links: Heutransport mit dem Ruderboot um 1930;

Mitte: Zugnetzfisherei um 1930;

Rechts: mit dem Gießhackl lautlos am Röhricht entlang 2003

Untere Reihe:
Unterwegs in der Verlandungsbucht 2005 / 2003

Entstehen einer Verlandungsbucht:

Neben einer riesigen Freiwasserfläche besitzt der Chiemsee fünf flache, nährstoffreiche Buchten, die in ein bis zwei Jahrhunderten verlandet sein werden, weil die Zuflüsse aus ihren Einzugsgebieten nicht nur Wasser, sondern auch Kies und Feinsedimente (Sande, Schlack, Bodenteilchen) mitbringen und im See ablagern. Flachwasserbereiche werden schnell von Unterwasserpflanzen besiedelt, die mit Hilfe der abgelagerten Nährstoffe und Sonnenenergie dichtes Pflanzenwachstum entfalten. Gefördert wird dieser Prozess durch die schnelle Erwärmung des Wassers, bedingt durch die geringe Tiefe. Absterbende Pflanzenteile verstärken diesen Effekt durch Nährstoffrücklösung und beschleunigen biogen den Verlandungsprozess.

Dieser Vorgang ist grundsätzlich natürlich, wird jedoch durch die Tätigkeit des Menschen verstärkt. Mit einem entsprechend großen Bohrgerät kann man in die Tiefen des Seebodens eindringen und von dort Proben nehmen. Die Betrachtung einer solchen Probe erlaubt einen Blick in die Vergangenheit. An Hand von eingelagerten Ackerteilchen kann man beispielsweise nachweisen, ab wann bei uns erste größere Waldrodungen in Verbindung mit Ackerbaunutzung (zur Zeit der Kelten) und Landnutzung einsetzen. Mit einem einfachen PVC Rohr wollen wir dieses Prinzip ausprobieren. Wir holen uns Proben der oberen Sedimentschichten, zerreiben die Proben zwischen den Fingern und finden Kalkkrusten der Armleuchteralgen und Schalenreste von Schnecken und Muscheln. Jetzt verstehen wir, wie unsere Kalkalpen entstehen konnten - nämlich durch riesige Ablagerungsschichten von Schalentieren aus Kalk in einem Meer vor Afrika, freilich unter ganz anderen klimatischen Verhältnissen mit höherer Produktivität und riesigen Dimensionen.



Bild links:
Kalkgestein
(z.B. Kampenwand)



Bild rechts:
Verlandungsbucht
mit Teichrosenfeld



Verlandungsbucht Irschener Winkl



Verlandung Delta



Treibholz und Tannenwedel, im Hintergrund Schilf und Silberweidenaufwuchs



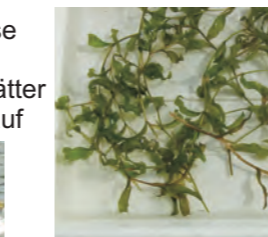
Aktionen:

- Schlammprobe mit einem PVC Rohr entnehmen
- Untersuchung der Proben auf Rückstände von Muschelschalen, Holz- und Pflanzenteilen
- Betrachtung der Einschlüsse später an Land im Binokular

Lebensraum Verlandungsbucht Pflanzen - Unterwasserpflanzen

Unter Wasser breitet sich im Sommer ein Blattwald aus untergetauchten Wasserpflanzen aus. Die häufigsten sind "Ähriges Tausendblatt", "Kanadische Wasserpest" "Tannenwedel" und verschiedene Laichkräuter, wie das "durchwachsene Laichblatt" und das "Kamm-Laichkraut". Laichkräuter dienen wie der Name andeutet den Krautlaichern unter den Fischen als Laichablageplatz. Karpfen und Hecht heften ihre Eier an die Stengel und Blätter von Unterwasserpflanzen und Jungfische finden dort Schutz vor Räubern.

Die gelb blühende Teichrose und die weiße Seerose schieben ihre Blätter jedes Jahr von neuem an die Wasseroberfläche, wo die großen herzförmigen Blätter auf Grund ihrer eingelagerten Luftkammern oben auf schwimmen.



Kamm-Laichkraut



Faden-Laichkraut

gelb blühende Teichrosen

Röhricht

Fast der gesamte Irschener Winkl ist im Uferbereich mit Röhricht bewachsen. Überwiegend handelt es sich dabei um Schilf, eine Pflanze, die dichte Halmdickichte bildet und spezialisierten Vogelarten, wie dem Drosselrohrsänger Lebensraum gibt.

Schilf dringt bis zu einer Wassertiefe von ungefähr 2 Metern in den See vor.

In den 60er und 70er Jahren sind große Schilfflächen abgestorben. Man vermutet, dass die hohen Nährstoffeinträge der damals noch wenig gereinigten Kläranlagenabläufe dazu führten, dass das Schilf zu mastig gewachsen ist und deshalb dem zunehmenden Wellenschlag durch Motorboote nicht mehr standhalten konnte.

Das einsetzende Massenaufkommen von Algenwatten, die bei Wind in die Uferbereiche trieben und sich wie Teppiche über die Schilfpflanzen legten, führten dazu, dass die Halme abknickten und Wasser in die Wurzeln eindrang. In der Folge verfaulten viele Schilfpflanzen. Man kann die Reste von Schilfstoppeln noch deutlich unter Wasser erkennen. Inzwischen arbeiten alle Kläranlagen mit hoher Reinigungsleistung und ein Ringkanal leitet den größten Teil des Abwassers um den See herum und weiter über eine Kläranlage in den Inn.

Das Wasserwirtschaftsamt Traunstein hat probeweise Schilf - Schutzzäune eingerichtet. Wir können dort die Ausbreitung der Schilfpflanzen beobachten. Schilf breitet sich über unterirdische Sprossen und durch Halmaustriebe Richtung See aus.



Schilfstoppeln



frischer Halmaustrieb



Schilfschutzzaun

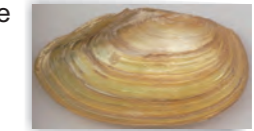
Aktionen:

- Das Wasser mit dem Netzkescher nach Unterwasserpflanzen durchkämmen

Unterwassertiere

Wissenschaftlich sind unsere Großmuscheln nach den Najaden benannt. Das waren in der Antike die Quell- und Flussgöttinnen, die für die Reinheit des Wassers bürgten. Bis zu 40 l Wasser in der Stunde filtern die heimischen Maler- und Teichmuscheln, indem sie dem Wasser Plankton und Bakterien entnehmen. Wir können die Muscheln beobachten, wie sie mit ihrem "Fuß" am Grund entlang schieben. Buchten sind reich an Treibholz und Wasserpflanzen. Hier finden eine Vielzahl von Kleintieren, wie Schnecken oder Wasserinsekten Deckung und Nahrung. Auch mehrere Egelarten gibt es - aber keine Angst, Blutegel hat es bei uns noch nie gegeben und gibt es nicht.

Bei den Unterwasserschnecken gibt es nicht nur Kiemenatmer (mit Deckel), wie die Sumpfdeckelschnecke, sondern auch Lungenatmer (ohne Deckel), wie die Spitzschlammschnecke. Sie müssen sich an der Wasseroberfläche mit Luft auftanken. Trotz unserer vom Rudern gestärkten Muskeln schaffen wir es nicht die kleine Sumpfdeckelschnecke am Schließen ihres Deckels zu hindern. Den Kalk für ihr Gehäuse entnehmen alle Schalentiere der Nahrung, dem Wasser oder dem Untergrund.



Teichmuschel



Spitzschlammschnecke

Fische:

Viele Weißfische, wie der Karpfen und die Brachse, aber auch der Hecht sind an die Lebensbedingungen von Verlandungsbereichen angepasst. Der Karpfen gründelt - Kopf unten, Schwanzflosse oben - im Bodenschlamm mit seinem Rüsselmaul nach Schnecken, Zuckmückenlarven und Muscheln. Zur Fortpflanzung klebt er seine Eier an Unterwasserpflanzen. Der Hecht lauert versteckt zwischen den Unterwasserpflanzen und schießt pfeilschnell vor, sobald ein Beutefisch vorbeizieht.



Schuppenkarpfen



Hechte bei erfolgreicher Jagd



Bekassine, typischer Vertreter der Watvögel

Aktionen:

- Fischen mit dem Drahtsieb nach Gewässertieren
- Betrachten der Tiere unter der Lupe und im Binokular

Vögel:

Der Irschener Winkl ist ein Vogelparadies und wird als Mauerzone genutzt, Federn bei Vögeln sind vergleichbar mit unseren Hausschuppen, die wir ständig abstoßen und damit unsere Haut erneuern. Auch Vögel erneuern ihr Gefieder. Man nennt das Mäusern. Entenvögel und Taucher verlieren die Flügel Federn auf einmal und sind dann flugunfähig. Sie brauchen in dieser Zeit nahrungsreiche und vor Feinden geschützte Buchten. Auf den Schlickbänken tummeln sich emsig hin und her hüpfende Watvögel, die mit ihren unterschiedlich langen Schnäbeln den Seegrund nach Würmern, Schnecken und Insekten durchwühlen. Die einzelnen Arten besitzen verschieden lange Schnäbel. Entsprechend der Schnabellänge stochem sie nach ihrer Nahrung in unterschiedlichen Tiefen. Reiherenten tauchen mehrere Meter tief und fressen dort Wasserpflanzen und Kleintiere. Gründelenten, wie Stockenten tauchen nur so tief, wie der Schnabel das zulässt und durchsieben mit ihren Schnäbeln Wasser und Schlamm nach Kleintieren.

Aktionen:

- Vögel mit dem Fernglas beobachten

Haubentaucher mit Beutefisch

