

FRAGEN DER OSTERREICHISCHEN NATURSCHUTZJUGEND - Einzelpreis 115,- Ni. 21/78

# die önj



**Blumen**  
sind auch nur Menschen...

**FLUSSPERLMUSCHEL**



# GIESSWEIN

## IMPRESSUM:

**die önj / Magazin der Österreichischen Naturschutzjugend / 7. Jahrgang / Heft 26 - 1998**

**Herausgeber und Eigentümer:** Österreichische Naturschutzjugend, Oberarnsdorf 29, 5112 Lamprechtshausen **Verleger:** önj-Tirol **Redaktion:** Friedl Diem, Angelika Jäckel, Andreas, Hubert & Walter Salzburger, Wolfgang Schruf **Adresse:** Fachental 71 b, 6233 Kramsach **Layout:** A & W Salzburger **Für den Inhalt verantwortlich:** Wolfgang Schruf, Fiecht 2, 6130 Schwaz, Tel.: 05242-67456.

„die önj“ erscheint 4 x jährlich **Auflage:** 5.000 Stk **Bankverbindung:** Sparkasse Schwaz, „die önj“ Kto.Nr. 000-018655 **Anzeigenverwaltung:** Wolfgang Schruf (Preisliste 1/96) **Druck:** E. Sengthaler, 6300 Wörgl.

„die önj“ ist ein partei- und konfessionsunabhängige Vereinszeitschrift der Österreichischen Naturschutzjugend (önj), informiert über Vereinsaktivitäten und befaßt sich mit Themen aus dem Natur- und Umweltschutzbereich, der Wissenschaft und der Jugendarbeit. Gefördert durch die ÖGNU.

Mit Namen gekennzeichnete Artikel müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.

## FOTONACHWEIS:

**Titelbild:** Hubert Salzburger:  
Schwebefliege auf einer Blüte der Schwarzen Königskerze (*Verbascum nigrum*)

Landesregierung Kärnten: S. 30;  
Salzburger, A.: S. 4/5, 27 (oben);  
Salzburger, H.: Titelblatt, S. 9, 10, 11;  
Schruf, W.: Rückseite, S. 19, 23, 27, 28;  
Weißbacher, H.: S. 4, 5; Universität  
Innsbruck, Inst. f. Astrophysik: S. 24, 25;  
Vorarlberger Naturschau: S. 29; V-  
Verlag: S. 30; önj-Archiv: S. 2; önj-  
Haslach (R. Eder): S. 6, 7, 8; önj-  
Haslach (Zimmerhackl): S. 20, 21, 22;  
**Illustrationen:** Komm. Käferle: Franz  
Schwinger; Mittelposter: Petra Prugger.

# Editorial

## Natur ist Fantasie



# !TJAHNI

Editorial S:3

önj-live S:4

Ein tierischer Treffpunkt  
Die Streuobstwiese S:6

Blumen...sind auch nur  
Menschen III S:9

KOMMISSAR KÄFERLE  
im Obstgarten S:12

RÄTSELSEITE S:14

Mittelblatt  
Leben im Bach S:15

Flußperlmuschel:  
Werden wir sie retten  
können? S:19

Projekt  
Mühlauer Fuchsloch S:23

ASTROPHY SIK  
Der High-Tech-Griff  
nach den Sternen S:24

KÄFERLES LÖSUNG S:26

Osterekkursion '98:  
GARGANO S:27

Vorarlberger Naturschau S:29

Buchtips S:30

Impressum S:2



gefördert vom  
Bundesministerium für Umwelt,  
Jugend und Familie

Hast du eigentlich schon einmal bemerkt, wieviele verschiedene Grüntöne die Landschaft zusammenfügen? Ein Mosaik aus Wiesenflecken, Ackerstreifen, Tupfern einzelner Baumkronen, Waldzungen, die sich in Wiesen vorstrecken, dicke oder dünne Hecken säume, Wälder, die wie Bartstopfeln die Bergkuppen bedecken bzw. sich mit einzelnen ausrasierten Nacktstellen schmutziggrüne Blößen geben, Gräben, an denen Erlenwurzeln Wasser schlürfen, braungrüne Moor-flecken, hellgrüne Wuschelköpfe aus Lärchen,... Dasitzen, die Ellbogen auf die Knie gedrückt, den Kopf in die Hände gesenkt, in die Natur geschaut. Hineinhorchen in das Flüstern des Windspiels mit den Bäumen, Gedanken vorbeitapsen lassen, Holzduft wittern, kitzelnde Fliegenbeine spüren,...EINGEFANGEN VON DER NATUR.

Seltene Momente für mich, da ich meist mit dem Auge des Fotografen Diabilder von meinen Pflanzen- oder Tiermodellen „male“. Sehr oft fesselt das Kleine meine Aufmerksamkeit, formen die Eindrücke rund um mein „Objekt“ ein Wunschbild für meine Raritätensammlung, lässt der kritische Blick bei der Dia-Durchsicht das Gedächtnis wieder erwachen und nur das fantasiereichste und mitteilksamste Bild bestehen, um die Natur entsprechend zu würdigen.

Die kurzen Abenteuerreisen mit der önj, wie etwa die Fahrt in den Gargano, dem Sporn des italienischen Stiefels, während der Osterferien oder die 3-Tagestour während der Pfingstferien in das Gardaseegebiet sprühen vor Eindrücken und Erlebnissen, sodass mein Gedächtnis nicht mehr alles speichern und ordnen kann, nur vorbeischießende Bilder hinterlassend. Mit den Diafilmen kehrt Bild für Bild zurück, sehe ich mich plötzlich selbst

in der Landschaft stehen und staunen oder versuche, aus den einzelnen Beobachtungen ein Gesamtbild des erlebten Biotops zu gewinnen. Ein Versuch, der zugegebenerweise jedesmal viele Lücken hinterlässt, dafür aber die Hoffnung auf eine Wiederkehr schürt, um noch mehr Überraschendes zu entdecken. Jeder neugierige Blick hinter die Naturkulissen bietet unglaubliche Erkenntnisse und zeigt erst, wie fantastisch das Leben ist. Eine Schatztruhe, ungeheuer reich an Geschichten und Bildern, endlos in der Auswahl! Und trotzdem werden gerade die gesammelten Bilder häufig zu Dokumenten, die zeigen, wie vergänglich Landschaften unter dem Einfluss einer Konsumgesellschaft, der Suche (der Sucht) nach schnellen und käuflichen Glücksgütern, der Produktion von überflüssigem Wohlstandsmüll, unter dem Einfluss technischer Machbarkeit oder politischen Machtstrebens sind. Glaubwürdige Rechtfertigungen gibt es dafür nur selten. Deshalb sind Bilder wichtige Zeugen, um den ungleichen Tauschwert Landschaft gegen Nutzungsinteresse darzulegen. Schließlich ist die Natur nicht nur Rohstofflieferant, sondern bietet uns bei geduldigem Lernen Halt und Sicherheit. Deswegen braucht es zunehmend kleine wie große Leute, die in die Natur hinausgehen, schauen, wahrnehmen und erkennen, Fantasie entwickeln und dem Leben mit Respekt begegnen.

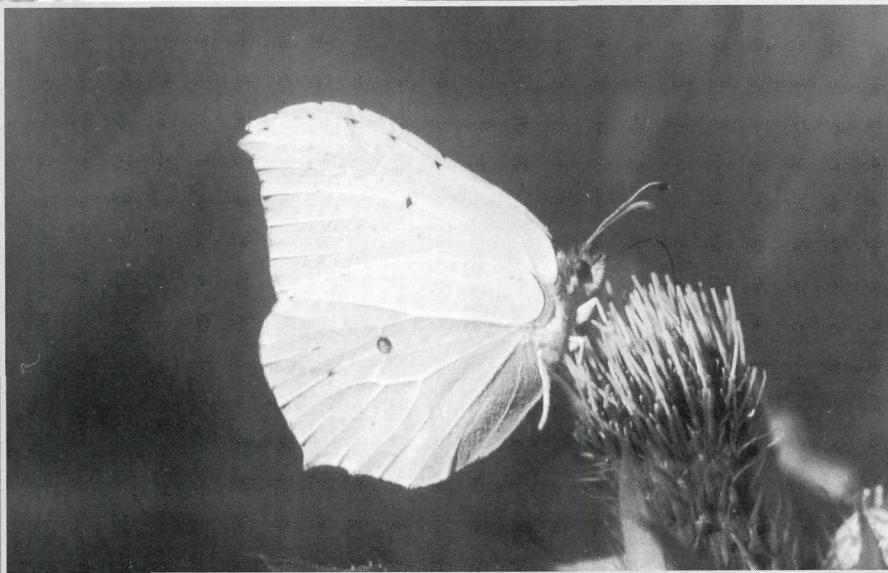
Denn dass sovielen Lebewesen in einem Stück Natur neben- und miteinander existieren können, benötigt eine unvorstellbare Fülle an Lösungsmöglichkeiten. Soll das ausgerechnet gegen menschliche Fantasielosigkeit kein Rezept dabei sein?

*Schruf Wolfgang*  
Wolfgang Schruf

P.S. Ich freue mich schon wieder auf die nächste önj-Exkursion. Und auf eure Erlebnisberichte von den Lagern und Urlaubsfahrten. Und auf Natur-Geschichten. Also: Schöne und erholsame Ferien bzw. einen angenehmen Urlaub wünscht Euch „die önj“!

# önj LIVE

## SCHMETTERLINGSMONAT MAI



**[Vöcklabruck/OÖ]** Zum Monat des Zitronenfalters haben die Mitglieder der önj (Bundesgymnasium Vöcklabruck) den Monat Mai erkoren. Die jungen Naturschützer um ihren Prof. Herbert Weißenbacher wollen mit dieser Aktion darauf aufmerksam machen, daß

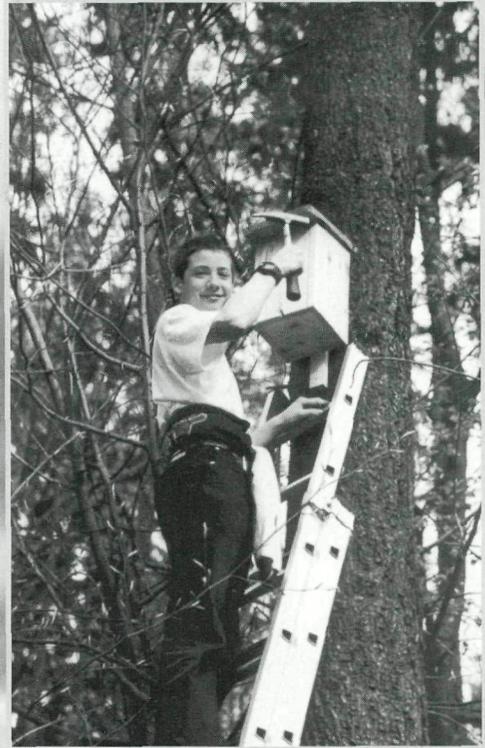
der beliebte und bekannte Schmetterling in unseren durch Industrie, Siedlungen und Verkehr stark veränderten Landschaften immer weniger Futterpflanzen findet. Dabei wäre es ganz einfach, zu helfen.

Die Raupe des Zitronenfalters frißt die Blätter des Faulbaumes. Dieser wiederum gedeiht fast überall, auch im Hausgarten. Er kann überall eingepflanzt werden, zum Beispiel auch in einer Thujenhecke und fällt kaum auf. Er hat einen schmalen Stamm und eiförmige Blätter und ist in jeder Gärtnerei erhältlich. Die önj-Gruppe wird 300 Sträucher an Schüler verteilen, die dann in Hausgärten eingepflanzt

werden. Darüberhinaus wäre es schön, wenn sich noch mehr Naturliebhaber fänden, die einen Faulbaum in den Garten setzen.

KORREKTUR: Die im letzten Heft abgebildete Bachforelle stammt von UD Dr. Rudolf Hofer und nicht vom Alpenzoo Ibk.

# NIST KÄSTEN



**[Vöcklabruck/OÖ]** 50 neue Nistkästen für Singvögel wurden am 27. April im sogenannten Pfarrwald angebracht. Idee und Bauanleitung kamen von der önj-Vöcklabruck (Kl. 2e des Bundesgymnasiums Vöcklabruck), die Hauptschüler der Integrationsklasse bastelten die Nistkästen. Die Stadtgemeinde fungierte als Sponsor, sie stellte ein Fahrzeug zur Verfügung und hat die Materialkosten übernommen.

# RENATURIERUNGSMASSNAHMEN AM WIESENBACH

**[St. Martin/Ktn.]** Derzeit fließt der St. Martiner Wiesenbach wegen erfolgter Verbauungsmaßnahmen teilweise in einem Korsett aus Beton und Stein mit vollkommen gleichmäßigem Gefälle, schnurgerader Linienführung und einem völlig unnatürlichen Trapezquerschnitt.

Wassertiere, insbesondere Forellen, Krebse, aber auch Amphibien finden darin trotz relativ guter Wasserqualität weder Halt, noch Zufluchts- und Ruheräume.

Die Schüler der 3. Klassen des Gymnasiums St. Martin haben sich unter Leitung von Prof. Klaus Kugi daher bemüht, durch Einbau von Strömungshindernissen aus Holz und Steinen - ohne großen Kostenaufwand - die ökologische Situation des Baches nachhaltig zu verbessern. Die Genehmigung für diese Aktivitäten wurde dank bester Zusammenarbeit mit dem Umweltschutzamt (Dr. M. Fuetsch) nach zwei Ortsaugenscheinen versuchsweise auf einer Strecke von ca. 50 m gegenüber dem neuen Postamt erteilt. Nunmehr sind unsere Arbeiten abgeschlossen und zeigen bereits die erwünschte Wirkung. So fanden sich bereits nach wenigen Tagen durch Zuwanderung

Dutzende Jungforellen in den neu geschaffenen Lebensräumen ein.

Großen Anklang fand unsere Bautätigkeit auch bei den unmittelbaren Anrainern des Baches, sie unterstützten uns dankenswerterweise mit Werkzeug und stellten uns auch elektrischen Strom zur Verfügung.

Aufruf zur Sauberkeit: Die Schüler des Gymnasiums St. Martin und Prof. Klaus Kugi bitten alle Bachanrainer und Besucher das Wasser des Baches auch in Zukunft sauber zu halten, also keine Abfälle und Rasenschnitt via Bach zu entsorgen und auch keine Abwässer in den Bach zu leiten!

Parallel zu den erfolgten Rückbaumaßnahmen werden in nächster Zeit wissenschaftliche Untersuchungen der chemischen Wassergüte und des Bestandes an Kleinlebewesen durchgeführt.



# EIN TIERISCHER TREFFPUNKT...

# Die Streuobstwiese

von Renate Eder

Lange war es still um die Streuobstwiesen, die leise vor sich hinstarben. Seit einigen Jahren jedoch sind sie wieder groß in Mode gekommen. Zahlreiche Vereine und Initiativen bemühen sich um die Erhaltung von alten Streuobstbeständen, Neupflanzungen von Hochstammobstbäumen werden gefördert und Baumpatenschaften für alte Obstsorten werden ins Leben gerufen.

Woher kommt der plötzliche Sinneswandel und Einsatz für diesen Lebensraum? Obst kann man doch jederzeit und aus allen Erdteilen billig im Supermarkt kaufen. Schöner sind diese Früchte meistens auch noch als die aus dem eigenen Garten, weil sich kein Fleckchen auf ihnen finden läßt und sie so appetitlich glänzen.

Die Streuobstwiese erlitt das typische Schicksal einer Kulturlandschaft - erst als sie fast verschwunden war, wurde entdeckt, wie wichtig sie für den Menschen ist.

Vor langer Zeit entwickelte sich die Streuobstwiese aus dem Wechselspiel zwischen naturräumlichen Gegebenheiten und menschlicher Nutzung - ein vielfältiger, artenreicher Lebensraum entstand. Viele Dörfer wurden von einem Ring aus hochstämmigen Obstbäumen umgeben, der einen Übergang zwischen Siedlung und Landschaft, zwischen Kultur und Natur herstellte. Die Obstbäume waren aber vor allem notwendig, um den großen Eigenbedarf an Frisch-, Kochobst und Most, der an den Bauernhöfen durch die zahlreich beschäftigten Dienstleute herrschte, abzudecken. In guten Ertragsjahren wurden die Überschussmengen verkauft und folglich gab es einen guten Zusatzverdienst für die Bauern.

Nach dem zweiten Weltkrieg kam es zu großen Veränderungen in der Landwirtschaft. Die Dienstleute wurden durch Maschinen ersetzt, der

Apfelbaum am Erlebnishof Unterkagerer



Eigenverbrauch daher stark reduziert. Außerdem stellten die Bäume Hindernisse für die Maschinen dar und wurden gerodet. Zitrusfrüchte und Limonaden überschwemten nun den Markt und die Produkte aus bäuerlicher Hand fanden kaum mehr Absatz.

Von den für den Obstbau zuständigen Stellen wurde nun der Plantagenobstbau (Obstproduktion auf Niederstämmen bzw. Büschen) gefördert. Für die Rodung von Hochstammobstbäumen gab es sogar Prämien.

Den Grundzusammenlegungen, Baulandausweisungen und Straßenbauten fielen ebenfalls viele

Bäume zum Opfer.

Erst in den letzten Jahren, als die Streuobstbestände immer weniger, die Hochstammobstbäume immer seltener und die Auswahlmöglichkeiten an Apfel- und Birnensorten immer geringer wurden, hat man erkannt, welche wertvolle Kulturlandschaft hier verlorengeht.

## Was macht eine Streuobstwiese nun so wertvoll?

Im Laufe der Entwicklung des Obstbaues haben sich zahlreiche verschiedene Obstsorten in den einzelnen Regionen entwickelt, die dem jeweiligen Klima und Standort bestens angepaßt und äußerst widerstandsfähig waren. Natürlich waren nicht alle dieser Sorten ideal zum Verzehr - wer beißt schon gern in den sauren Apfel? - aber für die Verarbeitung war und ist dieses „Mostobst“ sehr wichtig, da es einen höheren Säuregehalt hat, als die heute im Intensivobstbau angebauten Sorten, und dadurch geschmacklich interessantere Säfte (Gär- und Süßmost) entstehen.

Durch den Verlust der vielen Streuobstbestände in den letzten Jahrzehnten sind leider auch viele Obstsorten für immer verlorengegangen und mit ihnen ein wichtiges Geneservoir, das für Neuzüchtungen bestimmt interessant gewesen wäre.

Heute wird durch das Anlegen von Genbanken oder Sortenerhaltungsgärten versucht, das Verschwinden von Obstsorten aufzuhalten oder einzudämmen.

Auch gesellschaftliche Veränderungen wirken positiv auf die Erhaltungsversuche der Streuobstwiesen. Lange Zeit waren die Produkte der Obstbäume nicht mehr gefragt, der Most im Gasthaus wurde zur Rarität. Heute setzt man jedoch wieder mehr auf Getränke und Nahrungsmittel, die weder bei ihrer Herstellung die Umwelt belasten noch selber mit chemischen und gesundheitsschädlichen Mitteln belastet sind. Nur wenn die Bauern ihre Produkte aus der Obstwiese verkaufen können, werden sie auch bereit sein, diese zu erhalten und zu pflegen.

Eine besondere Bedeutung kommt den Streuobstbeständen im ökologischen Sinn zu. Kaum jemand ahnt, wieviele Pflanzen- und Tierarten sich in einer Obstwiese aufhalten können. Mehr Tierarten als ein großer Zoo jemals anbieten können, finden hier einen Lebensraum oder Nahrungsmittelgrundlage. Sicher sind es meist kleinere Tiere, die sich in Obstwiesen aufhalten, aber sie sind nicht weniger spektakulär als ihre großen Verwandten. Teilweise haben sie auch sehr aufre-

gend und gefährlich klingende Namen: So gibt's zum Beispiel einen Ameisenlöwen, eine weiße Tigermotte oder den Braunen Bären.

Bis zu 3.000 Tierarten, vom Regenwurm bis zum Specht, und bis zu 450 Pflanzenarten, von der Schlüsselblume bis zur Orchidee, kann die Streuobstwiese beherbergen.

Gründe für die hohen Artenzahlen ist die Vielfalt an Kleinlebensräumen, die durch die unterschiedlichen extensiven Nutzungen (Obstbäume, Beerenhecke, Wiese als Weide oder Grünland), durch den Verzicht auf Schädlingsbekämpfung und durch das hohe Nahrungsangebot in Streuobstbeständen entsteht.

Viele Arten haben in der Obstwiese einen Ersatzlebensraum gefunden, weil sie in den ausgeräumten und intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen keine Überlebenschance mehr haben.

Schon ein einziger alter Hochstammobstbaum bietet eine Vielzahl an Wohnungen. Angefangen von seinen Wurzeln über den Baumstamm bis in die Baumkrone können bis zu 1.000 Arten hier leben.

Auf der Blumenwiese tummeln sich eine Unzahl von Schmetterlingen, Bienen, Hummeln und Ameisen, die sich von den duftenden Kräutern oder vom Fallobst ernähren. Auch der Igel nascht gerne von den auf dem Boden liegenden Äpfeln und Birnen.

Wenn sich auf der Obstwiese Haufen aus Zweigen und Ästen vom Baumschnitt in einer ungestörten

## Zur Erklärung:

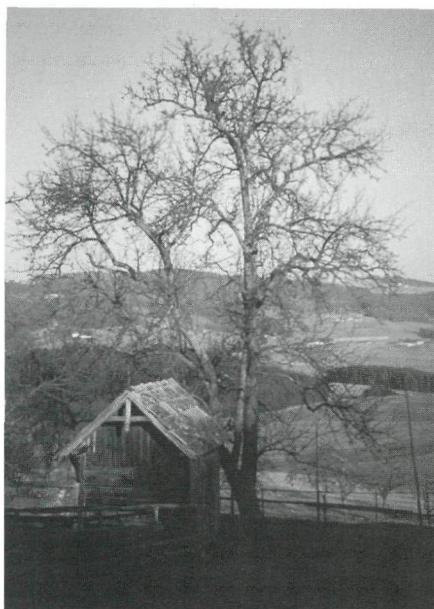
**Streuobstwiese:** Sie ist eine locker mit Hochstammobstbäumen verschiedener Altersklassen bestandene Wiese. Die Bäume erwecken den Eindruck, als wären sie zufällig über die Wiese gestreut. Kennzeichnend ist die hohe Anzahl an verschiedenen Obstarten und -sorten. In der Streuobstwiese werden einerseits die Obstbäume und andererseits die Wiese unter den Bäumen genutzt - man spricht von einer Zwei-Etagennutzung.

**Intensivobstbau:** Die Obstproduktion findet auf Niederstämmen oder Spindeln statt. Meistens wird nur eine Obstart und eine Obstsorte gepflanzt. Es gibt keine Unternutzung des Bodens.

**Hochstamm:** Der Kronensatz beginnt in ca. 1,80 Meter Höhe.

**Niederstamm:** Der Kronensatz beginnt unter einem Meter Höhe.





**Mostbirnbaum mit Bienenhütte  
in Kasten**

Ecke finden, können sich dort Zaunkönig, Rotkehlchen, Erdkröte und Igel einquartieren. Besonders interessant für höhlenbrütende Vögel sind alte, brüchige Bäume. Spechte, Steinkauz, Meisen oder sogar Fledermäuse nutzen die Höhlen als Nist- oder Überwinterungsplatz. Es ist daher besonders wichtig, in Obstwiesen auch alten Bäumen, die nicht mehr so ertragsfähig sind, das „Gnadenbrot“ zu gewähren.

- als Hausbaum, wo Kindheitserinnerungen lebendig werden
- als Ort, wo man den Wechsel der Jahreszeiten erfahren kann
- wo die Harmonie des ökologischen Gleichgewichts spürbar ist
- als Verbindung zwischen Siedlung und Landschaft, zwischen Kultur und Natur
- als ökologisch wertvolles und landschaftsbildendes Element
- als Natur, die man essen und trinken kann.

Das sind wohl genügend Gründe, um sich für die Erhaltung und Erneuerung der hochstämmigen Obstbäume einzusetzen!

Renate Eder

In den folgenden Gedanken (zitiert aus dem Buch „Der wiedergefundene Apfelbaum“) soll noch einmal zum Ausdruck gebracht werden, welche vielfältigen Kulturlandschaftstyp die Streuobstwiese mit ihren Hochstammobstbäumen darstellt:

Wer kennt ihn nicht, den typisch hochstämmigen Obstbaum

- als Erlebnisraum für Kinder und Erwachsene

Literatur:

Ortner, M., Deimel, H., 1995: Der wiedergefundene Apfelbaum, Österr. Institut für angewandte Ökopedagogik, Graz.

Wagner, Ch., 1989: Tierleben in unseren Gärten, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München.

önj-Kasten, 1997: Informationsmappe über Obstwiesen für HS-Lehrer.

**ANKÜNDIGUNG:**

# Sommerlager '98

## APETLON

*der önj-Tirol*

**30. August bis 7.(6.) September 1998**

**Programm:**

Exkursionen in den Nationalpark Neusiedlersee

Vogelbeobachtung

Steppenlandschaft

Arbeiten am önj-Haus in Apetlon

Anmeldung und weitere Info:

önj-Tirol, Fachental 71 b, 6233 Kramsach; tel&fax: 05337-64327

Preis: voraussichtlich ATS 2.500,-

# Blumen

## sind auch nur Menschen...

# Diebstahl, Trug & Heiratsschwindel

Hier handelt es sich doch wohl um Begriffe aus einer Verbrecherkartei? Keinesfalls. Im Zusammenleben (Biozönose) zwischen Blüte und Bestäuber finden sich Verhaltensweisen (da Pflanzen Lebewesen darstellen und Reaktionen zeigen, kann man berechtigt auch von pflanzlichem Verhalten sprechen), die bei objektiver Beurteilung eigentlich strafrechtliche Folgen haben müssten.

Die Liste der Delikte läßt sich sogar noch erweitern: Hochstapelei, Einbruch, Kidnapping, Freiheitsberaubung, Erpressung, Körperverletzung. Und das alles um uns herum, tagtäglich, an allen Ecken und Enden. Scheinbar perfekte Verbrechen, weil niemand von uns etwas davon bemerkt. Naja, fast niemand, denn gute Beobachter und scharfsinnige Naturdetektive lösen auch knifflige Fälle. Allerdings, ganz ohne Hinweise geht es nicht. Im Normalfall herrscht zwischen Blüten und Bestäubern eine Partnerschaft, die man als das Musterbeispiel einer Symbiose (Zusammenleben zum gegenseitigen Nutzen) bezeichnen kann: eine nach menschlicher Ethik wünschenswerte Beziehung. Aber wie bei uns Menschen gibt es auch bei Blüten und Bestäubern schwarze Schafe, die sich einen Dreck um Fairness und Abmachungen scheren. Wer seinen Partner täuscht, hintergeht und übervorteilt, also mehr nimmt, als er gibt, oder

mehr verspricht, als er hält, gilt nach unseren Vorstellungen als Betrüger oder Hochstapler. Manche Blüten sind eben darin wahre Meister. Es beginnt schon mit Mogelpackungen: die Fülle hält nicht, was die Hülle verspricht. Fülle bedeutet für den Bestäuber entweder Pollen oder Nektar.

Eine bekannte Pollentäuschblume ist die Königskerze (*Verbascum nigrum*). Ihre dicht behaarten, violett gefärbten Staubblätter lassen den Eindruck eines Überangebotes an Blütenstaub entstehen, in Wirklichkeit ist die Ausbeute für den Bestäuber alles andere als üppig.

Das Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*) dagegen ist eine Nektartäuschblume. In ihrer Blüte findet sich neben den fünf normalen



Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*)



**Wohlriechendes Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*)**

Staubblättern ein weiterer Kreis mit fünf stark umgewandelten Staubblättern, die aus mehreren Strahlen mit glänzenden Köpfchen bestehen, die Nektartröpfchen vortäuschen, jedoch kein Quäntchen davon enthalten.

Eine besonders raffinierte Methode wenden manche Aasfliegenblumen an. ***Rafflesia arnoldi***, die mit einem Durchmesser von 1 m die größte Blüte der Welt hervorbringt, täuscht in Farbe und Geruch faulendes Fleisch vor, und zwar so perfekt, dass die Fliegenweibchen sogar zur Eiablage schreiten, leider mit tödlichem Ausgang für die Nachkommenschaft.

Für die Bestäuberinsekten heißt es also im Endeffekt nicht selten: Reingefallen! Und das nicht nur einmal, denn würde das Insekt gleich aus dem ersten Reingefallen eine Lehre ziehen, wäre nachfolgende Bestäubung nicht mehr gewährleistet. Der Trick muß also immer wieder gelingen. Das wiederum stellt die Intelligenz der Bestäuber in Frage. Für Bienen zum Beispiel trifft das nur beschränkt zu, denn bei ihnen konnte im Experiment eine gewisse Lernfähigkeit nachgewiesen werden.

Andererseits ist es nicht so, dass nur das Insekt der Betrogene ist, in manchen Fällen hat auch die Blüte das Nachsehen.

Des öfteren habe ich beim Wohlriechenden Salomonssiegel (***Polygonatum odoratum***) ein zwei- bis dreimillimetergroßes Loch am hinteren Teil der Kronröhre beobachten können. Hier hatte sich offensichtlich ein Einbrecher gewaltsam Einlass verschafft, nachdem es ihm auf dem vorgesehenen Weg durch die enge Kronröhre nicht mög-

lich war, an den Nektar zu gelangen. Ein klarer Fall von Einbruchsdiebstahl.

Denselben Tatbestand habe ich übrigens auch schon beim Ungarischen Enzian (***Gentiana pannonica***) festgestellt und fotografiert.

Trau, schau, wem ! Man muß sich als Insekt in acht nehmen. Wer traut der kleinen unscheinbaren, weißen Blüte der Schwalbenwurz (***Vincetoxicum hirundinaria***) vorsätzliche Körperverletzung zu? In ihr befindet sich ein Klemmmechanismus, der eigentlich darauf wartet, dass ein Insektenbein die Pollenpakete (Pollinien) aus dem Blüteninneren herauszieht. Ist das Insekt dazu zu schwach, büßt es dafür mit dem Verlust eines Beines oder kommt dabei gar um. Der Ehrenrettung halber sei festgestellt, dass Blüten keine Fleischfresser sind, obwohl es bei uns fleischfressende Pflanzen gibt. Es handelt sich dabei aber um keine Blüten, sondern um umgewandelte Laubblätter, die sich auf Insektenfang spezialisiert haben. Doch Blüten haben trotzdem noch einiges auf dem Kerbholz : Wie wär´s beispielsweise mit Kidnapping? Darunter versteht man bekanntlich vorsätzliche Freiheitsberaubung und Erpressung von Lösegeld. Die Methode ist fast immer dieselbe : Das ahnungslose Insekt gerät in eine Falle, aus der es kein Entkommen zu geben scheint, wenigstens im Moment. Wenn das Opfer zur Zahlung eines Lösegeldes in Form mitgebrachten Pollens bereit ist und diesen auch noch im Verlauf seiner vergeblichen Befreiungsversuche an den erwünschten Stellen plaziert hat, ist der Kidnapper bereit, das



**Ungarischer Enzian (*Gentiana pannonica*)**

Opfer freizulassen, jedoch unter der Bedingung, dass es wiederum Pollen mitnimmt als Vorsorge für die nächste Lösegeldforderung, denn wie gesagt: Manche Insekten lernen´s nie! Solche Blüten, die man unter dem Begriff Kesselfallenblumen zusammenfasst, findet man in Haus und Flur.

Die bekanntesten sind der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), die Osterluzei (*Aristolochia clematitis*), der Aronstab (*Arum maculatum*) und die gar nicht so selten in Wohnungen anzutreffende Leuchterblume *Ceropegia woodii*, die allerdings ziemlich unscheinbare Blüten aufweist. Die Methoden von Aronstab und Frauenschuh sind so perfekt und diffizil, dass ich darauf in einer Folge Nummer zurückkommen werde.

Schlußendlich noch zu einem Delikt, das man am besten mit Heiratsschwindel vergleichen könnte. Der Vergleich hinkt jedoch stark, weil bei den Menschen meist der weibliche Partner zum Opfer wird. In unserem speziellen Fall aber sind es Männchen, die „falschen Weibern“ auf den Leim gehen. Gemeint sind die Männchen der Grabwespe *Argogorytes mystaceus*, welche blind vor Liebe schamlos von der Fliegenragwurz (*Ophrys insectifera*) ausgenutzt werden. Diese heimische Orchidee öffnet ihre Blüten, bevor die Weibchen dieser Wespenart schlüpfen, und eben diese Weibchen werden von diesen Blüten imitiert, und zwar auf zweifache Art und Weise: zum einen durch optische Signale (Größe, Form und Farbe; sogar der Schimmer der Hautflügel wird durch die zwei „Spiegelflecken“ vorgetäuscht), zum anderen durch olfaktorische Signale: Duftstoffe, die Männchen sexuell stimulieren. Das bedeutet nicht weniger, als dass eine Pflanze in der Lage ist, ein tierisches Parfum zu imitieren. Also raffinierter können es die Menschen auch nicht. Die Männchen führen

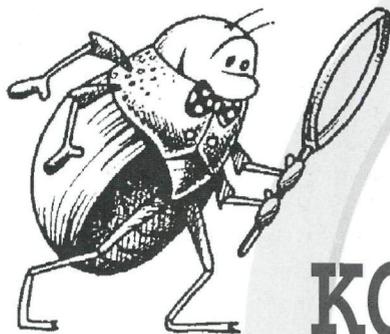
Innenansicht eines Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)



auf der Ragwurzblüte einen derart ekstatischen Liebestanz auf, dass die Bestäubung längst stattgefunden hat, bevor das genarrte Männchen merkt, dass es auf dem falschen Dampfer sitzt. Den Rest kennen wir: Manche lernen´s nie!

Hubert Salzburger





# KOMMISSAR KÄFERLE

ermittelt

## Der Kommissar im Obstgarten

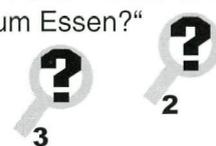
Käferle war von ganzem Herzen froh, ein Käfer zu sein, wenn er auf seinem Flug durch prächtig blühende Obstwiesen an seine hart arbeitenden Verwandten dachte. Schwer bepackt summten sie von Blüte zu Blüte, bis sie ihre Belastungsgrenze erreicht hatten. Ihre Hinterbeine steckten in dicken, gelben Höschen. Wisst ihr auch, wofür denn die Bienen Pollenkörner brauchen?



Naja, sein Geschmack war das nicht. Trotzdem musste er ein wenig lächeln, wenn er daran dachte, wie oft Pollenkörner mit Samen verwechselt werden oder dass gar die Bienen die Blüten „befruchten“!

„Das ist mir doch egal,“ brummte die Hummel, „Hauptsache essbar! Du machst mich noch ganz nervös mit deiner Denkei.“

„Aber überlege dir doch diese Verwirrung, die dadurch angerichtet wird! Eine Biene kann höchstens eine andere Biene befruchten; aber die, die hier fliegen, können auch das nicht! (2) - Außerdem: Wozu ist dann das gelbe Zeug (3) gut außer zum Essen?“



Beinahe hätte Käferle von reduzierten Mikrosporangien zu reden begonnen, besann sich aber und fragte sein Gegenüber: „Wo landet denn das staubige Zeug, wenn es nicht gerade in deinem Pelz hängenbleibt?“

Doch darüber hatte die Hummel noch nie nachgedacht. Also so etwas! Er konnte nur seinen Kopf schütteln. Und ihr braucht den euren wohl auch nicht zu zerbrechen bei dieser Frage. Die Hummel jedenfalls brummte



davon; ein ärgerlicher Unterton war nicht zu überhören. Es liegt nun an euch, weiterzudenken.

Die Bestäubung findet immer an einem ganz bestimmten Teil der Blüte statt. An diesem kann man sogar erkennen, ob Insekten oder der Wind den Blütenstaub transportiert haben.



Samen entstehen erst nach der Befruchtung. Sie unterscheiden sich also sehr stark von den Samen(zellen), die wir von Tieren und einfachen Pflanzen kennen. Weil ihr euch nicht durcheinanderbringen lasst und diese verzwickten Vorgänge nun ganz logisch auch der dicksten Hummel beibringen könnt - oder höre ich da viel leicht ein Brummen mit ärgerlichem Unterton?



Eine Befruchtung gibt es auch in der Blüte - aber die Bienen haben damit wirklich nichts mehr zu tun. Es ist dies ein sehr verborgener Vorgang. Wo spielt er sich ab?

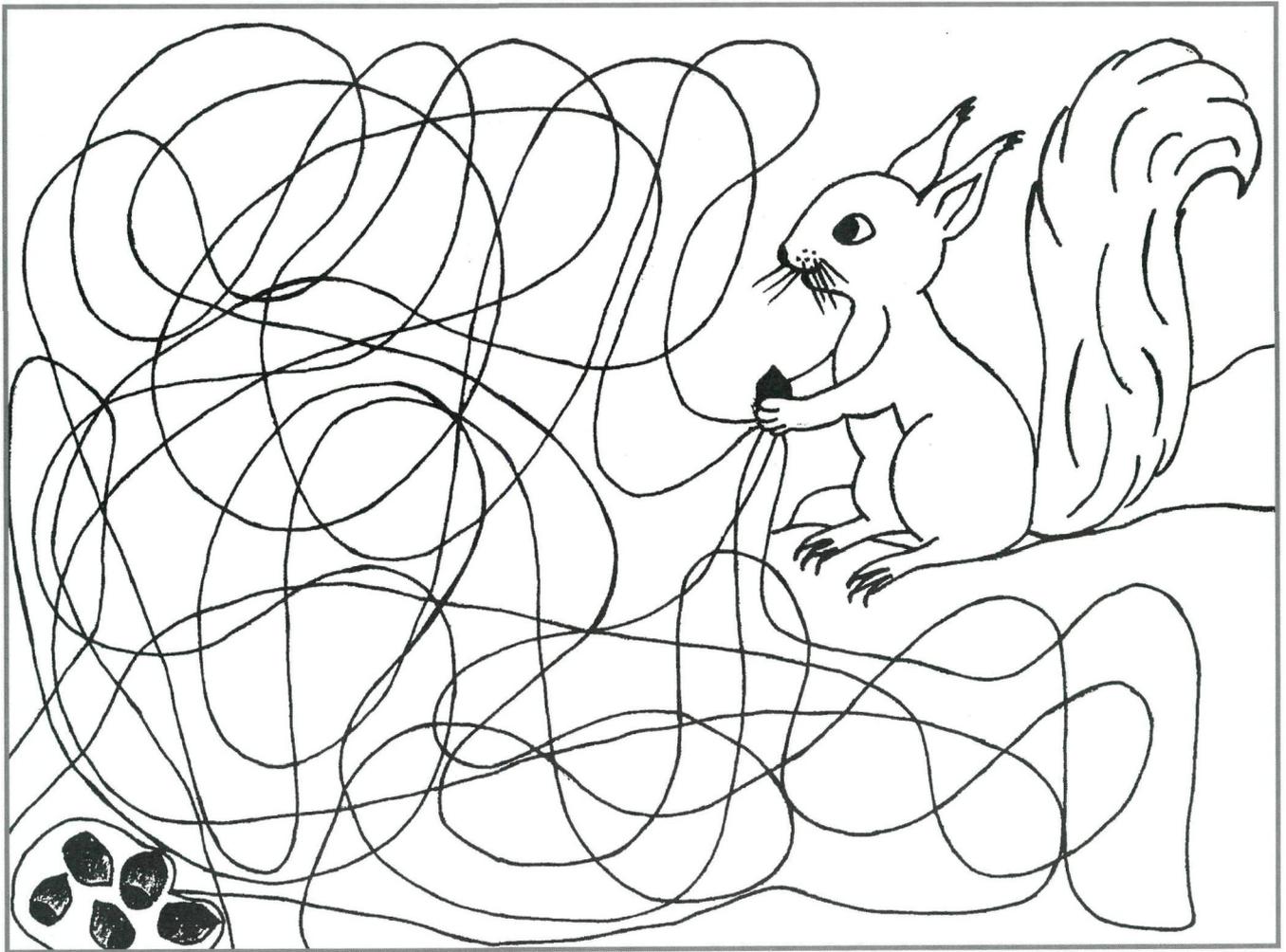


die  
auflösung  
der rätselfragen  
findest

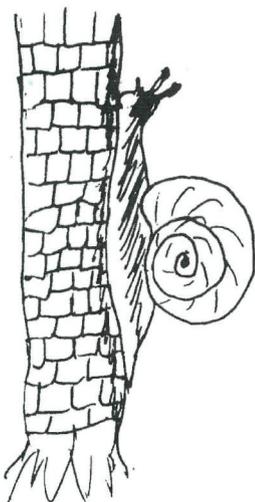
du auf

S.26  
[sechszwanzig]





Welcher Weg führt in den Sack voller Nüsse?



## Die ausdauernde Schnecke

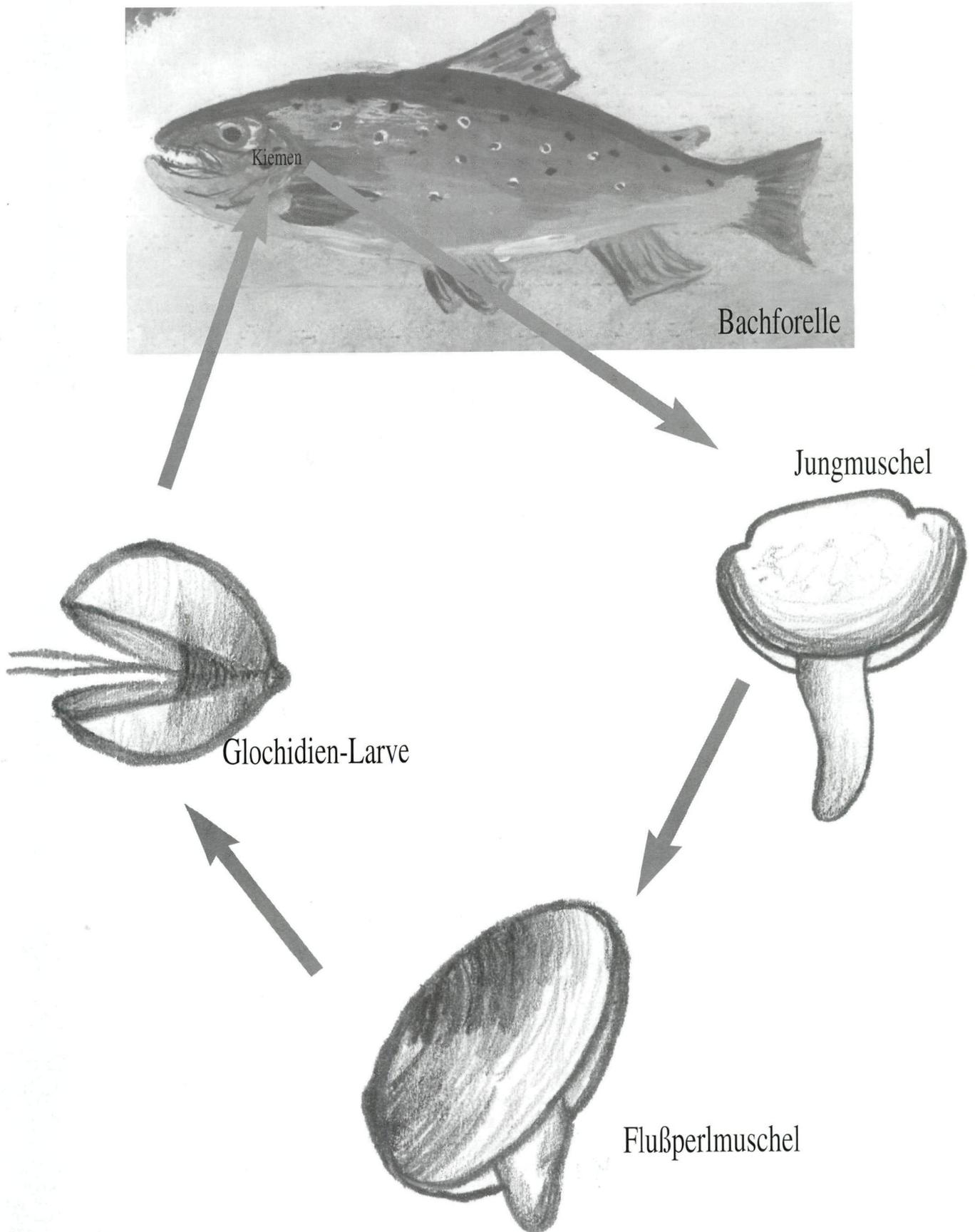
Eine Schnecke kriecht an einer Mauer empor, die 2 Meter hoch ist. Am Tag schafft sie einen Meter, in der Nacht rutscht sie  $\frac{1}{2}$  Meter zurück. Wann ist die Schnecke oben?

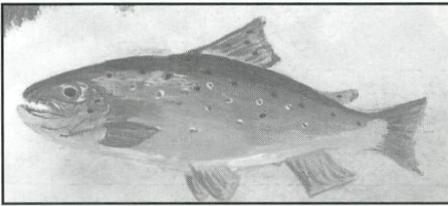
Party in Schottland:  
„James“, fordert der Hausherr den Diener auf, „bieten Sie unseren Gästen doch eine kleine Erfrischung!“ - „Sehr wohl, Mylord“, antwortet James und öffnet die Fenster.

Auflösung auf Seite 26.



# Lebenszyklus der Flußperlmuschel

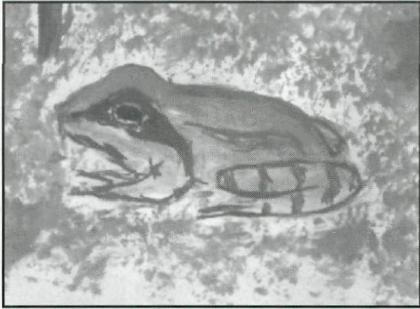




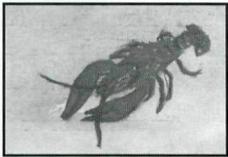
Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*)



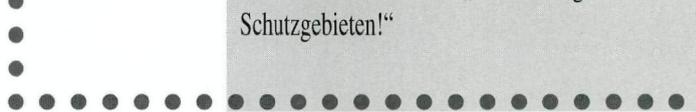
Graureiher (*Ardea cinerea*)



Grasfrosch (*Rana temporaria*)



Gemeiner Flußkrebs (*Astacus astacus*)



## Die Flußperlmuschel:

*Margaritifera margaritifera*

**Lebenserwartung:** 80-130 Jahre

**Größe:** 13-16 cm

**Fortpflanzungszeit:** August, September

**Parasitäres Stadium:** 1-11 Monate

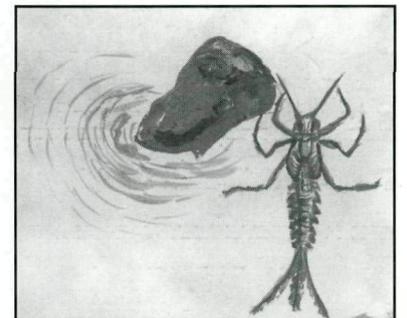
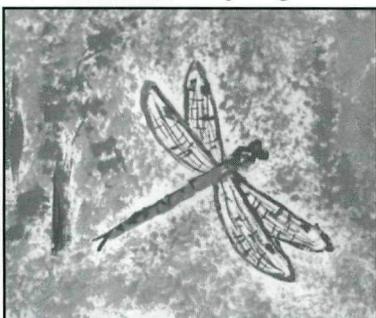
**Wirtsfische:** einheim. Bachforelle; nur Jungfisch, weil die älteren Tiere Immunreaktionen gegen Glochidien entwickeln

**Lebensraum:** nährstoffarme, schnellfließende, kalkarme, sauerstoffreiche Bäche und Flüsse

**Schutzstatus:** Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs „Vom Aussterben bedroht!“

FFH-Richtlinien der EU „Ausweisung von Schutzgebieten!“

Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)



Eintagsfliegenlarve (Gatt. *Baëtis*)



# FLUSSPERLMUSCHEL

## Werden wir sie retten können?

Zu den relativ ursprünglich erhaltenen Flüssen des oberen Mühlviertels zählen die Große Mühl, die Kleine Mühl und die Steinerne Mühl samt ihren Quell- und Nebenbächen. Ihre Quellgebiete liegen in den Hochlagen des Böhmerwaldes oder im unmittelbaren Umfeld.

Schmale Talgründe und steile Hänge wechseln mit offenen, weiten Wiesentälern, die in wertvollen Mäanderschlingen durchflossen werden.

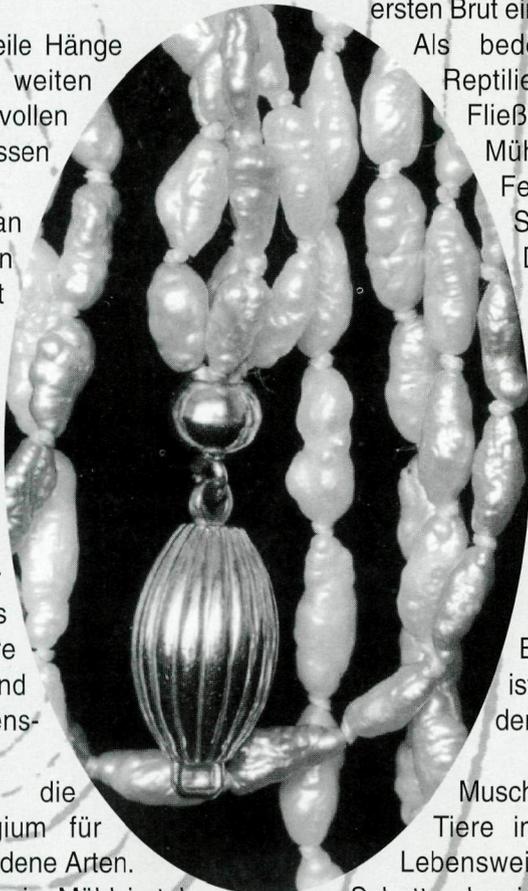
Eine Vielfalt an Lebensräumen bewirkt ein reiches Artenspektrum mit vielen seltenen Pflanzen, darunter Breitblättriges Knabenkraut, Straußfarn, Gescheckter Eisenhut. Von Bedeutung sind Vorkommen der Gelben Schwertlilie sowie der Alpen-Heckenrose, der Österr. Gemswurz, des Alpenmilchlattichs, letztere sind Gebirgspflanzen und daher besonders beachtenswert.

Der Tierwelt dienen die Fließgewässer als Refugium für anderswo längst verschwundene Arten. Dazu zählt der Fischotter, der im Mühlviertel sein einziges Vorkommen in Oberösterreich hat. Seit einigen Jahren brütet im Tal der Großen Mühl wieder der Uhu. Der Schwarzstorch schickt sich an, im Böhmerwald sein früheres Areal erneut zu

besiedeln. Zwei Horststandorte lassen die derzeit vorhandenen Beobachtungsdaten vermuten. Weitere Brutvögel der Roten Liste sind Wasseramsel und Eisvogel. Besonders ausgezeichnet wurde das Gebiet um Haslach mit der ersten Brut eines Weißstorchpaares (1996).

Als bedeutendste Amphibien und Reptilien kommen an den Fließgewässern des oberen Mühlviertels Gelbbauchunke, Feuersalamander und Schlingnatter vor. Aus dem Donautal dringen sogar Smaragdeidechsen in die Mündungsbereiche der Großen und Kleinen Mühl sowie der Ranna vor.

Die schnellfließenden, kalten, sauerstoffreichen Fließgewässer bieten streckenweise optimale Lebensbedingungen für Edelkrebse, Mühlkoppe und Bachneunauge. Herausragend ist auch das Restvorkommen der Flussperlmuschel.



Muscheln führen wie die meisten Tiere im Wasser eine verborgene Lebensweise. Trotz ihres Schattendaseins sind es jedoch äußerst interessante Lebewesen. Nur wenigen von uns ist es daher aufgefallen, daß sie beinahe aus unseren Bächen und Flüssen verschwunden sind. Folgende Begebenheit gab 1729 den Anstoß zur



## HOHE LEBENSANSPRÜCHE



Perlenfischerei. In diesem Jahr erkrankte einem Bauern ein Ochse an einer Augenkrankheit. Der Bauer erhielt den Rat, Muschelschalen zu brennen und zu pulverisieren und dieses Pulver dem Ochsen in das kranke Auge zu blasen.

Die Kinder des Bauern holten dazu Muscheln aus dem Fluß und fanden in ihnen weiße, runde Kügelchen, mit denen sie spielten. Dadurch wurde der Besitzer des Fischwassers auf die Flussperlmuschel aufmerksam.

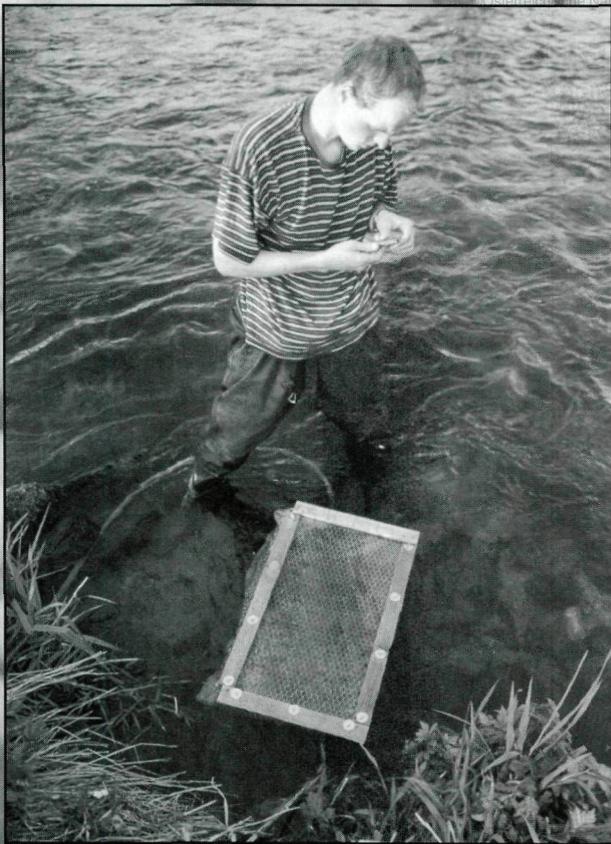
Eines sei aber gleich klargestellt: Kein Mühlviertler ist jemals durch einen Perlenfund reich geworden. In jeder zweitausendsten Muschel findet sich vielleicht eine Perle von kostbarer Qualität. Früher verstanden die Perlenfischer die Muscheln zu öffnen, ohne den Tieren Schaden zuzufügen. Sie wurden nur vorsichtig überprüft und dann wieder ins Wasser zurückgesetzt.

Die Muschel stellt höchste Ansprüche an ihren Lebensraum und an die Qualität des Wassers. Mit maximal 130 Jahren zählt sie zu den wenigen Tierarten, die ein außerordentliches Lebensalter erreichen können. Die Fortpflanzung ist nicht nur kompliziert, sondern geradezu überraschend. Die Weibchen stoßen im August und September Millionen von Larven (Glochidien) aus. Die im Wasser dann allgegenwärtigen Larven setzen sich in den Kiemen der heimischen Bachforelle fest. Ohne Bachforelle gibt es also keine Vermehrung der Muschel.

Die enge Bindung an die heimische Bachforelle ist schon ein deutlicher Hinweis auf den Lebensraum. Sie mag es kalt und sauerstoffreich.

Einige hundert Larven können in den Kiemen einer einzigen Bachforelle sitzen. Wichtig für das Überleben aller Parasiten ist es, den Wirt nicht zu sehr zu schädigen. Das wäre selbstzerstörerisch. Gesunde Forellen überstehen diese Belastung ohne Schäden. Noch im Herbst, meist aber erst im nächsten Frühjahr verlassen die Jungmuscheln den Schutz der Forellenkien und halten sich dann einige Zentimeter tief in grobkörnigen Sandbänken bestimmter Bachabschnitte auf. Erst im Alter von drei Jahren sind sie am Bachgrund zu sehen. Mit zwanzig Jahren werden die Tiere geschlechtsreif.





## DIE VERMEHRUNG FUNKTIONIERT NICHT MEHR

Die wenigen Muscheln in der Großen Mühl sind überaltert. Alles funktioniert bis zum Abfallen der Jungmuscheln aus den Forellenkümen. Dann aber klappt eine Lücke. Es fehlen die jungen Muscheln. Alle noch vorhandenen Muscheln sind älter als dreißig Jahre. Anscheinend vertragen sie die Überdüngung mit Phosphaten nicht. Auch der Eintrag von Gülle und Giften aus der Landwirtschaft führen zur direkten Vergiftung der Tiere.

## RETTUNGSMASSNAHMEN

Die Flussperlmuschel zählt zu den am stärksten gefährdeten Tierarten in Österreich. In den EU-Richtlinien ist sie als geschützte Art von gemeinschaftlichem Interesse angeführt, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete auszuweisen sind.

Bei den verantwortlichen Herren des Stiftes Schlägel haben die Mitarbeiter der önj-Haslach ein offenes Ohr für ein Forschungs- und Schutzprojekt gefunden. Für die Zustimmung zu einem Flussperlmuschel-Schutzgebiet gebührt dem Stift Schlägel besonderer Dank.

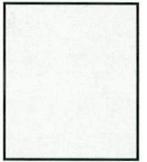
**Was die önj-Haslach für den Schutz der Flussperlmuschel tun will:**

- Flussperlmuschel-Schutzgebiet: In der Torf-Au besitzt die önj 15 ha Feuchtwiesen und Auwald. Das Stift Schlägl hat dafür 800 m Fließstrecke der Großen

# die önj

A B S E N D E R

NAME



ADRESSE:

An

**die önj**

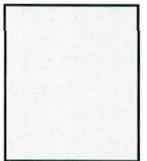
PLZ

ORT

Fachental 71b  
**6233 KRAMSACH**

A B S E N D E R

NAME



ADRESSE:

An

**die önj**

PLZ

ORT

Fachental 71b  
**6233 KRAMSACH**

# ZU BESTELLEN

# ATS 90,-/Jahr

## für 4 Ausgaben „die önj“!!!

- Ich abonniere vier Ausgaben „die önj“ für das Jahr 1998
- Ich möchte mehr über die önj wissen
- Ich möchte über önj-Aktivitäten in meiner näheren Umgebung informiert werden.

\_\_\_\_\_  
Unterschrift (bei Jugendlichen bis 16 bitte die eines Erziehungsberechtigten)



**Flussperlmuschel**

## GESCHENKSABO

- Ich möchte ein Jahres-Abo von „die önj“ folgender Person schenken

NAME

ADRESSE, PLZ/ORT

\_\_\_\_\_  
Unterschrift (bei Jugendlichen bis 16 bitte die eines Erziehungsberechtigten)

Mühl an die önj-Haslach verpachtet.

- Zusammenarbeit mit der Flussperlmuschel-Forschungsstation in Südböhmen: Hier haben unsere Freunde im Nachbarland hervorragende Forschungsarbeit geleistet. Damit haben wir mit I. Hruska in Südböhmen den besten Fachmann als Lehrer und Berater an unserer Seite.
- Wissenschaftliche Forschungsarbeit: Michael Hanneschläger und Christoph Riegler arbeiten mit Unterstützung der önj-Haslach, der OÖ. Umwelthanwaltschaft und der Universität für Bodenkultur in Wien an einer Diplomarbeit. Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit sollen Lösungen aufzeigen, die zum Schutz der Flussperlmuschel notwendig sind.

Zusammenfassend kann daher gesagt werden: Wo es gelingt, eine Population der Flussperlmuschel auf Dauer zu erhalten, überleben zahlreiche andere bedrohte oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Oder anders ausgedrückt: Bäche, in denen wieder Flussperlmuscheln leben und sich vermehren können, sind ein Zeichen der Hoffnung. Die Flussperlmuschel kann so zur Messlatte dafür werden, in welchem Ausmaß Verbesserungen in der Natur abgelesen werden können.

HOL Karl Zimmerhackl  
önj-Haslach

## INFO:

**Fachental 71 b, 6233 Kramsach**, oder bei Deiner Landesleitung:

**BGL:** Mag. Gabi Lang, BORG - Schulstr. 17, 7540 Güssing

**KTN:** Prof. Klaus Kugi, BG/BRG St. Martinstr. 7, 9500 Villach

**NÖ:** Ing. Adolf Schiessl, Waldstr. 23, 2564 Fahrafeld

**OÖ:** HOL Markus Hagler, Bambergerstr. 18, 4880 St. Georgen

**SBG:** Ing. Winfried Kunrath, Mandlgasse 8, 5026 Salzburg

**STMK:** Mag. Christoph Oswald, Brockmannng. 53, 8010 Graz

**TIR:** HOL Hubert Salzburger, Fachental 71 b, 6233 Kramsach

**VBG:** Lucretia Mäser, Hofen 88, 6811 Göfis

**W:** Dipl. Ing. Gabi Pollack, Linzerstr. 418, 1140 Wien

# MÜHLAUER FUCHSLOCH

**Das Mühlauer Fuchsloch ist ein Biotopkomplex am Stadtrand von Innsbruck. Im letzten Jahr wurde der önj-Tirol zusammen mit dem Naturschutzbund ein Präkarium übertragen, sodaß wir nun für die nötigen Pflegemaßnahmen verantwortlich sind. Außerdem vermittelte uns die Stadt Innsbruck eine Räumlichkeit im „Fuchslochhaus“ - als Basis für unsere Aktivitäten rund um die Öko-Insel.**

Das Herzstück des „Mühlauer Fuchsloches“ ist ein *Hangmoor* mit großen Seggenhorsten und Tümpeln, die vor etwa zehn Jahren auf Initiative von DI Erwin Kögel angelegt wurden. Neben den vielen Libellenarten, beherbergt dieser Bereich Laub- und Grasfrosch, Erdkröte, Teich- und Bergmolch sowie die Ringelnatter. Die wichtigsten Pflegearbeiten beziehen sich auf das Mähen des Moores (alle zwei Jahre) und das Entfernen der vielen tausend Eschen, die jährlich aufkeimen und zu einer Verwaldung führen würden.

Aus einer ehemals landwirtschaftlich intensiv genutzten Glatthaferwiese, soll eine bunte *Blumenwiese* entstehen, die insbesondere den Schmetterlingen „gehören“ wird. Da seit einiger Zeit nicht mehr gedüngt wird, kehrten bereits einige Wiesenblumen zurück. Ebenso versuchen wir, den anschließenden Hang zu einem *Halbtrockenrasen* auszumagern. Mit dem Einzug großer Maschinen in die Landwirtschaft wurden viele derartiger Trockenhänge nicht mehr gemäht, dies führte zur Verbuschung und zur Ausbreitung der Kanadischen Goldrute, die in mühevoller Arbeit - Stück für Stück - aus dem zukünftigen Trockenbiotop entfernt werden mußte.

Umgeben sind diese in Tirol sehr selten gewordenen Biotope von einem schönen *Laubmischwald*. Dort wohnt auch der Namenspatron der Öko-Insel, nämlich der Fuchs. Neben den vielen Vogelarten kann auch der Dachs, der aufgelassene

Fuchsbauten bewohnt, angetroffen werden.

Damit nicht jeder, der die vielen seltenen Tier- und Pflanzenarten beobachten

möchte, kreuz und quer durch dieses sensible Gebiet rennt, wurde bereits vor einigen Jahren ein Rundwanderweg angelegt. Im Hangmoor bewegt man sich beispielsweise auf einem Holzsteg, von wo aus einige Teiche besonders gut überblickt werden können.

Heuer im Frühjahr hat die Innsbrucker Naturschutzjugend- und Naturschutzbundgruppe mit der Einrichtung des von der Stadt zur Verfügung gestellten Hauses begonnen. Im Fuchsloch soll nämlich ein „Freiland-Labor“ entstehen - nicht im Haus, sonst wäre es ja nicht „Freiland“. Indoor sollen die Netze, Aquarien, Wasseranalyse-Koffer und viele, viele interessante Bestimmungs-, Tier- und Pflanzenbücher gelagert werden. Das eigentliche Labor ist aber das „Fuchsloch“ selbst. Vom Holzsteg aus lassen sich die Libellen, Amphibien und Reptilien besonders gut beobachten, aus einem am Wegrand liegenden Teich dürfen Kaulquappen und Libellenlarven vorsichtig entnommen und kurz in ein Aquarium gegeben werden,



Ringelnatter (Natrix n. natrix)



Erd- und Wasserproben aus einem Bach und den Teichen können chemisch und biologisch analysiert werden - genauso wie die verschiedenen Erdproben. Mit Lupen bewaffnet sollen Interessierte Insekten und deren Larven aufstöbern, mit Ferngläsern ausgerüstet lassen sich viele Vögel erspähen. Im Dachboden des Hauses soll sogar ein Unterschlupf für die sehr selten gewordenen Fledermäuse geschaffen werden. Daß ein Labor aber nicht nur eine trockene Wissensinstitution sein muss, werden wir durch die vielen Umweltspiele beweisen, die im Fuchsloch möglich sind.

Im Moment sind viele Arbeiten noch im Gange, mit den Subventionen und Spenden, die wir von allen Seiten für die Verwirklichung unserer Idee bekommen haben, rechnen wir aber, daß wir ab Herbst '98 bereits alle möglichen Gruppen (Schulklassen, Kindergartengruppen, Interessierte,...) einladen können. Einladen zu einem lebendigen, spielerischen Biologieunterricht - einmal nicht im Klassenzimmer, sondern in der Natur! -, bzw. zu einer Erlebnisreise ins Mühlauer Fuchsloch.

Um die vielen Möglichkeiten für einen erlebnisreichen und lebendigen Unterricht, bzw. ein Naturerleben „auf andere Art“ abschätzen zu können, starteten wir im Herbst 1997 ein Projekt mit der Waldorfschule Innsbruck. Finanziert wird das Projekt von der önj und von der Landesumweltanwaltschaft Tirol. In der nächsten Ausgabe wird dann ein ausführlicher Bericht vom önj-Waldorfschulen-Projekt zu lesen sein.

Walter Salzburger

die önj 

# ASTRO

*Die klassische Astronomie hat in den letzten Jahrzehnten einen schwindelerregenden Wandel durchgemacht: vom geruhsamen Leben des Astronomen ist fast nichts übriggeblieben. Stattdessen ist die moderne Astrophysik eine High-Tech Wissenschaft geworden. Hochspezialisierte Forschungsteleskope tasten den nächtlichen Sternenhimmel ab, riesige Radioanlagen lauschen in die Weiten des Alls, eine ganze Flotte von Satelliten und Raumsonden sendet Tag für Tag Unmengen an astronomischen Daten zur Erde. Wie aber die Arbeit eines Astrophysikers genau aussieht und welche Fragestellungen ihn interessieren, das könnt Ihr hier lesen.*

## Was ist Astrophysik?

Astrophysik ist die Verbindung von Astronomie und Physik und beschäftigt sich sowohl mit den Prozessen als auch dem Aufbau des Universums. Das Ziel dieser Wissenschaft ist es, durch Anwendung von physikalischen Methoden auf astronomische Objekte ein umfassendes Verständnis vom Universum zu erlangen.

Im Gegensatz zur Physik können in der Astrophysik kaum Experimente durchgeführt werden. Als Ersatz dafür dient die große Zahl von untersuchten Objekten, das gesamte Universum dient sozusagen als Ersatz für ein Labor. Praktisch unser gesamtes Wissen über das Weltall beziehen wir aus der sogenannten elektromagnetischen Strahlung - wie etwa dem sichtbaren Licht.

Astrophysiker analysieren mit Hilfe von Teleskopen und deren Zusatzgeräten diese Strahlung, die zum Teil Milliarden von Jahren unterwegs war.

## Wie sieht die Arbeit eines Astrophysikers aus?

Die klassische Vorstellung vom Astronomen, der nächtelang am Teleskop beobachtet, hat wenig mit dem modernen Berufsbild eines Astrophysikers zu tun. Dieser verbringt die meiste Zeit an seiner Institution, wertet Daten aus, verfaßt Publikationen und weist eine relativ hohe Konferenz- und Tagungsaktivität auf.

Nur wenige Wochen im Jahr werden Beobachtungen durchgeführt. Dies geschieht entweder an internationalen Observatorien (wie etwa der europäischen Südsternwarte in Chile) oder direkt mit Hilfe von astronomischen Satelliten (wie etwa dem Hubble Weltraumteleskop).

## Forschungsgebiete in Innsbruck

**Planetarische Nebel:** (PN) sind Gashüllen, die von „sterbenden“ Sternen abgestoßen werden und in denen

# PHYSIK

## Der High-Tech-Griff nach den Sternen

außergewöhnliche - in irdischen Laboratorien nicht nachvollziehbare - physikalische Prozesse ablaufen. Innsbrucker Astronomen haben etliche dieser Objekte entdeckt und ihre Entwicklungsgeschichte untersucht.

**Großräumige Strukturen - der Blick durch unsere Milchstraße:** Dunkelwolken und Gebiete hoher Sterndichte entlang der Scheibe unserer Milchstraße verwehren den Blick auf einen Teil des Universums. Mit speziellen Methoden werden Galaxienhaufen und einzelne Galaxien in dieser sogenannten „zone of avoidance“ („Zone der Vermeidung“) gesucht und erforscht.

**DeNIS (Deep Near Infrared Survey of the Southern Sky) - ein Wärmefoto der Superlative:** Das Innsbrucker Institut ist an diesem Projekt der ESO (Europäische Südsternwarte) beteiligt. Das Ziel ist die vollständige Durchmusterung des südlichen Sternenhimmels im Infrarot -Bereich (Wärmestrahlung) und wird mit einem 1m-Teleskop in Chile durchgeführt. DeNIS wird die Möglichkeit bieten, die Verteilung von Sternen und Galaxien zu verstehen und in Regionen vorzudringen, die uns bisher durch Staubeinfluß verwehrt geblieben sind. Man erwartet die Katalogisierung von rund 10 Millionen neuen Objekte, davon 250.000 Galaxien.

**Bildverarbeitung:** Nobody is perfect - das gilt auch für Teleskope. Winzige Abweichungen von der idealen Form der Linsen und Spiegel sowie die Beugungseigenschaften von Licht bewirken eine unscharfe Abbildung des Objektes. Kennt man diese Fehler, so kann man auf das ursprüngliche Bild schließen. In Innsbruck wurde eine solche Methode entwickelt.

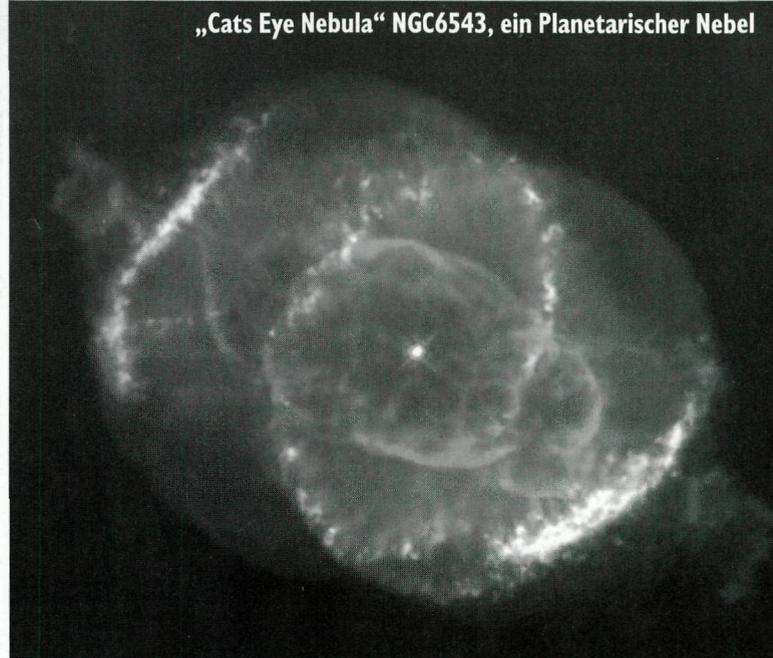
### Das Studium

Seit Herbst 1997 ist das Astronomiestudium in Innsbruck in die Physik integriert. Wie schon bisher hat man sich im ersten Studienabschnitt in erster Linie mit Physik und Mathematik zu beschäftigen, im zweiten Abschnitt wählt man durch den Besuch spezieller Vorlesungen und Seminare Astrophysik als Schwerpunkt.

Nach der Abfassung einer Diplomarbeit (Dauer je nach Aufgabenstellung ein bis zwei Jahre) und nach bestandener Diplomprüfung schließt man das Studium mit dem Titel „Magister der Naturwissenschaften“ ab. Die gesetzliche Mindeststudiendauer beträgt 10 Semester, jedoch sollte man in der Praxis mit ein bis zwei zusätzlichen Jahren rechnen. Im Anschluß an diese Grundausbildung kann das Doktoratsstudium erfolgen, in dem das selbständige wissenschaftliche Arbeiten im Vordergrund steht. Dafür sind 4

Semester vorgeschrieben, allerdings sind zwei bis vier Jahre realistischer. Idealerweise arbeitet man danach an verschiedenen Forschungsprojekten, zumeist im Ausland mit, bevor man mit einer fixen Anstellung rechnen kann.

„Cats Eye Nebula“ NGC6543, ein Planetarischer Nebel



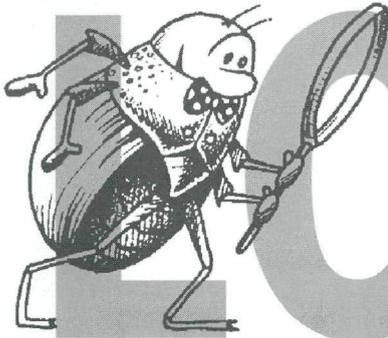
Da die Berufsaussichten für Astrophysiker nicht unbedingt rosig sind, ist auch ein Abwandern in verwandte Berufe (Physik, Informatik,...) nicht unüblich und mit der gebotenen Ausbildung leicht möglich.

### Neugierig geworden?

Öffentlichkeitsarbeit und Service stellen einen wichtigen Bestandteil der Arbeit des Astronomie-Institutes in Innsbruck dar. Für den Fall, dass Fragen auftauchen, hier die Kontaktadresse:

INSTITUT FÜR ASTRONOMIE  
an der Universität Innsbruck  
Technikerstr.25/8, 6020 Innsbruck  
Tel.: 0512 / 507-6035  
(Prof. R. Weinberger)  
e-mail: astro@uibk.ac.at ,  
oder direkt an die Autoren:  
gernot.e.groemer@uibk.ac.at , stefan.j.schmeja@uibk.ac.at

Gernot E. Grömer  
Stefan J. Schmeja



# KOMMISSAR KÄFERLES

## Lösung

### Der Kommissar im Obstgarten



Sie liefern die nötigen Eiweiße, die im Nektar nicht enthalten sind.



Die Arbeiterinnen bei den Bienen sind unfruchtbar. Nur die Drohnen (Männchen) begatten die Königin.



Schaut euch einmal verschiedene Blüten an und versucht die Farbe des Blütenstaubs herauszufinden. Ihr werdet staunen!



Die Narbe kann klebrig und eher klein (Insekten) oder reich verzweigt und groß sein, wie bei den Gräsern beispielsweise, um Pollenkörner besser aus der Luft abfangen zu können.



Im Fruchtknoten - und zwar genauer in einer Samenanlage - wo der Pollenschlauch sich mit einer Eizelle verbindet und Zellkerne miteinander verschmelzen.



Samen entstehen immer nach der Befruchtung und bestehen aus vielen Zellen, während Samenzellen vor der Befruchtung nur aus einer einzigen Zelle bestehen.

**Schneckenrätsel:** Die Schnecke ist nach einem Tag und einer Nacht 1/2 Meter hochgekommen, nach 2 Tagen und 2 Nächten 1 Meter. Am Abend des dritten Tages befindet sie sich schon in einer Höhe von 2 Metern, also oben auf der Mauer.

Der Kommissar ermittelt weiter.

# KOMMISSAR KÄFERLE

nur in

# die önj

# Önj-OSTEREXKURSION '98

# GARGANO



## Sonntag! - Endlich Sonntag!

Nach den letzten anstrengenden Schulwochen konnte ich natürlich an nichts Anderes denken als an meine heißersehnte Osterexkursion. So war das erste, das mir in der Früh einfiel, *Italien - Wärme - Blumen - Meer*. Vom ärgsten Reisefieber erfasst, packte ich noch meine letzten Sachen ein und ließ mich von meiner Mutter an den abgemachten Treffpunkt, dem Reithmann-Gymnasium, hinfahren. Dort angekommen, lernte ich gleich ein paar neue Gesichter kennen und begrüßte die mir bereits bekannten so wie Petra, Walter, Siegrid und Matthias. Um ca. 6:00 Uhr waren alle Passagiere & Hund startbereit und Busfahrer Martin, der uns noch einige Tips bezüglich Benimmregeln und Gaunereien in Italien gab, konnte losfahren.

Alle drei Stunden mußte Martin eine Rast machen, bei der sich jeder die Beine vertreten, aufs Klo gehen und gemütlich einen Kaffee trinken konnte. Irgendwann während der Fahrt nach Gargano, einer bergigen Halbinsel an der Adria im südlichen apulischen Teil Italiens, schauten wir den Film „Muttertag“. Ich persönlich habe ihn leider verschlafen,

doch prägte er in den nächsten Tage die meisten Wortwitzeleien.

Kurz vor der Ankunft teilte Walter uns die Zimmer zu, wobei ich mit drei weiteren Mädchen meines Alters zusammengewürfelt wurde.

## Endlich am Ziel!

Rodi ist eine kleine aus schmalen, verwinkelten Gassen und restaurierungsbedürftigen Häusern bestehende Stadt, die direkt an einem endlos langen, mit vielen Menschen bestückten Sandstrand errichtet worden war. Unser Hotel war ein dreistöckiges Haus, das vom Strand nur durch eine Eisenbahnschiene getrennt wurde, so dass man in der Nacht das Meer rauschen hören konnte.

Ein Traum wurde wahr, zumindest für alle Biologen, die aus dem Staunen, Entdecken, Bestimmen und aus dem Einordnen in pflanzliche und tierische Systematik gar nicht mehr herauskamen. Doch das beste Beispiel für einen leidenschaftlichen, fanatischen und sehr enthusiastischen Biologen gab wohl unser Exkursionsleiter **Otto „mein Meister“** in seiner unermüdlichen Suche nach neuen, von uns noch nicht gesehenen Orchideenarten ab.

Aber auch alle Nicht-Biologen - die es verblüf-



Unser Bus & Hotel

fenderweise auch gab - kamen auf ihre Rechnung. Diese widmeten ihre Aufmerksamkeit dem einfachen Beobachten und Kennenlernen der Natur (z.B. Klima- und Relief-bedingter Vegetationswechsel). Nach dem morgendlichen Frühstück stand unser Exkursionsprogramm fest: Dünenvegetation, Olivenhaine, Buchenwälder, Flaumeichenwälder, Steineichenwälder, Garrigue, Kulturpflanzen und

Ackerbauvegetation, etc. Am Abend bzw. späten Nachmittag fanden sich einige unserer Gruppe am Strand ein, um sich dort beim Volleyballspielen von den Exkursionen richtig erholen zu können. Nebenbei erwähnt, spielten wir nach einer gewissen Zeit relativ gut zusammen und hatten viel Spaß. Nach dem Abendessen waren dann gemütliche Runden mit Bier und Spiel im Speisezimmer. Leider konnten wir von den Grotten, den verschiedenen Ruinen aus antiken Zeiten und den Tremiti-Inseln nichts sehen, da solche Sehenswürdigkeiten nur in der Hauptsaison zu besichtigen sind. Als Ersatz diente nur das südländische Flair, das uns dafür von früh bis spät umgab und ein uriges Gefühl vermittelte.

**Tag der Abreise!** Alles mußte gepackt und verstaut werden. Dabei trennten sich Diana und Astrid nur besonders schwer von ihrem mühevoll aufgepäppelten Hund, den sie ja zu ihrem Bedauern leider nicht mitnehmen konnten.

An das kalte Wetter und den kommenden Alltagsstress denkend, verfiel ich im Laufe des letzten Tages schließlich in eine etwas traurige, melancholische Stimmung.

Alles einsteigen! Die Rückfahrt kann beginnen. Nach der von einem Sonnenuntergang begleiteten Abfahrt umgab Dunkelheit den Bus und Müdigkeit machte sich nach der erlebnisreichen Osterwoche breit. Endlich - nach 11-stündiger Fahrt und einigen Zwischenstops - kamen wir, die meisten fix und fertig, in Innsbruck an und ich - für meinen Teil - konnte nur noch an mein Bett denken.

Roya Meysami



## Die Natur Vorarlbergs in einem Haus

# Vorarlberger Naturschau Dornbirn



*Lebende Tiere, Spielecken mit Natur- und Umweltspielen, Naturschau-Entdeckungsspiel zum Kennenlernen, Fossilien zum Angreifen, Mineralien-Mikroskop, Bäume zum Angreifen, Video-Vorführungen, laufend spezielle Sonderausstellungen, Führungen auf Voranmeldung, u.v.m.*

Die Vorarlberger Naturschau Dornbirn, das größte Naturmuseum der Bodenseeregion, zeigt den Besuchern die ganze belebte wie auch unbelebte Natur des Bundeslandes Vorarlberg in einem Haus.

Auf rund 2000 Quadratmeter Ausstellungsfläche werden Mineralien, Fossilien, Pflanzen und Tiere von unschätzbarem heimat- und naturkundlichen Wert präsentiert.

Der „Vater“ der Vorarlberger Naturschau ist Dr. h.c. Siegfried Fussenegger aus Dornbirn (1894-1966). Er legte mit seiner Sammlung den maßgeblichen Grundstein für das Naturmuseum, das 1960 eröffnet werden konnte.

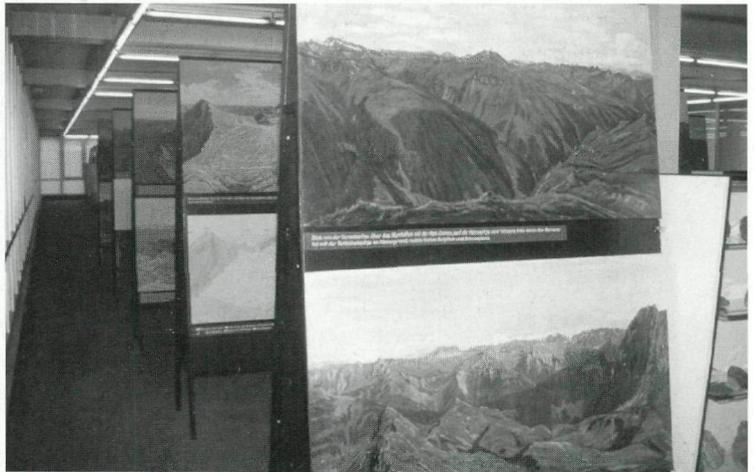
### Aufgaben und Ziele

Die Naturschau ist das naturhistorische Museum des Bundeslandes Vorarlberg. Die Stadt Dornbirn und das Land Vorarlberg besitzen und betreiben dieses Museum zur Erforschung und Vermittlung des Naturraumes Vorarlberg.

Neben Forschungs-, Sammlungs- und Ausstellungstätigkeit steht die Vorarlberger Naturschau als Servicebetrieb allen Bürgerinnen und Bürgern des Landes für Beratungs- und Bestimmungstätigkeiten zur Verfügung. Eine für jedermann zugängliche Fachbibliothek mit dem Themenschwerpunkt Vorarlberg kann vom Besucher in Anspruch genommen werden. Die Literatur kann teilweise auch gratis ausgeliehen

werden. Die Bibliothek ist von Dienstag bis Donnerstag, 9 - 12 Uhr, und Freitag, 9 - 12 und 14 - 17 Uhr, geöffnet.

Das Museum deckt somit den immer größeren Bedarf an objektiver, naturwissenschaftlicher Information ab und leistet dadurch einen sehr wichtigen Beitrag zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen Vorarlbergs. Ein Team von derzeit über zehn Naturschau-Mitarbeitern sorgt für den reibungslosen Betrieb des Museums. Auch der museumspädagogischen Arbeit, besonders der Betreuung der Schulen des In- und Auslandes, sowie der Präsenz in den Medien wird maßgeblich Augenmerk geschenkt.



Öffnungszeiten: DI - SO: 9 - 12 & 14 - 17 Uhr  
vom 1. Juli bis 15. Sept. auch MO

Freier Eintritt für Schulen und Kindergärten mit  
Gratisführung; E: ATS 30,-, K: ATS 10,- S: ATS  
20,-

Info: Vorarlberger Naturschau  
Marktstraße 33  
6850 Dornbirn  
Tel. 05572 - 23 23 5, Fax: 23 23 5/8

**B**

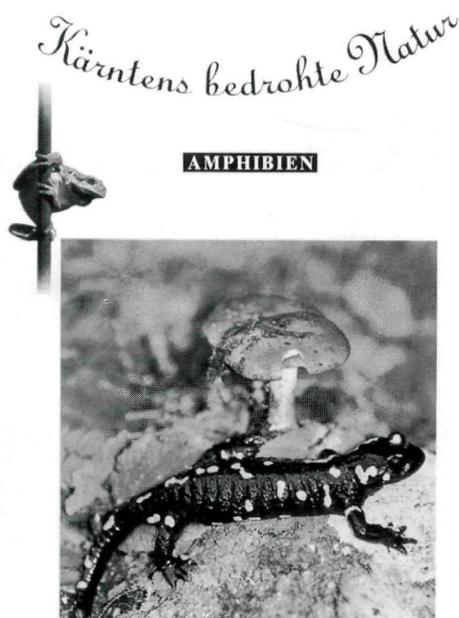
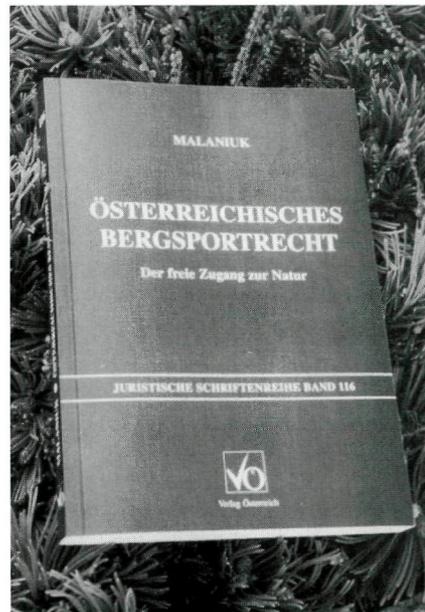
**U**

**C**

**TIPSH**

Der Wiener Jurist Dr. Michael Malaniuk, selbst aktiver Sportler, hat mit diesem Werk ein Standard-Nachschlagewerk geschaffen. Wer sich in der Natur bewegt, Sport ausübt, wandert, campiert, usw. unterliegt gewissen Gesetzen. Die Rechtspositionen der Grundeigentümer, wie auch die der Naturbenutzer ist im allgemeinen kein großes Thema. Wenn es aber um Rechte oder Haftungen geht, wenn Ansprüche nach Unfällen geltend gemacht werden, kann es problematisch werden. Wie die Rechtslage in Österreich festgelegt ist, wann Ansprüche geltend gemacht werden, wer was, wo und wann und in welchem Umfang in freier Natur tun darf und was nicht, ist in diesem Werk präzise festgehalten.

Dr. Michael Malniuk, „Österreichisches Bergsportrecht“, der freie Zugang zur Natur. Verlag V-Österreich, Österr. Staatsdruckerei, Rennweg 12 a, 1037 Wien. 189 Seiten, broschiert, ISBN 3-7046-1154-9; Verkaufspreis ATS 348,-



Die der Kärntner Landesregierung, Abt. 20 - Landesplanung als Fachabteilung für Naturschutz gibt seit 1992 gemeinsam mit dem Verein Arge Naturschutz eine Informationsserie über „Kärntens bedrohte Natur“ heraus. Nach den Themen Tierwelt, Orchideen, Vögel der Feuchtgebiete, Trockenwiesen, Fledermäuse und Auwälder geht es heuer um die besonders stark bedrohten Amphibien.

Diese erdgeschichtlich sehr alte Wirbeltiergruppe verbringt einen Teil ihrer Lebensentwicklung im Wasser und einen Teil in Landlebensräumen, weshalb sie durch negative Auswirkungen unserer Zivilisation doppelt stark, in beiden Lebensraumtypen, getroffen wird. Intensive Schutzbemühungen sind demnach ohne Zweifel vordringlich.

Auskünfte über die Broschüre gibt es bei Dr. T. Rottenburg (Tel.: 0463 536 - 32041; Fax: 32007; e-mail: post.20@ktn.gv.at)

Zum Thema Amphibien ist auch ein Plakat erhältlich und eine Wanderausstellung verfügbar, welche beim Verein Arge Naturschutz Tel. 0463-329666 angefordert werden kann.



# Naturschutzhaus **SEEWINKEL**

Das önj-Naturschutzhaus Seewinkel - liebevoll Storchenschmiede genannt - liegt am Ortsrand von Apetlon in einer Häuserzeile, etw 4 km vom Neusiedler See entfernt.

Im Haus ist Platz für 42 Jugendliche, zwei Betreuerzimmer stehen auch bereit.



## Anmeldung:

Frau Katarina Weinhandel, Am Krotzen 15, 7143 Apetlon; Tel. 02175-2203

## Garganische Streiflichter

Ja wo is a denn, da Willi?



**OSTEREXKURSION '98**

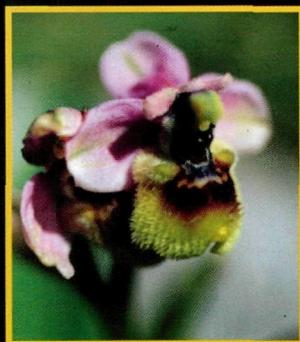
**GARGAYO**



**Spinnenragwurz**



**Sternklee**



**Wespenragwurz**

**DVR.Nr.: 0835757**

**P.b.b.**

**Verlagspostamt: 5112 Lamprechtshausen**  
**Erscheinungsort: 6134 Vomp**  
**Aufgabepostamt: 6233 Kramsach**

Bei Unzustellbarkeit zurück an:  
die önj, Fachtal 71b, 6233 Kramsach