

# die önj



Orchideen  
Die Liparischen Inseln



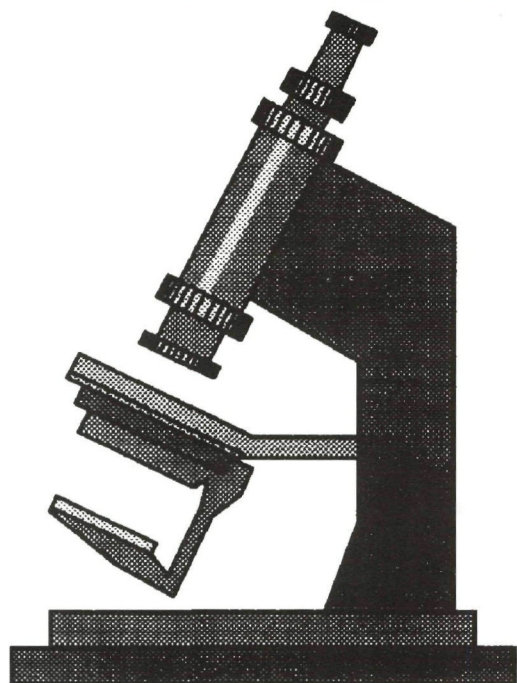


# Spannagel Höhle

2535m

Tirols größte Höhle -  
ein **NATUR-SCHAU-SPIEL**

Spannagelhaus, c/o Josef Klausner, A-6293 Tux 305  
Tel. 05287-87707



microskope

microtome

micros Handelsges.m.b.H.

Breitenfurterstraße 38  
1120 Wien

☎ 0222 / 802 72 70  
Fax 0222 / 802 72 71

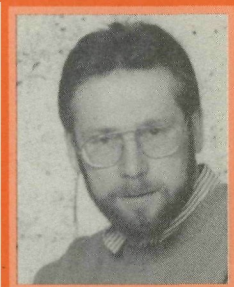
micros setzt neue Maßstäbe in Leistung und Preis!



Vom Schul- bis zum Labormikroskop.  
Von der Stereolupe bis zum Videomikroskop.

*Wozu lange erklären, wenn Sie die Geräte  
kostenlos testen können!?*





## EDITORIAL

von Wolfgang Schruf

# Schützenhilfe für den Naturschutz

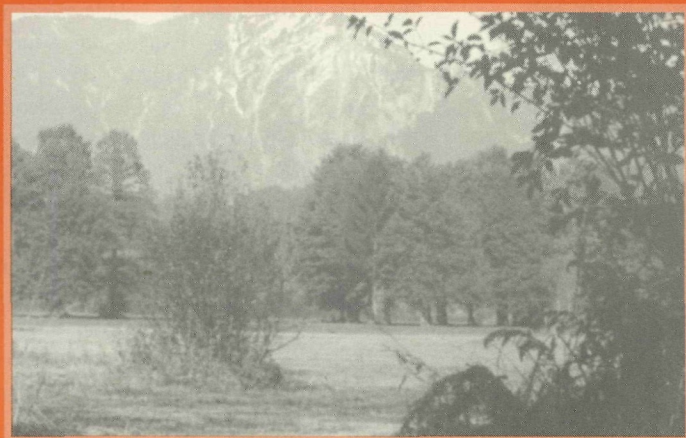
Seit Jahren bemühen sich Biologen und verschiedene Naturschutzorganisationen um die Erhaltung der SÖLLER WIESEN bei Kundl im Unterinntal. Die ursprünglich mehrere Hektar große Feuchtwiese, ein Schwemmlandbereich früherer Innhochwässer, schrumpfte rasch unter den Industrialisierungsmaßnahmen. Unter den Schotterbänken der Wirtschaft (LKW-Parkplätze, Sägewerk, Holzlagerplatz, etc.) verschwanden Teppiche von Orchideen. Ständige Kontrollen, selbst Anzeigen, hielten den „Fortschritt“ nicht auf. Die Flächenwidmung in „Gewerbegebiet“ Anfang der Siebzigerjahre schien auch die Vernichtung der letzten Reste zu besiegeln.

Die Naturschutzbehörde des Landes Tirol und der Landesumweltanwalt brachten den Fall vor den Verwaltungsgerichtshof. Konnte eine Umwidmung in „Gewerbegebiet“ die Zerstörung eines einmaligen Landschaftsteiles für alle Zeiten rechtfertigen?

Die Entscheidung läßt aufhorchen! *Die Naturwerte der Söller Wiesen in Kundl-Liesfeld müssen trotz bestehender Gewerbegebietswidmung erhalten bleiben!*

Dieses naturfreundliche Urteil ist ein Meilenstein in der Wertschätzung von Naturgütern.

Auch wenn dieser Entscheid nicht verallgemeinert werden kann, er gibt uns neue Hoffnung und Möglichkeiten.



önj-live	S:4
Pin-ups	S:5
C. Walder & T. Vorauer: Fledermäuse - bedrohte Jäger der Nacht II	S:6
unter uns gesagt: Aktion am Abend - Hamster	S:9
Kommissar Klüferle: Getäuschte Insekten	S:10
natura pro: Orchideen	S:11
Osterfahrt 1996: Liparische Inseln	S:13
selbst handeln: BRG/BG St. Martinserstraße	S:17
Just for fun	S:19
Projekt: Streuobstwiese	S:20
Initiative: Weg mit dem Berggesetz	S:22
Orchideen: Die Besonderheiten einer Pflanzengruppe	S:23
Käferles Lösung	S:27



gefördert vom BM für Umwelt

**IMPRESSUM:** Herausgeber und Eigentümer: Österreichische Naturschutzjugend, Oberarnsdorf 29, 5112 Lamprechtshausen Verleger: önj-Tirol Redaktion: Friedl Diem, Angelika Jäckel, Andreas, Hubert und Walter Salzburger, Wolfgang Schruf Adresse: Fachental 71b, 6233 Kramsach Layout: swan media prod. Mitarbeiter dieser Ausgabe: Franz Schwinger, Klaus Kugi, Renate Eder; Für den Inhalt verantwortlich: Wolfgang Schruf, Fiecht 2, 6130 Schwaz, Tel. 05242-67456. „die önj“ erscheint 4x jährlich; Auflage: 6.000 Stk.; Bankverbindung: Sparkasse Schwaz, „die önj“, Kto.-Nr.: 0000-018655 Druck: E. Sengthaler Druck, 6300 Wörgl. „die önj“ ist eine partei- und konfessionsungebundene Vereinszeitschrift der Österr. Naturschutzjugend, informiert über Vereinsaktivitäten und befaßt sich mit Themen aus dem Natur- und Umweltschutzbereich und der Jugendarbeit. Gefördert durch die ÖGNU und die Abt. Umweltschutz des Landes Tirol. Mit Namen versehene Artikel müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.

**FOTONACHWEIS:** Eder, Renate: S.20,21; ISB: S.5; Kugi, Klaus: S. 17/18; Leiner, Otto: S. 15(1.o.) Salzburger, Andreas: S.5,23(u.) Rückseite (r.o.); Salzburger, Hubert: S. 25 (u.), Rückseite (l.u.); Salzburger, Walter: S. 3,23 (o.), 24, 25 (o.), 26 (o.), Rückseite (l.o.); Schruf, Wolfgang: S. 3,4,11-19,22, Rückseite (r.u.); Vorauer, Anton: S. 6,7,8,26 (u.);

**TITELBILD:** Manfred Loner: Perlgrasfalter (Coenonympha arcania) auf einer Fliegenragwurz (Ophrys insectifera)





## Jugendbetreuerausbildung

Um auch in der Ausbildung neuer Gruppenleiter („Jugendbetreuer!“) entsprechende Akzente setzen zu können, hat sich die önj entschlossen, eine „ARGE Jugendbetreuerausbildung“ zu gründen. Diese beschäftigt sich sowohl mit der Erstellung von Richtlinien zur Ausbildung wie auch mit der Organisation entsprechender Veranstaltungen. Bundesweiter Koordinator der ARGE Jugendbetreuerausbildung ist Wolfgang Tonis, Klostersgasse 2, 5061 Elsbethen, Tel. 0662/265175.

Im heurigen Jahr wurden bereits drei Veranstaltungen durchgeführt:

-Vom 26. bis 28. April organisierte Fritz Burgstaller von der önj-Waldzell einen „Naturfotografie“-Einführungskurs.

-Ein interessantes Seminar fand zu Pfingsten in Brandenburg statt. „Ganzheitliches Denken im Umgang mit der Natur am Beispiel der Brandenberger Ache“ war das Thema der Veranstaltung, geleitet von Hubert Salzburger. Nach ausgiebigen Geländebeobachtungen und nach deren Ausarbeitung im Kaiserhaus wurden die Ergebnisse der großen und kleinen önj-ler in ein Öko-Spiel eingebracht.

-Am 15. & 16. Juni fanden „Schnuppertage“ am önj-Erlebnishof Unterkagerer statt. Besonders (Pädak-)Studenten und Junglehrer waren herzlich eingeladen.

**Weitere Seminare für werdende Jugendbetreuer und solche die es bereits sind:**

-12. bis 14. Juli 1996: „Hochgebirge sehen und verstehen“ - Eine Entdeckungsreise in die alpine Ökologie entlang der Großglockner Hochalpenstraße. Leitung Wolfgang Tonis, önj-Salzburg; Kosten: ca. öS 150,- zuzügl. Fahrtkosten und teilw. Verpflegung; Unterbringung: Forschungsstation am Obernaßfeld; Anmeldung & Info: Wolfgang Tonis, Klostersgasse 2, 5061 Elsbethen (beschränkte Teilnehmerzahl!)

-26. bis 27. Oktober 1996: „Herbstbilder“ - Naturerfahrungsübungen und Landschaftswahrnehmung. Leitung: Helmut Eder, önj-Kasten; Ort und Unterbringung: önj-Erlebnishof Unterkagerer; Kosten: öS 250,- (Verpflegung, Nächtigung); Anmeldung & Info: Helmut Eder, H.-Mathie-Weg 9/5, 4170 Haslach.

TIP:

### Lehrgang für Außerschulische Jugendarbeit

Der Lehrgang wird von den Landesjugendreferaten Salzburgs und Oberösterreichs angeboten. Ziel ist der Erwerb der Grundlagen der Jugendarbeit. Der Kurs ist in 8 Blockwochenende unterteilt, die auch einzeln besucht werden können. Der Preis beträgt pro Block öS 750,-, der Gesamtkurs kostet öS 4.500,-.

Ansprechpartner: Mag. Andi Schöppl/Akzente Salzburg, Tel. 0662/849291

## önj-Steiermark

### Amphibienschutzaktion 1995

Anfang Februar letzten Jahres begann die Wanderung der Amphibien (Kröten, Frösche, Molche) zu ihren Laichgewässern und das war auch für die önj der Startschuß zur diesjährigen Amphibienschutzaktion. Vom önj-Team und freiwilligen Helfern wurden insgesamt 6 Schutzzäune mit der Gesamtlänge von 450m angebracht und betreut und weitere vier Straßenzüge mit Warntafeln gesichert.

Am meisten überrascht hat dabei die durchaus positive Reaktion und spontane Mithilfe der Passanten, Anrainer, Polizei, Gendermarie, die damit bewiesen haben, wie groß eigentlich die Bereitschaft und das Bedürfnis ist, selbst helfend mitzuarbeiten.

◆ Astrid Deutschmann

önj-Koordinatorin für Amphibienschutz in der Steiermark

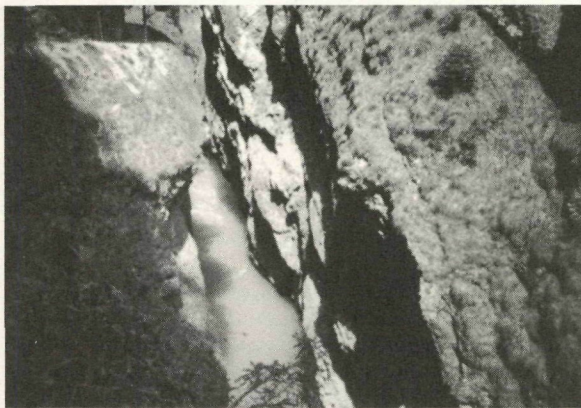
### Natur-Erlebnis-Weg „Übelbach“

In Zusammenarbeit mit der Marktgemeinde Übelbach (Tourismusverband) konnte die önj unter Projektleiterin Mag. Eva Baumgartner einen Natur-Erlebnis-Weg installieren.

Im Vordergrund steht das Erlebnis: Natur „hautnah“ erleben. In anschaulichen Beispielen wird die ökologische Bedeutung einer intakten Natur vor Augen geführt und auf die drohende Gefahr durch die Umweltverschmutzung hingewiesen.

Am 30. Juni 95 wurde er eröffnet und die Volksschule Übelbach leistete größere Beiträge, wie z.B. die Gestaltung des Logos und der Tafeln. Vielen Dank auch dem Landesmuseum Joanneum für die wissenschaftliche Unterstützung.

◆ Mag. Eva Baumgartner



★ Die Brandenberger Ache war Thema des Seminars zu Pfingsten



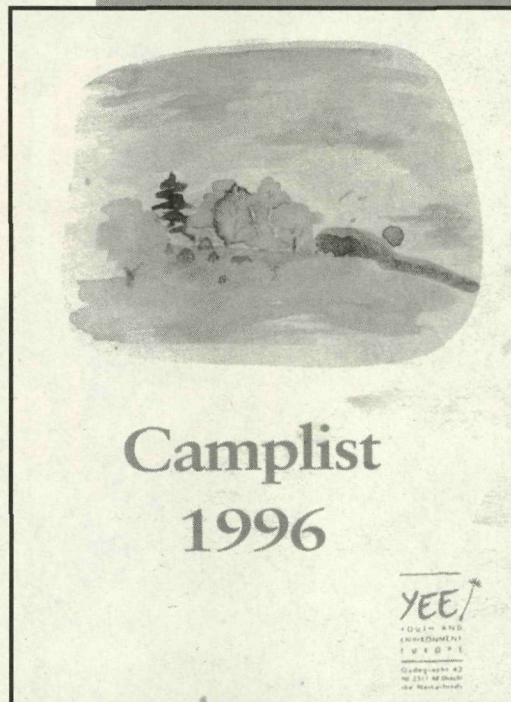


## Who or what is YEE?

Youth and Environment Europe (YEE) ist the European branch of the International Youth Federation for Environmental Studies and Nature Conservation (IYF). YEE was officially founded in 1983 at the first European Annual Meeting in Stockholm, and is today a federation of about 50 regional, national and local self-governing youth organizations concerned with the study and conservation of the environment. The „önj“ is also a memberorganization of YEE.

## Which are the aims of YEE?

YEE aims to increase information exchange and cooperation between memberorganizations. YEE also represents its memberorganizations towards other bodies and organizations such as the Youth Forum, the European Youth Foundation, IUCN, etc. Every year a camplist is published. There you can look up lots of youth camps all around Europe. If you are interested write to: YEE!-office, Oudegracht 42, 3511 AR-Utrecht, The Netherlands or to „önj-Auslandssekretärinnen“ Rosi Posnik & Judith Unterköfler, Grünentorgasse 6/12, 1090 Wien.



## Tiroler Unternehmen fördern Umweltprojekte

Wirtschaftliche Interessen und Umweltschutzgedanken müssen nicht immer konträr sein. Im Gegenteil. Vor kurzem wurde ein Projekt der ATM -Abfallwirtschaft Tirol Mitte GmbH und des Landesumweltanwaltes vorgestellt, bei dem Tiroler Unternehmen die Wiederansiedlung des Eisvogels in Tirol unterstützen können.

## Was ist der Umweltschirm?

Der Umweltschirm ist ein bunt bedruckter Sonnenschirm, der ideal in jeden Garten paßt und überaus dekorativ ist. Durch den Kauf von Umweltschirmen unterstützen die Tiroler Unternehmen die Wiederansiedlung des Eisvogels in Tirol. Dieser farbenprächtige, bunte Vogel ist durch die Zerstörung seiner natürlichen Lebensräume akut vom Aussterben bedroht. Gleichzeitig bietet der Umweltschirm die Möglichkeit, ihre individuelle Werbebotschaft auf dem Sonnenschirm zu platzieren. Damit ist es der ATM gelungen, das wirtschaftliche Interesse der Werbung ideal mit der Förderung eines Umweltschutzprojektes zu verbinden. Der Umweltschirm als überaus interessanter und ansprechender Werbeträger kostet öS 500,- (inkl. Mwst.). Der Gewinn von öS 70,- kommt zur Gänze der Wiederansiedlung des Eisvogels zugute.

## Großes Interesse

Mit der Ansiedlung des Eisvogels wurden im Raum Schwaz durch die ISB (Interessengemeinschaft zum Schutz von Biotopen) bereits die ersten Erfolge erzielt. Jetzt soll die Aktion auf ganz Tirol ausgeweitet werden. Durch die Patenschaft des Landesumweltanwaltes ist gewährleistet, daß die Gelder sinnvoll und effektiv verwendet werden. Großes Interesse herrscht auch seitens der Tiroler Wirtschaftskammer, die dieser gelungenen Aktion ihre volle Unterstützung zusagte. Dr. Alfred Egger, Geschäftsführer der ATM, betonte bei der Präsentation, daß das Umweltschirmprojekt der Anfang von einer neuen Art der Umweltförderung sein sollte und appellierte an die Wirtschaft, den Vorteil einer Beteiligung an öffentlichen Projekten zu nutzen.







# Fledermäuse

## bedrohte Jäger der Nacht II



ein Zwischenbericht von  
Christoph Walder und  
Anton Voraue

★ Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Ansehen der Fledermäuse hat sich in den letzten Jahrzehnten entscheidend verbessert. Durch die lange Unkenntnis der Menschen über die Biologie dieser hochinteressanten Tiergruppe wurden die Fledermäuse jahrhundertlang buchstäblich verteufelt. Eine Vielzahl von wissenschaftlichen Arbeiten und zahlreiche Fernsehfilme stellten die „teuflischen Tiere“ jedoch in ein besseres Licht. Sie zeigten die wesentlichen Grundzüge der Biologie und Ökologie

der Fledermäuse wie zum Beispiel Insektennahrung, Winterschlaf, Orientierung und Nahrungserwerb mittels einer hochspezialisierten „Echo-Ortungsmaschine“ und den Zusammenschluß der Weibchen zur Fortpflanzungszeit in sogenannten Wochenstuben. Darüberhinaus wurde und wird immer wieder auf die teilweise starke Bedrohung verschiedener Fledermausarten hingewiesen. All das führte letztendlich auch in Öster-

reich zu einer breiten Akzeptanz für die Notwendigkeit des Fledermausschutzes und obwohl in unserem Land noch keine mitgliederstarken Fledermausschutzorganisationen wie in Holland und in Großbritannien bestehen, so werden in verschiedenen Bundesländern Österreichs beachtliche Akzente auf dem Weg zu einem modernen und effizienten Fledermausschutz gesetzt.





# Bedrohung

Aufgrund intensiver Kartierungsarbeiten zur Verbreitung der Fledermausarten in den meisten mitteleuropäischen Staaten (Deutschland, Schweiz, Liechtenstein) gelten heute Fledermäuse als die am meisten bedrohte Säugetiergruppe Mitteleuropas. In Österreich wurden gezielte Fledermauserhebungen flächendeckend vor allem im Süden und Osten unseres Landes durchgeführt. Insgesamt lassen sich für verschiedene Arten übereinstimmend auffallende Bestandsrückgänge nachweisen. Als Hauptgründe gelten:

- Verlust geeigneter Quartiere, insbesondere der Wochenstuben- und Winterquartiere
- Vergiftungen durch Dachimprägnierungen und -konservierungen
- starke Beunruhigung und gezielte Verfolgung
- Uniformierung der Landschaft
- Einbringung von Giften in den Naturhaushalt (nach Richarz, 1966)

Nach Spitzberger (1993) stellt jedoch die Verringerung des Nahrungsangebotes durch Lebensraumzerstörung den entscheidenden Faktor im Bedrohungsbild dar. Insgesamt stehen alle 24 in Österreich vorkommenden Fledermausarten auf der Roten Liste der gefährdeten Säugetierarten.

## Die Erhebung im Sommer 1995

**Objektkontrollen:** Die Untersuchung von 365 für Fledermausbesiedlung geeigneten Objekten (Kirchen, Schlösser, Burgen, historische Gebäude, Privatgebäude, Höhlen, Stollen) ergaben in 121 Objekten (33,15%) keine Anzeichen von lebenden Fledermäusen oder Fledermausspuren. In 39 Objekten wurden Wochenstuben, in 15 Objekten Gruppen adulter Fledermäuse und in 50 Objekten Einzeltiere gefunden.

Von den 478 Fundstellen im Zuge der Objektkontrollen konnten an 102 Fundstellen lebende Tiere (21,3%), an 278 Fundstellen (58,2%) Fledermauskot registriert werden. Es handelte sich dabei sowohl um frischen Kot als auch um alten Kot, der eine ehemalige Fledermausbesiedlung belegt.

**Netzfänge:** Die Netzfänge waren durchaus ergiebig. Insgesamt wurden in 12 Fangnächten 182 Tiere aus 12 verschiedenen Arten gefangen und vermessen.

Netzfangergebnisse besitzen vor allem faunistischen Wert (Artenspektrum), tragen zusätzlich aber auch zur Bewertung der Attraktivität

und Bedeutung der jeweiligen Lebensräume für Fledermäuse bei. So wurden etwa im Stamser Eichenwald und im Innsbrucker Hofgarten in einer Fangnacht je sieben Fledermausarten gefangen. Die beiden Standorte gehören somit zu den besten Fangplätzen Tirols und unterstreichen ihre außergewöhnliche Bedeutung als Lebensräume für Fledermäuse. Am häufigsten wurde die Zwergfledermaus (n=7), die Kleine Bartfledermaus (n=6), die Wasserfledermaus und das Große Mausohr (beide n=5) gefangen.

- ★ (oben): 2 Große Mausohren
- ★ (mitte): Zwergfledermaus
- ★ (unten): Wasserfledermaus





ART	W	G	E	S	K	F	Sp	N	SUMME
Große Hufeisennase (Rhinolophus ferrumequinum)			1		1	1			3
Kleine Hufeisennase (Rhinolophus hipposideros)				1	18				19
Kleines Mausohr (Myotis blythi)			1						1
Wasserfledermaus (Myotis daubentoni)								5	5
Wimperfledermaus (Myotis emarginatus)	3				3				6
Fransenfledermaus (Myotis natterei)								1	1
Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus)	1	1	4		4			6	16
Großes Mausohr (Myotis myotis)	4	2	19	8	25		10	5	73
Myotis sp. (Kleines oder Großes Mausohr)				1	15		11		27
Nordfledermaus (Eptesicus nilssonii)			2		1				3
Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)	2	2	1	1	6		2	2	16
Eptesicus sp. (Nord- oder Breitflügelfledermaus)			1		1				2
Graues Langohr (Plecotus austriacus)			1	1					2
Braunes Langohr (Plecotus auritus)	29	6	14	13	46		1	2	111
Plecotus sp. (Graues oder Braunes Langohr)			1	1	30	9	2		43
Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)			1					3	4
Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)		1						3	4
Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)				1				7	8
Weißrandfledermaus (Pipistrellus kuhli)								1	1
Rauhhaufledermaus (Pipistrellus nathusi)								1	1
Zweifarbefledermaus (Vespertilio murinus)			1						1
Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)								2	2
Chir. indet.		3	3	3	128		31		168
SUMME	39	15	50	30	278	10	57	38	517

**TABELLE:** Fledermausfunde während der Sommererhebungen 1995 in unterschiedlichen Kategorien: W...Wochenstube, G...Gruppe adulter Tiere, E...Einzeltier, S...Skelett, K...Kotspuren, F...Fleißplatz, Sp...Spuren von Fledermausbesiedlung (ausgenommen Kotspuren), N...Netzfang.

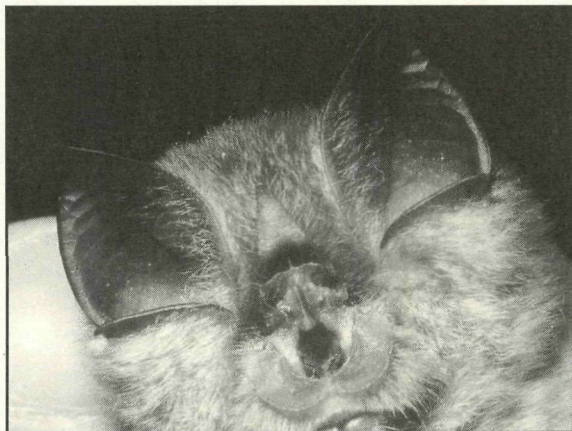
#### LITERATUR:

*Die Biologie der Fledermäuse*  
G. Neuweiler, Thieme Verlag,  
Stuttgart, New York, 1993

*Fledermäuse -  
Fliegende Koblde der Nacht*  
K. Richarz & A. Limbrunner, Franckh -  
Kosmos, Stuttgart, 1992

*Die Fledermäuse Europas:  
Kennen-bestimmen-schützen*  
W. Schober & E. Grimmberger,  
Franckh, Stuttgart, 1987

Kleine Hufeisennase ☼





# UNTER UNS GESAGT

## Aktion am Abend Hamster

Gegen vier, fünf Uhr wird der Hamster munter und braucht dann viel Bewegung. Aus seiner natürlichen Umgebung hat der Nager sein Lauftalent mitbekommen.

Die Heimat des Goldhamsters sind die Wüsten Afrikas. Die nächtliche Nahrungssuche streckt sich oft über kilometerlange Wanderungen. Findet der Hamster mehr, als er essen kann, hortet er den Rest in seinen Backen als Reserve. Wer die Weite der Wüste gewöhnt ist, der braucht

sehr viel Bewegung. Der

Hamster ist ein

Einzelgänger, der sich

alleine wunderbar wohl

fühlt. Wenn man zwei

Hamster in einen

Käfig steckt, gibt es

schweren Ärger,

der damit enden

kann, daß einer

den anderen

tötet.

Damit sich

der kleine

Marathonläufer auch im

Käfig ausleben kann,

bekommt er das bekannte

Hamsterrad, auf dem er die

ganze Nacht laufen kann.

Hamster brauchen liebevolle

und rücksichtsvolle

Behandlung, sonst werden sie

kratzbürstig und sogar bissig.

Hamster sind für kleine



★ *Cricetus cricetus*

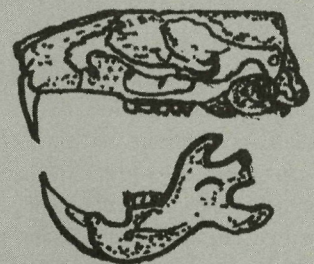
Kinder eher ungeeignet. Sie sind für Schüler geeigneter, da die Tagschläfer erst aufwachen, wenn die Hausaufgaben erledigt sind. Wer seinen Hamster Auslauf gönnen will, sollte ihn immer gut beobachten. Weil er in der Wüste ein Höhlenbewohner ist, beginnt er sofort sich Gänge zu bauen - in Ziegelwänden\* und auch durch Möbel hindurch. Ganz besondere Vorsicht ist bei Kabeln und Papier geboten. Außerdem sind Hamster hervorragende Kletter-Artisten, was den Vorhängen nicht guttut. Es ist ratsam, ein leeres Aquarium zum

Hamster-Häuschen umzubauen und Sand bereitzustellen. Jetzt kann er seine Gänge bauen, was im Käfig unmöglich ist. Ein Hamster kostet ca. 120 Schilling.

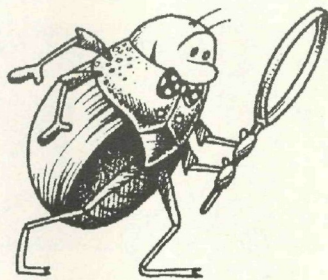
Es ist wichtig, daß man seinen Hamster nicht in Zugluft hält.

Ich wünsche viel Vergnügen beim Halten eines Hamsters

Der Schädel von *Cricetus cricetus*  
(Seitenansicht)







# KOMMISSAR KÄFERLE ermittelt:

## Getäuschte Insekten

Kommissar Käferle hatte von dem Gerücht schon gehört, aber die, die es betraf, schwiegen beharrlich zu den Verleumdungen der Fliegen - nämlich, daß sie von bestimmten Pflanzen aufs gemeinste getäuscht, ja mißbraucht würden, um diese zu bestäuben.

Von einem peinlichen Thema war die Rede, naja, also in der Öffentlichkeit... Käferle war ein solches Schamgefühl bei Insekten noch nie untergekommen. Und obendrein behaupteten die Hummeln das selbe von den Fliegen und den Spinnen.

Lange und geduldig mußte er mit seinem Hummelfreund reden und ihm versprechen, ja nichts seinem Weibchen zu sagen, bis er mit einem peinlichen Erlebnis herausrückte: Es geschah auf einer Urlaubsreise in Italien; ein betörender Duft lockte ihn auf eine besondere Weise - was mag ihm da in die Nase gestiegen sein? (1)

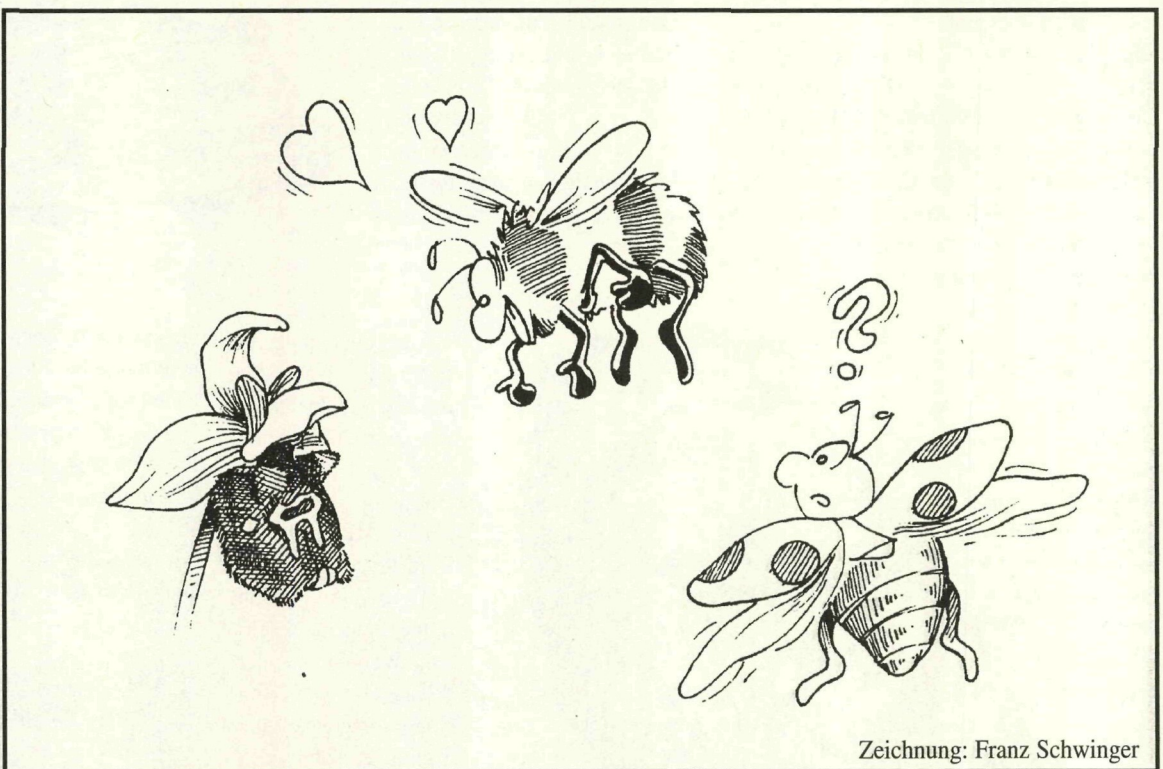
Und schon sah er sich einem verlockend gebautem Weibchen gegenüber, das auf einem Halm saß. Es war behaart, und die Chitinteile glänzten in der Sonne - wie ein Magnet zog es das Hummelmännchen hin, und es begann das Weibchen zu begatten. Nur seltsam, daß es sich nicht bewegte - da konnte doch etwas nicht stimmen! War es etwa eine Blüte? Nektar gab es jedenfalls keinen, so eine Gemeinheit! (2)

Schließlich klebten ihm noch eigenartige

Hörnchen am Kopf, die ihm den Rest gaben - „Nie wieder....“ schwörte er sich, als ihm wieder ein wohlbekannter Geruch in die Nase kam - alles ging wieder von vorne los!

Der Kommissar war fassungslos. Das war ja unerhört, daß Pflanzen derartige

Also wenn sogar einem so erfahrenen Kommissar so etwas passierte, dann war Vorsicht angesagt. Käferle mied diese seltsamen Pflanzen, deren Leben nur aus Sex zu bestehen schien und verlegte sich aufs Lesen. Dabei fand er heraus, warum die Menschen



Zeichnung: Franz Schwinger

Täuschungsmanöver machen könnten! Unter dem Eid der Verschwiegenheit suchte er in seinem Revier nach den „Lockvögeln“ und wurde auch fündig. Viele rote Blüten bildeten einen Kopf, die Blätter waren dunkelbraun gefleckt - Welche Orchidee hatte er wohl gefunden? (3)

Er steckte vorsichtig seinen Kopf in eine Blüte - und schon spürte er etwas Klebriges: zwei keulenförmige, gelbe Hörner ragten aus seiner Stirn - was war denn das schon wieder? Die Hummel hatte nicht gelogen (4)

das Knabenkraut so nennen (5), sah, daß sie auch nicht besser sind, schüttelte den Kopf und schloß die Akte „Orchideen“ endgültig ab.

P.S. Von welcher Orchidee wurde die Hummel denn so getäuscht? (6)







Fotos:  
Titelbild: Schwazer  
Kohlröschen  
Mittelblatt: Weißes  
Waldvögelein  
rechts: Breitblättrige  
Sumpfwurz

**IMPRESSUM:**  
**Herausgeber und Eigentümer:** Österreichische  
Naturschutzjugend, Oberarnsdorf 29, 5112 Lamprechtshausen.  
**Verleger:** önj-Tirol, Fachental 71 b, 6233 Kramsach  
**Redaktion:** Friedl Diem, Pirchanger 6, 6130 Schwaz  
**Für den Inhalt verantwortlich:** Wolfgang Schruf, Fiecht 2,  
6130 Schwaz **Layout:** A. & W. Salzburger **Druck:** E.  
Sengthaler; **Autoren:** Werner Jäckel & Wolfgang Schruf

NAME:

önj

natura PRO

# Orchideen für draußen



2/96



Diesmal beschäftigen wir uns mit einer sehr interessanten Pflanzengruppe: den Orchideen. Alle Arten sind in Österreich vollkommen geschützt - was viele Menschen aber nicht hindert, sie auszureißen oder auszugraben und umzupflanzen.

Leider halten sich die meisten Orchideen nicht, weil ihre winzigen Samen mit dem noch wenig entwickelten Embryo als Wuchshilfe auf die tatkräftige Unterstützung von bestimmten Bodenpilzen angewiesen sind - die eben nur am natürlichen Standort vorkommen.

Oft sind die Orchideen schon dadurch geschützt, daß sie fast niemand als solche erkennt. Denn - ehrlich gesagt - verbinden wir mit diesem Ausdruck meist sehr auffällige, kostbare tropische Pflanzen, die man aus ganz besonderem Anlaß in einem Blumengeschäft um teures Geld kauft.

Doch sind die Orchideen bei uns fast nie Parasiten oder hoch in Baumwipfeln wachsende Pflanzen. Nur eine Gattung ist ein bräunlich-gelb gefärbter Parasit ohne Chlorophyll: die Vogelnestwurz.

Auch unsere einheimischen Orchideen fallen durch ihren oft phantasievollen Blütenbau auf, wie etwa die insekentäuschenden Ragwurzblüten (siehe Titelbild). Nur, daß man eben eine Lupe braucht, um das sehen zu können.

Ein weiteres Merkmal sind die Blätter, die immer parallele Blattnerven aufweisen, so wie die Liliengewächse und Gräser (einkeimblättrige Pflanzen).

Mit der Tabelle über einige weitverbreitete Gattungen könnt ihr herausfinden, welche in eurem Wohnbereich vor-



kommen könnten. Und mit offenen Augen und einem Bestimmungsbuch in der Hand werdet Ihr sicher fündig! Für spezielle Anfragen steht die **Österreichische Orchideengesellschaft Postfach 300 1222 WIEN** gerne zur Verfügung.

Mit der Kenntnis der einheimischen Orchideen kann auch jeder zu ihrem Schutz beitragen, und den haben diese wunderbaren Pflanzen dringend nötig.

In diesem Sinn wünsche ich Euch viel Freude und Erfolg (jetzt ist die Hauptblütezeit) und natürlich schöne Ferien

Euer

Friedl Diem

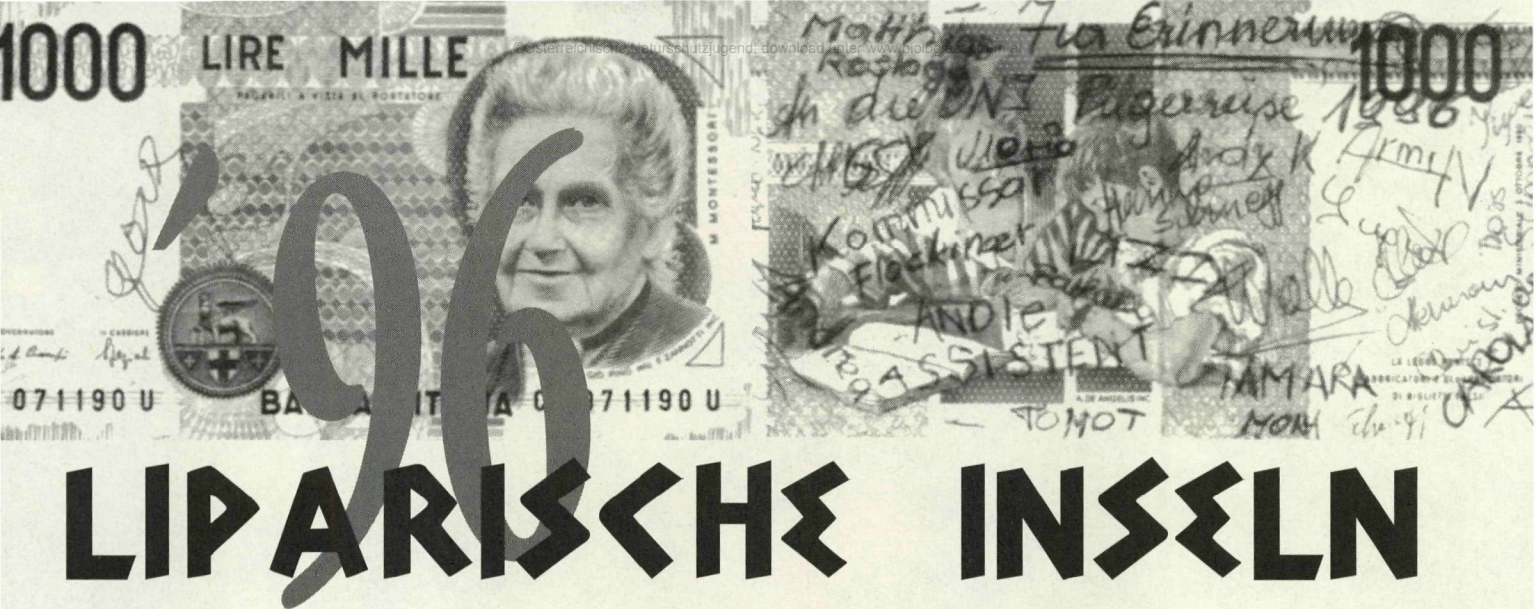
Tabelle 1:

Art	Kalk	Silikat	Wald	Wiese	Moor/ Sumpf	Hochgebirge
<i>Frauenschuh</i>	x		x			
<i>Braune Stendelwurz</i>	x		x (Föhren)			
<i>Breitblatt-Sumpfwurz</i>	x		x (Buchen)			
<i>Rotes Waldvögelein</i>	x		x (Schlag)			
<i>Vogelnestwurz</i>		x	x			
<i>Zweiblatt</i>		x	x		x	
<i>Knabenkräuter</i>		x		x (feucht)	x	
<i>Kohlröschen</i>	x	x				x
<i>Ragwurz</i>	x		x (lichte Föhrenwälder)	x	x (selten)	

Tabelle 2:

<b>Österreich:</b>	26 Gattungen		
	ca. 72 Arten:	33	gefährdet bis stark gefährdet
		6	sehr selten
		5	vom Aussterben bedroht
		8	mäßig häufig
		1	häufig (Großes Zweiblatt)





# LIPARISCHE INSELN

39! 39 Abenteuer-, Natur-, Sonnen- und/oder Ferienhungrige hatten sich für die önj-Osterfahrt '96 angesagt. Nach Südfrankreich 1995 sollten dieses Jahr die Liparischen oder Eolischen Inseln - einige Seemeilen nördlich von Sizilien gelegen - besucht werden.

38! Cool bleiben hieß es, als Friedrich fünf Minuten vor der Abfahrt noch nicht aufgetaucht war. Erst der Anruf bei ihm zu Hause weckte ihn auf - zu spät: die Reise begann vorerst mit 38 Mann/Frau.

Zugfahrt! Nicht so anstrengend war im Endeffekt die 24-stündige Zugfahrt mit Zwischenstop in Rom, wo Friedrich die Gruppe erreichte, und der Rest in die Ewigkeit der großen Metropole versank. Von Rom aus bezogen wir Liegewagen und wurden vom Schaffner mit Pizza & einem Schlückchen Wein verwöhnt. Früh morgens erreichten wir Milazzo - dort gab's dann die üblichen Probleme mit der Busverbindung: Zwar gab es einen Fahrplan, jedoch ohne wirkliche Aussagekraft und Richtigkeit - der Süden eben. Sorgen machte uns das schon das Wetter, zumal es regnete....Gefährt der letzten Etappe nach Lípári sollte ein Tragflügelboot sein, neben Vespas von nun unser wichtigstes Verkehrsmittel.

Land in Sicht! Die Schwarzen Felsen von Vulcano, der Schwefeldampf und -gestank brachten wieder Leben in die Gruppe, bis voller Vorfriede das Boot im Hafen von Lípári verlassen wurde. Schon wurden

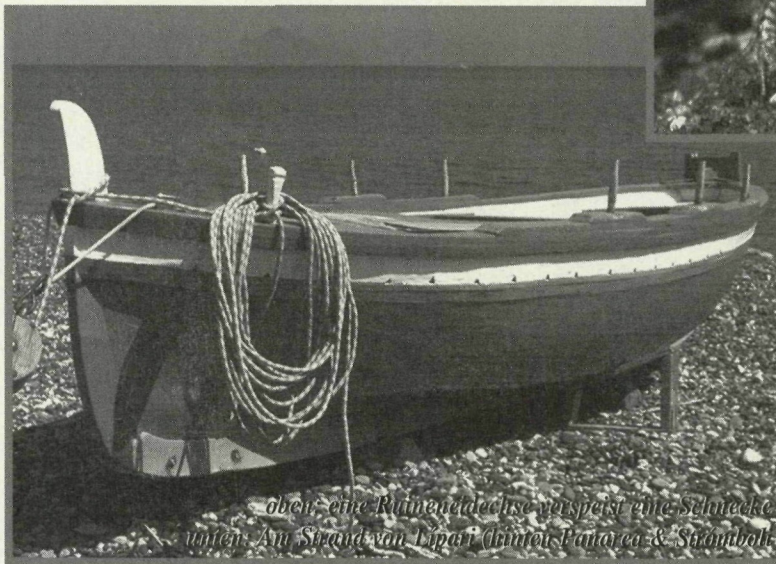
Mutmaßungen über die Zimmerverteilung in der Jugendherberge laut. Doch wie jeder Monopolbetrieb konnte auch das Hostello di Lípári (einzige Herberge weit und breit) einige Einsparungsmaßnahmen ohne wirtschaftli-

chen Verluste durchführen: Komfort ade. So gab es zwei riesige Schlafsäle - einer für Männlein, einer für Weiblein. Dafür gab's zum Empfang ein vorzügliches Essen.

Lípári! Lípári ist die Hauptinsel der Eolischen Inselgruppe, dementsprechend ist hier auch einiges los. So wurden nächtens die kleinen Pizzerias, Seemannsbuden und Pubs (jeweils mit Turbo-Sound und TV-Anlage) verunsichert. Georg konnte dem touristischen Umtrieb selten Gutes abgewinnen, während der Kommissar Flockinger™ (persönlich) und Ingrid („Riedel“) gemütlich am Campari schlürften. Die billigen Plätze der Westkurve besetzten die Nintendo-Kids, denen drei Vorarlbergerinnen weismachen wollten, daß nur sie allein die Tetris-Rakete sehen könnten. Wolfi und Hermann waren gerade von der Suche nach seltenen Vögeln oder Wolfi's ver-

unsere geliebten Vehikeln. Aber auch zu Fuß und ausgerüstet mit Neopren-Anzügen wurde die Insel erkundet. Mit den Beobachtungen konnten wir durchaus zufrieden sein, denn Delphine, Elenor-Falken, Geckos, Wespen- und Spinneragwurz,... sieht man nicht alle Tage.

Feuer! Ein Höhepunkt war sicher die feurige Nacht am Strómboli. Die Anreise per Schnellboot verhalf manchem zu einem flauen Gefühl in der Magengegend. Das Entladen erfolgte mit einem Ruderboot. Während sich die Families (inkl. Reisechef Wolfi Schruf) um Zimmer zwecks gemütlicher Übernachtung



oben: eine Röhrenschnecke verspeist eine Schnecke.  
unten: Am Strand von Lípári (Chimici Panarea & Strómboli)

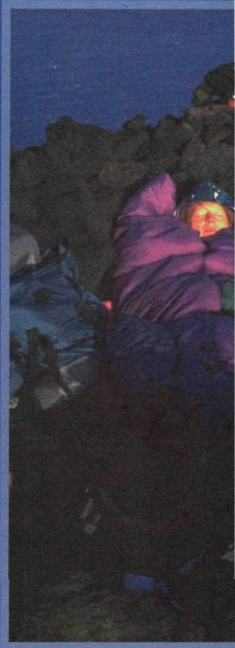
im Dorf suchten, strebte die Gruppe dem Gipfel des rund 900m hohen, aktiven Vulkans zu. Während Harald & Friedrich ein Höllentempo vorlegten (dafür in Eiseskälte im Nebel übernachten mußten) wählten wir ein gemütliches Tempo und erreichten exakt beim Dunkelwerden das Grad mit den Schlafplätzen. D.h. etwa 50 cm hohe, runde Steinwälle

lorengegangenen Wertsachen zurückgekehrt, Tamara und Andrea konnten sich der starren Blicke feuriger Italiener nicht erwehren... Tagsüber herrschten die Vespas auf Lípári - und auch wir kamen in den Genuß spektakulärer Stunts bei diversen Ausflügen mit

(Durchmesser etwa 3 m) sollten uns den Wind vom Leibe halten. Dann plötzlich: Ausbruch!!! Obwohl wir keine hohe Fontäne sehen konnten, begeisterte das Naturschauspiel bis in die späten Nachtstunden. Der Strómboli bricht nämlich







Alicudi

Filicudi

# Mare Íso







▲ Strómboli  
Strómboli

rrhenico  
**Eólie**

Panarea

die önj

Salina

Quattropani ○ Aquacalda

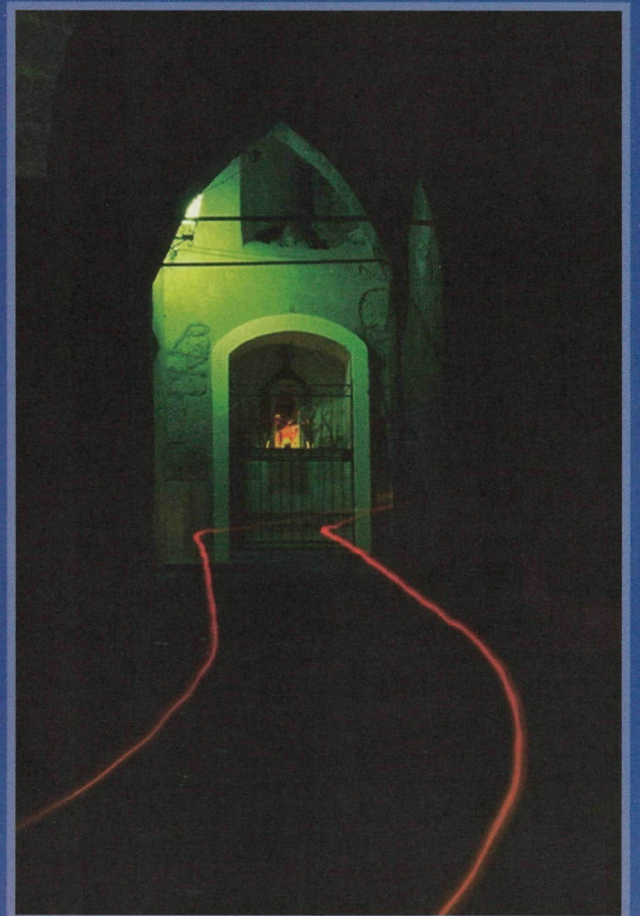
Piano conte ○ Canneto

Lípari ○ Lípari

Lípari

● Gran Cratere

Vulcano





etwa alle 20 Minuten aus!

Dämpfe! Die letzte Etappe unseres „Inselhüpfens“ führte nach Vulcano, wo wir sogleich den Krater erklommen. Anstatt der Feuerfontänen speit dieser „erloschene“ Vulkan Schwefeldämpfe. Aus schwefelgelben Ritzen im Gestein dringt bisweilen kochendheißer Dampf an die Oberfläche, der Boden ist warm wie eine Zentralheizung.

Als krönenden Abschluß dieses sonnigen Tages wurde ein Bad in einer Bucht der Insel genommen, jeweils im seichten Wasser und genau zwischen den siedenden Quellen und dem dazuströmenden eisigen Meerwasser. Ein gutes Mischverhältnis verhinderte Erfrierungen oder Verbrühungen...

Heimat! Die Rückfahrt verlief vorerst ruhig, in Anbetracht der drohenden Heimat aber wurde noch einmal ausgiebig gefeiert, diskutiert, computergespielt, getauscht, gefeilscht, gelacht und wenig geschlafen.

Ciao, Lípári!

◆ W. Salzburger

# Das Tyrrhenische Meer und der Aeolische Inselbogen

Das Tyrrhenische Meer stellt tektonisch ein äußerst komplexes Gebiet dar, daher erscheint es auch an dieser Stelle wenig sinnvoll, auf die Entstehung des Aeolischen Inselbogens genauer einzugehen.

Fest steht, daß der Inselbogen mit einer Gesamterstreckung von etwa 150 km aus sieben größeren vulkanischen Inseln, nämlich Lípári, Salina, Alicudi, Filicudi, Panarea, Vulcano und Strómboli, aufgebaut wird. Diese Inseln befinden sich großteils unterhalb des Meeresspiegels. Die heute sichtbaren Anteile haben quartäres Alter (das Quartär begann vor 2 Mio. Jahren und dauert noch bis heute an).

In einer ersten vulkanischen Phase während des Mittleren Pleistozäns (= älteste Epoche des Quartärs) wurden z.B. die Hauptteile von Lípári gebildet. Ca. 100.000 Jahre später ereignete sich eine weitere vulkanische Phase, wobei die vulkanische Struktur von Lípári vollendet, Vulcano und Strómboli hingegen neu gebildet wurden.

Wie wir uns selbst im Zuge der Osterfahrt 1996 der önj überzeugen konnten, ist historischer und rezenter Vulkanismus von Vulcano, Strómboli und Lípári bekannt.

Einer der Höhepunkte unserer Reise war wohl die Eroberung des sich aus 2.000m Tiefe bis 924 m über den Meeresspiegel erhebenden **Strómboli**, wo wir eine eisige, feuchte, windig-kalte Nacht verbrachten. Diese doch eher unfreundlichen Bedingungen (das war das einzige Mal, daß wir uns nach der Jugendherberge in Lípári sehnten) konnten jedoch unsere gute Laune wenig beeinträchtigen und alle 20 bis 30 Minuten erlebten und bejubelten wir die Ausbrüche dieses einzig immer aktiven aeolischen Vulkans. Die Eruptionen erinnerten an ein Silvesterfeuerwerk größeren Kalibers. Am „Tag danach“ wurden unsere steifen Körper von Sonnenstrahlen ein wenig aufgewärmt und der Blick von diesem schwarzen, rauchenden Berg hinab ins tiefblaue Meer veranlaßte einen Teil der Gruppe weiter bis zum Gipfel zu gehen. Von dort aus kehrten wir dann über die Aschenfelder und

dichte Macchia zum Hafen zurück.

Strómboli entstand während zweier vulkanischer Zyklen. Strómboliccia, 1,7 km nordöstlich vorgelagert, dürfte auch im alten Zyklus entstanden sein.

**Lípári**, die Insel auf der wir uns am meisten aufhielten und „hausten“, entstand in mehreren Perioden, von denen die postglaziale IV. Periode (11.000-8.500 Jahre), in der saure Bimse mit Obsidianströmen alternieren, die für uns interessanteste darstellt.

Ein unvergeßliches Erlebnis (v.a. auch unseren Geruchssinn betreffend) an einem ausnahmsweise sonnigen Tag, war die Besichtigung von **Vulcano**. Die letzte große Eruption von Vulcano fand 1880-1890 statt. Von 183 v. Chr. bis ca. 1550 n. Chr. wurde die Halbinsel Vulcanello gebildet. Die faszinierendsten Erlebnisse waren die Solfatoren, in denen einige von uns fast „verdampften“ oder „ersticken“ und die Fumarolen, das Baden im warmen Meer und die fanatische Suche mit dem Hammer nach Schwefelgestein. Es war für jeden von uns ein seltsames Gefühl, auf so einem „brodelnden“ Berg herumzusteigen und oft vernahmen wir Ausrufe wie: „Moa, da brauchst du nur in Bodn' einihacken, dann zischt's glei aussaa!!!“

◆ Mag. Inge Brandl

## Obsidian

Ist glasig erstarrte Gesteinsschmelze

Im Bimssteinbruch von Lípári (im Nordosten der Insel) fanden wir massenweise frische Obsidiane: das sind schwarze, kantendurchscheinende Gesteine mit muschelartigem Bruch. Frische Obsidiane enthalten weniger als 3-4 Gew. % Wasser, sonst würden sie bei ihrer Bindung zu Bimsstein aufgeschäumt werden. Im Laufe der geologischen Zeit setzt die Entglasung und Kristallisation ein. Bei vielen Obsidianen konnten wir makroskopisch sichtbare weiße Punkte erkennen, das sind bereits radialfaserig angeordnete Kristallverwachsungen. Diese Gesteinsschmelzen entstehen aus zähflüssigen Schmelzen, das sind kieselsäurereiche Rhyolithe.

Bei

## explosionsartigen Vulkanausbrüchen

wird Magma als Lockermaterial ausgestoßen und verteilt. Unabhängig von der Zusammensetzung werden diese einzelnen Fragmente als **Pyroklastika** bezeichnet. Ein Beispiel dafür sind die schaumartigen Gläser, die wir sowohl in Lípári, als auch in Strómboli und Vulcano in großen Mengen fanden. Weiters werden bei solchen Ausbrüchen oft größere Magmafetzen und Magma Massen herausgeschleudert, die in der Luft erstarren und dabei noch plastisch geformt werden, diese werden als **Bomben** bzw. **Brotrüstenbomben** bezeichnet, wir wir sie auf Vulcano massenweise finden konnten.

## Rhyolithe

sind sehr helle Gesteine, die mit zunehmendem Glasanteil dunkler werden und langsam in Obsidian übergehen. Durch pigmentierende Minerale (z.B. Hämatit) können rötliche, violette, grünliche und bräunliche Farben auftreten. Das Gefüge ist sehr variabel, was wir auch im Bimssteinbruch von Lípári erkennen konnten.

### obere Reihe von links nach rechts:

1. Spinnenragwurz (*Ophrys sphegodes* ssp. *atrata*)
2. Gefleckter Rosenkäfer (*Oxythyrea funesta*) auf Weißer Zistrose (*Cistus albidus*)
3. In solchen von losen Steinmauern umgebenen Gruben wurde am Grad des Strómboli - etwa 700 m über dem Meer - übernachtet (aus energetischen Gründen eng zusammengepfert). Diese Aufnahme entstand am Morgen.
4. Der Strómboli bricht aus!

### Mitte:

5. „Vulkanisches Geröll“ am Strand von Canetto

### untere Reihe von links nach rechts

6. Der Hafen von Lípári
7. Der alte Kraterrand am Vulcano
8. Am letzten und zugleich sonnigsten Tag der Reise konnte im vulkanischen Whirlpool noch einmal richtig ausgespannt werden.
9. Die Kapelle neben der Jugendherberge bei Nacht.





# 21 JAHRE BG/BRG St. Martinersstraße/Villach NATURSCHUTZ

Die Schüler und Schülerinnen des BG St. Martin/Kärnten führen unter Leitung ihrer Lehrer seit 21 Jahren alljährlich mit Erfolg Aktionen im Dienst des Naturschutzes bzw. des Umweltschutzes durch. Dabei wurden Projekte in Angriff genommen, deren Ziel es war, die Vielfalt natürlicher Lebensräume zu erhöhen bzw. die in der Vergangenheit gemachten Fehler durch Renaturierungsmaßnahmen wieder gutzumachen. Darüberhinaus sollten die an den Projekten teilnehmenden Schüler eine praktische Einführung in die Arbeit und die Zielvorstellungen des modernen Naturschutzes erfahren.

## Europäisches Naturschutzjahr 1995: „Naturschutz überall“

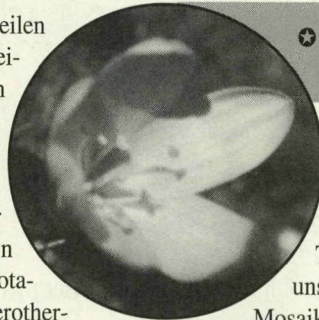
Natürlich hatten wir uns auch im vergangenen Schuljahr 1995/96, wie schon in den vorangegangenen Jahren vorgenommen, wieder einen Beitrag zur Rettung unserer bedrohten Natur in Kärnten zu leisten und diesmal ist uns wohl etwas Besonderes gelungen: Wir konnten gemeinsam mit dem Österreichischen Naturschutzbund (ÖNB) den österreichweit einmaligen Standort der **Frühlingslichtblume** (*Bulbocodium vernum*) in Treffen erwerben, um dort dringend nötige Biotoppflegemaßnahmen zur Erhaltung dieser einmaligen Pflanze durchführen zu können und so deren Bestand auf Dauer zu sichern.

Erste Schritte zu diesem großen Vorhaben waren langwierige Verhandlungen mit den Besitzern der betroffenen Parzellen, die schließlich bereit waren, uns die gewünschten Flächen zu einem erschwinglichen Preis abzutreten. Anschließend erfolgte die Vermessung durch das Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Arno Possnig und die Vertragsserrichtung durch das Notariat Dr. Helmut Traar.

Noch im Dezember 1995 wurde der

Kaufvertrag von allen Vertragsteilen unterzeichnet und damit das weitere Bestehen eines einmaligen Stückes Kärntner Natur für alle Zukunft gesichert!

Der Kaufpreis für die Fläche von 20.350 m<sup>2</sup>, auf welcher neben der äußerst seltenen Frühlingslichtblume auch ein botanisch überaus interessanter xerothermer Laubwald stockt, betrug 244.200,- wobei die Schule sich verpflichtet hat, die Hälfte des Betrages aufzubringen. Im Gegenzug wurde



✱ Die seltenste Blume Kärntens: die Frühlingslichtblume

Dieses Schutzprojekt ist wie auch der Erwerb des Moorgrundstückes in Mallenitzen und der Kauf des Teiches in Wernberg durch unsere Schule wieder ein weiteres

Mosaiksteinchen zur Bewahrung der Tier- und Pflanzenwelt für uns und unsere Nachwelt.

### Besonderer Dank für die Unterstützung dieses Projektes gebührt:

BankAustria Villach, Hans Gasser Platz für die Spende von öS 10.000,-

Stadt Villach für die öS 20.000,- -Spende

Notariat Dr. Traar & Partner, Hauptplatz Villach

Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Arno Possnig sowie allen engagierten SchülerInnen und Kollegen

dem Gymnasium dafür vom Naturschutzbund ein Servitut für Pflege und Management am Grundstück vertraglich eingeräumt.



✱ Pflanzung von 20 Vogelkirschen und 20 Holzapfelbäumen im Bleistätter Moor bei Feldkirchen auf dem ÖNB-Grundstück

### Weitere Projekte im Schuljahr 95/96

1. Aktion Schüler retten Naturlandschaften: Zukauf von weiteren 4.000 m<sup>2</sup> Feuchtwiese zum Areal des Wernberger Teiches gemeinsam mit der önj

2. Pflanzung von 25 Obstgehölzen (Mostbirnen, Apfelbäume, Nuß) entlang der Grundstücksgrenze des Drobollacher Dorfteiches durch Schüler gemeinsam mit der Stadtgemeinde Villach

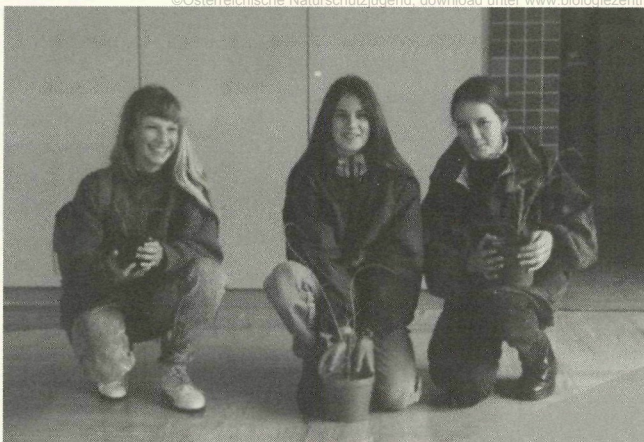
3. Pflanzung einer ca. 70 m langen Hecke bestehend aus heimischen Beeren- und Blütensträuchern rund um den Schulpark als Brut- und Nahrungshabitat für Vögel und Kleinsäuger einerseits, sowie für Unterrichtszwecke andererseits, gemeinsam mit der Stadtgemeinde Villach.

4. Wiedereinbürgerung der ausgestorbenen Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) am Unterlauf der Gail gemeinsam mit dem Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 20, an den Schotterbänken des Gailflusses bei Warmbad





5. Eintägiger Ausflug der önj-Gruppe nach Friaul (auf Einladung des Vereins „La Primula“ in Lucinico bei Görz (Gorizia). Die zwanzig önj-ler konnten dabei das berühmte Vogelschutzgebiet an der Isonzomündung kennenlernen und neue Freundschaften schließen.



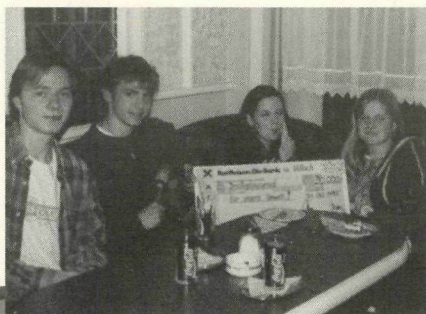
## Die Tamariske kehrt zurück!

Umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen an den Ufern der Warmbadmündung in die Gail lassen hoffen, daß die als äußerst bedroht geltende Deutsche Tamariske, ein ca. 2 m hoher Blütenstrauch, welcher an den Schotterbänken der Alpenflüsse in früherer Zeit häufig vorkam und der durch die Verbauung der Flüsse als stark bedroht bzw. als verschollen gilt, wieder heimisch wird. Den Schülern der Biologischen Übungen ist es im März 1995 gelungen, von einem im Lavanttal existierenden Exemplar mit Genehmigung der Abt. 20 des Amtes der Kärntner Landesregierung/Naturschutz, drei Zweige zu bekommen und diese in Form von 20 Stecklingen künstlich zu bewurzeln. Die Ausbringung in die freie Natur erfolgte am 15. Mai dieses Jahres, als unsere Schützlinge behutsam und mit vielen Überle-

✱ Brenda, Kerstin und Thanja (v.l.) mit den bewurzelten Stecklingen der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) im Mai 96

benswünschen an geeigneten Stellen entlang des Gailflusses gepflanzt wurden.

◆ Prof. Klaus Kugi  
BG/BRG St. Martinstr., önj-Kärnten



## Ein kurzer BLICK ZURÜCK

**1974-1981:** alljährliche Biotopmanagement- und Pflegemaßnahmen im Finkensteiner Moor. Wiedereinbürgerung des Edelkrebsses (1978) sowie Anodonta-Teichmuscheln, Schneider, Laube, Elritze (1980)

**Juni 1982:** Anlegen eines Amphibientümpels in Wollanig auf einem Privatgrundstück

**Oktober 1983:** Anlegen eines Schulbiotops im Schulpark des Gymnasiums

**Juni 1986:** Anlegen eines Gemüse- und Kräutergartens im Schulpark für den praktischen Unterricht

**Mai 1987:** Pflanzung von Obstbäumen (Marille, Pfirsich, Apfel) im Schulpark

**März-Juni 1988:** Der Froschtümpel in St. Ulrich wird gemeinsam mit der Stadtgemeinde Villach so umgestaltet, daß vielfältige neue Lebensräume entstehen.

**1988-1990:** Rettung der Iriswiese am Kanzianiberg durch notwendige Schlägerungsarbeiten im Fichtenwald; der Grundeigentümer erhält dafür Entschädigungszahlungen

**1989/90:** Die Renaturierung am „Bachlerteich“ kann aufgrund der Ablehnung der Liegenschaftseigentümer vorerst nicht verwirklicht werden

**1991/92:** Die Schule erwirbt mit dem Geld, welches für das „Bachlerteichprojekt“ gesammelt wurde (öS 120.000,-) ein ca. 1 ha großes, von Entwässerung und Zuschüttung bedrohtes Moor in Mallenitzen und erhält dafür den Landespreis für Umweltschutz des Landes Kärnten 1992

**1992/93:** Pflanzung von ca. 50 Laubbäumen und Anbringung von Nistkästen im Moor-Areal

**1992-94:** Zusammen mit der önj wird ein Teichareal in Wernberg gekauft, Management und Betreuung wird vom BG/BRG übernommen. Außerdem wurde in Drobollach auf Ersuchen der Dorfgemeinschaft ein Dorfteich errichtet

### „Preisregen“ für die über zwanzigjährige Naturschutzarbeit im Schuljahr 95/96:

November 1995: Verleihung des Hauptpreises (Stiegl Wasserschutzpreis) in der Stiegl-Brauerei in Salzburg (öS 50.000,-)

November 1995: Überreichung des Raiffeisenumweltpreises zum Weltspartag durch Herrn Bundesminister Dr. Bartenstein (öS 30.000,-); siehe kleines Foto

Dezember 1995: Umweltschutzpreis der Kärntner Kirchenzeitung (öS 5.000,-)

Februar 1996: Überreichung des ersten Preises des Umweltschutzwettbewerbes der österr. Schulen durch Herrn Minister Dr. Martin Bartenstein in Wien (öS 30.000,-); siehe großes Foto

### Herzliche Gratulation!!!

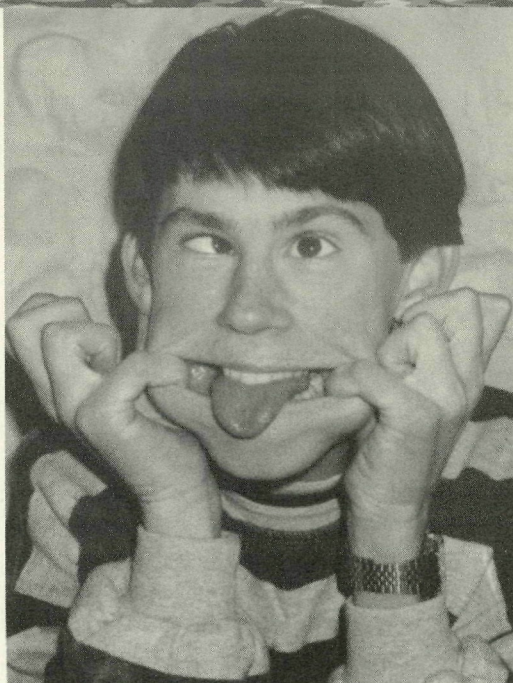
„Wir alle freuen uns natürlich sehr über diese österreichweite Anerkennung unserer langjährigen Naturschutzarbeit und versprechen gleichzeitig, alle Preisgelder, wie schon bis jetzt, wieder für neue Schutzprojekte in den kommenden Jahren einzusetzen“ ....Prof. Klaus Kugi





# JUST FOR FUN

Zwei Fischer mieten ein Boot, und einer fing einen großen Fisch. „Wir sollten die Stelle markieren“, sagte er. Der andere malte ein großes schwarzes Kreuz auf den Boden des Bootes. „Das bringt doch nichts, sagte der erste Fischer, „wenn wir wieder ausfahren, kriegen wir vielleicht ein anderes Boot.“

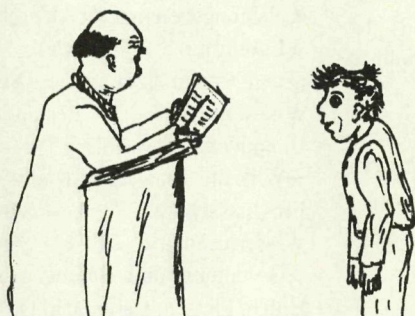


Die kleine Tochter fragt:  
„Mutti, wie lange bist Du eigentlich schon mit Vati verheiratet?“  
„Zehn Jahre, mein Kind.“  
„Und wie lange mußt Du noch?“

*Es sagt der Chirurg zum Kollegen:  
„Diesmal habe ich gerade noch rechtzeitig operiert.  
Ein paar Tage später, und der Patient wäre auch ohne  
Operation gesund geworden.“*

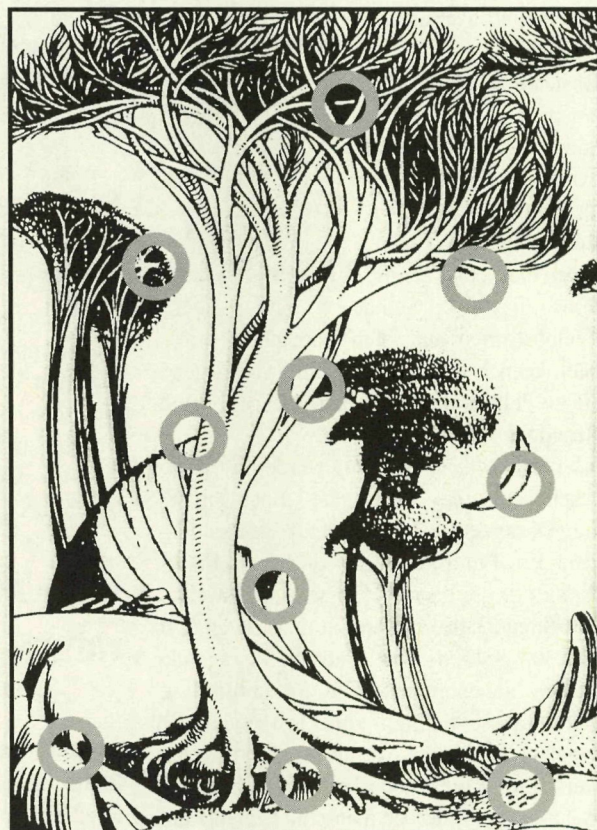
Wie kommt es, Herr Lehrer, daß  
es so viele Idioten gibt?

Da mußt Du schon Deinen Vater  
fragen!



## auflösung!

vom letzten Heft





# Die Streuobstwiese

## EIN PROJEKT DER ÖNJ-KASTEN

### WAS IST EINE STREUOBSTWIESE?

Streuobstwiesen sind Wiesen, auf denen hochstämmige Obstbäume unterschiedlichster Arten und Sorten sowie verschiedenster Alters- und Größenklassen stehen. Die Bäume vermitteln dabei den Eindruck als wären sie zufällig über die Wiese gestreut. Der Name leitet sich von der unregelmäßigen Anordnung und Zusammensetzung der Baumbestände ab. Charakteristisch für eine Streuobstwiese ist die Zweietagennutzung: Einerseits werden die Bäume zur Obsterzeugung herangezogen und andererseits nutzt man die Wiese als extensives Grünland oder als Weide.

Bereits vor 2.000 Jahren haben die Römer in unserem Gebiet Edelobstsorten auf ihren Landgütern angebaut. Damals standen die Bäume vorwiegend an Feldwegen, Ackerrändern und Grundgrenzen.

Nach der Völkerwanderung wurde im fränkischen Reich der sogenannte „Baumgarten“ zur Obsterzeugung und zur Weidenutzung erfunden. Der Baumgarten diente als Ersatz für die alte germanische Gemeinschaftsweide. Der Streuobstbau hat erst in den letzten 200 bis 300 Jahren eine landschaftsprägende Gestalt angenommen. Die Streuobstwiese wurde ausschließlich zur Obstgewinnung angelegt. Erst heute hat man entdeckt, welch wertvolle Kulturlandschaft sich hier im Wechselspiel zwischen menschlicher Nutzung und naturräumlichen Gegebenheiten entwickelt hat.

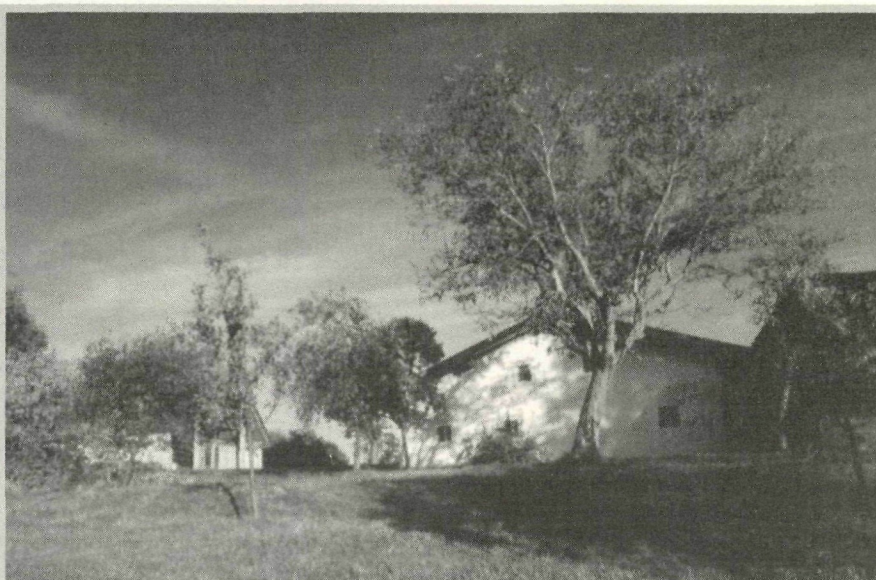
Viele Dörfer in Oberösterreich sind von Obstbäumen umgeben, die einen harmonischen Übergang zwischen dem Siedlungsgebiet und dem landwirtschaftlichen Umland vermitteln. Ein Dorf ohne Obstbäume wäre kaum vorstellbar. Eine Untersuchung hat ergeben, daß im Jahre 1948 an die tausend verschiedene Apfelsorten in Österreich angebaut wurden, die an das jewei-

früher Wiesen und Felder begrenzten.

★Der Preisverfall beim Obst durch Billigimporte hat dazu beigetragen, daß es zur Rodung oder Überalterung der Bestände kam, Neupflanzungen wurden unrentabel, Streuobstbestände wurden für den Menschen fast nutzlos.

★Durch intensive Nutzung der Wiesen (Düngung, häufige Mahd) kommt es zur Verarmung der Pflanzen- und Tierwelt in Streuobstbeständen.

★Durch Umwandlung von Streuobstwiesen in Intensivobstplantagen verschwindet eine artenreiche Lebensgemeinschaft.



### WARUM SOLL MAN SIE SCHÜTZEN?

★Erhaltung des Lebensraumes und somit Sicherung des Fortbestandes für viele

zum Teil gefährdete Tier- und Pflanzenarten

★Erhaltung von alten, ortsangepaßten und damit widerstandsfähigen Obstsorten

★Nahrungslieferant für Mensch und Tier

★Lieferung von „Bauholz“ für Mensch (Zaun, Brennholz) und Tier (Nestbau)

★Wesentlicher Bestandteil des Biotopverbundsystems

★Wirkung auf das Kleinklima: Wind-, Erosionsschutz, Schattenspende, Wasserrückhalt

★Gestaltung und Belebung von Häusern, Höfen, Plätzen, Gärten und Ortsrändern

★Erhaltung eines traditionellen vom Menschen geschaffenen wertvollen Landschaftstyps

lige Klima angepaßt waren. Doch durch den Plantagenobstbau sind die meisten der alten Sorten in Vergessenheit geraten. Heute findet man scheinbar nur mehr 20 Arten als anbauwürdig. Die Streuobstbestände sind also lebende Genreservoirs für altbewährte, bodenständige Obstsorten.

### WARUM SIND STREUOBSTWIESEN IN GEFAHR?

★Flächenverlust durch Ausweisung von Bau-, Gewerbegebieten, Sportanlagen und Straßenbau

★Durch Flurbereinigungsmaßnahmen kommt es zum Verlust vieler Obstbaumreihen, die







## AKTIONEN DER ÖNJ-KASTEN

*Im Jahr 1995 wurden folgende Aktionen durchgeführt:*

- Thematische Auseinandersetzung aller önj-Gruppen mit der Streuobstwiese
- Untersuchung und Kartierung der Obstwiese am Kagererhof
- Anlage von verschiedenen Biotopen am Kagererhof: Tümpel, Bauern- und

- Sträuchergarten,
- Hecken- und Obstbaumbepflanzungen
- Pflege der Obstbäume am Hof (Baumschnitt, Mulchen)
- Nistkästenbau für Vögel
- Obst wurde geerntet und zu Most weiterverarbeitet
- Anlage eines Herbars

**Für heuer geplante Aktionen:**

- Kartierung der Obstwiesen im Ortsgebiet Kasten
- Fragebogenaktion zum Thema „Obstsorten und Obstverwertung früher“

- Untersuchung des Tierbestandes in den Obstwiesen (v.a. Vögel und Fledermäuse) und wenn nötig, Bau und Anbringung von Nisthilfen
- Erhebung von ökologisch besonders wertvollen Strukturen in Kasten
- Wiedereinbringung von alten Obstsorten und Bauerngartenblumen.

◆ Renate Eder



# STREUOBSTWIESE ALS LEBENSRAUM

Durch die unterschiedlichen Strukturen, die sich in einer Streuobstwiese finden, entsteht eine große Anzahl von verschiedenen Lebensräumen für Tiere.

Viele Tiere sind auf die speziellen Lebensbedingungen, die in Streuobst-Beständen herrschen, angewiesen. Eine Vernichtung dieser würde ihr Aussterben bedeuten.

Zu den wichtigsten Lebensräumen in einer Streuobstwiese zählen:

### 1. Baumhöhlen

Sie entstehen an alten und brüchigen Bäumen und dienen als Nist- und Schlafplatz für Specht, Steinkauz, Gartenschläfer, Fledermäuse,...

### 2. Baumstamm, -krone, Wurzelbereich

Schon ein einziger Baum ist eine eigene Welt für sich: Baumstamm, -krone, Blätter und Wurzelbereich werden von Spinnentieren (Weberknecht, Webspinnen, Milben,...), von

Insekten (Käfer, Wespen, Ameisen, Schmetterlinge), von Vögeln (Kleiber, Gartenbaumschläfer, Stieglitz), aber auch von Säugetieren (Fledermäuse, Siebenschläfer und Verwandte) genutzt.

### 3. Hecken

Sie bieten Versteck-, Schlaf-, Brut- und Überwinterungsplatz für Igel, Eidechse, Neuntöter, Gartengrasmücke, Rotkehlchen, Amsel, Zaunkönig,...

### 4. Feuchtbiootope

Sie sind Lebensraum für Schnecken, Libellen, Frösche, Molche, etc. Auch als Tränk- und Badestelle für Vögel, Insekten und Säugetiere sind sie von Bedeutung.

### 5. Steinmauern & Steinhaufen

In den zahllosen Fugen und Ritzen findet man eine große Anzahl von Lebewesen, die zum Teil hoch spezialisiert sind, wie z.B. Wespe, Laufkäfer, Tagfalter, Zauneidechse oder Erdkröte. Winterquartier bieten sie für

Molch, Salamander, Blindschleiche und für Larven und Puppen von Insekten. Brutnischen ergeben sich für Meise, Hausrotschwanz und Bachstelze.

### 6. Laubhaufen, vernachlässigte Flächen

Rebhuhn, Igel, Hase, Spinnentiere und Käfer finden hier Versteck und Winterquartier.

### 7. Totholz

Häufen aus Ästen und Zweigen (z.B. vom Baumschnitt) sind beliebte Aufenthaltsorte für Insekten (Solitärbiene, Spinnen, Käfer), Kriechtiere (Kröte, Eidechse, Blindschleiche), Igel und Vögel

### 8. Unbefestigte Wege

Die Steine am Weg speichern Wärme für die Tiere. In den Ritzen leben Ameisen, Würmer, Käfer und Schnecken.





# Initiative WEG MIT DEM BERGGESETZ!



Umwelt Dachverband

Durch das Berggesetz sind österreichweit unhaltbare Mißstände aufgetreten. Dieses Gesetz funktioniert, insbesondere seit der Novelle 1990, als Instrument zur Umgehung zeitgemäßer Umweltstandards und eines modernen Anrainerschutzes. Oftmals eingetreten sind Konflikte mit betroffenen Bürgern wegen der natur- und menschenverachtenden Vollziehung des Berggesetzes durch die Bergbehörden.

Neben den sozialen Konflikten entstehen vermehrt irreversible Landschaftsschäden durch ungehemmten, bergrechtlich genehmigten Abbau von Massenrohstoffen wie Sand, Schotter, Kies, Lehm, Kalkgestein etc. und deren Folgenutzungen (Deponien).

Weiters erlaubt und begünstigt die mißbräuchliche Ausnutzung des Berggesetzes Emmissionsbelastungen, die weder nach dem Stand der Technik noch nach dem Luftreinhaltegesetz zu tolerieren sind. Diesem rücksichtslosen, veralteten und verfassungsrechtlich bedenklichen Gesetz, das der Willkür der zuständigen Berghauptmannschaften Tür und Tor öffnet, ist mit aller Entschiedenheit entgegenzutreten.

Die „Plattform österreichischer Anti-Bergesetzinitiativen“ (darunter der Umweltdachverband ÖGNU, der ÖNB, der Alpenverein, BirdLife Österreich, die Naturfreunde, die Wasserwacht, das Kuratorium Rettet den Wald,...) ruft daher zu einer Unterschriftenaktion gegen dieses Gesetz auf. Die entsprechenden Unterschriftenlisten können bei der ÖGNU, Alserstraße 21/1, 1080 Wien angefordert werden.

**Die Plattform fordert vom Nationalrat und der Bundesregierung folgende Forderungen durch entsprechende Maßnahmen umzusetzen:**

☐ Zurückführung der im § 5 geregelten Zuständigkeit des Berggesetzes für sogenannte grundeigenen mineralische Rohstoffe wie

Schotter, Kies, Sand,... in die Gewerbeordnung (wie vor der Novelle 1990)

☐ Angliederung des übrigen Bergrechts an die Gewerbeordnung

☐ Verankerung der ordentlichen Parteienstellung für Anrainer, Gemeinden und Bürgerinitiativen mit Zugang zu den Höchststrichern

☐ Gesetzlich verpflichtende Erstellung eines bundesweiten Kiesleitplanes zur langfristigen Mineralrohstoffvorsorge unter Berücksichtigung der Raumplanung (ähnlich dem Bundesabfallwirtschaftsplan)

☐ Gesetzliche Verankerung des Standes der Technik für derzeit bergrechtlich bewilligte Anlagen

☐ Eingliederung des Bergbehördenapparates in die Gewerbebehörde

## WEG MIT DEM BERGGESETZ, DENN DIESES IST:

### umweltfeindlich

weil landschaftszerstörend; es verursacht irreversible Schäden an Flora und Fauna, wird zur Abfallbeseitigung unter Umgehung des Standards der Technik benützt und nimmt in der Praxis keine Rücksicht auf die Anliegen des Natur- und Umweltschutzes.

### obrigkeitsstaatlich

weil es durch rücksichtslose Bestimmungen mit Sonderregelungen und ein privilegiertes gesetzliches Regime zur Durchsetzung von Einzelinteressen führt

### undemokratisch

weil die Bürgerrechte durch fehlende Parteienstellung für Anrainer nicht gewahrt sind

### zentralistisch

weil der Vollzug in der Hand einer zentralstaatlichen Bundesbehörde liegt, die nicht auf die wesentlichen Belange der Raumplanung eingeht







# BESONDERHEITEN & EVOLUTION Orchideen

Pflanzen haben einen gewissen Symbolcharakter. Sie begleiten uns ein ganzes Leben, besondere Feste werden mit einem besonderen Blumenschmuck in Verbindung gebracht. Die rote Rose ist das Zeichen der Liebe, der Gegensatz zum Kämpferischen ("Guns'n'Roses"), die weiße Lilie meint Unschuld, die duftende Fliederblüte oder das Maiglöckchen werden mit dem Frühling - dem wiederaufkeimenden Leben nach dem Winter - assoziiert.... Und dann gibt es da noch eine ganze Gruppe von Pflanzen, die aufgrund ihrer Eigenheiten den Menschen seit jeher in ihren Bann gezogen hat: Die Orchideen.

Es ist wohl ihre Seltenheit, ihr bezaubernder Duft (allseits bekannt ist der Duft einer tropischen Art: Vanilla), ihre besondere Blütenkonstruktion und die Unwissenheit ihrer Biologie, was die vielen Mutmaßungen über Orchideen begründet.

Allein schon der Name "Orchidee" kommt von einer Bedeutung, die unter anderem einer Gruppe von Knabenkräutern (lat. *Orchis*) angedichtet wurde: Die zwei hodenähnlichen Wurzelknollen hätten eine aphrodisierende (=anturnende) Wirkung. Es wurde gleichsam ein Orchideen-Energy-Drink gemixt, der bei Männern die Liebesbereitschaft steigern sollte.

Dabei haben die zwei Knollen eine einfache funktionelle Erklärung: eine ist die momentane Wurzel, die andere ist das Speicherorgan für das nächste Jahr...

Die Händelwurz (*Gymnadenia*) weist nach dem gleichen Zwei-Wurzel-Prinzip zwei handförmige Knollen auf. Aus einer Zeit wo unerklärte Phänomäne mit Gott erklärt und vielerlei solcher Vorkommnisse als Gottesbeweis aufgefaßt wurden, galt es als eindeutiger Wink Gottes, daß die dunkle Knolle (die Hand Satans) in einer Wasserschüssel unterging, während die helle (die Hand Gottes) an der Oberfläche schwamm. Aber auch das hat einen einfachen Grund: die dunkle Hand, die der Pflanze Nährstoffe liefert, ist kompakt mit Zuckern und Stärke gefüllt, während die helle nur lockeres Speichergewebe aufweist.

Nun lassen wir diese Geschichten aber und wenden uns einer genaueren Beschreibung der Orchideen zu.

## Entstehung & Evolution

Besonders dieser Punkt ist interessant, weil es sich bei den Orchideen um eine sehr junge Pflanzengruppe handelt. Mit Sicherheit läßt sich sagen, daß die Orchideen als Einkeimblättrige (Monocotyledonen) mit den Liliartigen gemeinsame Vorfahren besitzen.

Der älteste Fund einer versteinerten Orchidee ist etwa 15 Millionen Jahre alt - das sagt relativ wenig. Im Vergleich zu anderen heute lebenden Samenpflanzen, deren Versteinerungen bis 100 Millionen Jahre alt sind, läßt sich aber doch erahnen, daß die Orchideen später entstanden sind. Mittlerweile gibt es hier natürlich auch molekularbiologische Untersuchungen, die das relativ geringe Alter beweisen. Ein junges Alter bedeutet sehr oft, daß sich eine Gruppe noch in einer Art Entwicklung befindet, daß sozusagen die experimentelle Phase, die es in der Evolution braucht, um in der Umwelt bestehen zu können, noch nicht abgeschlossen ist. Und gerade bei den Orchideen finden wir eine hohe Variabilität. Das heißt, daß Vertreter einer einzigen Art oft sehr unterschiedlich sind. Die Evolution wirkt hier also nicht auf die Art an sich, sondern auf die kleineren, in Form und Aussehen unterschiedlichen Gruppen einer Art (Populationen). Die Variabilität wird hierbei nur selten durch Mutationen erreicht, viel bedeutender ist die genetische Rekombination, also die Merkmalsausprägungen vorhandener genetischer Information.

Damit nun eine Art entstehen kann, braucht es bestimmte **Isolationsmechanismen**, um eine Bestäubung (und damit Fortpflanzung) nur

mehr innerhalb dieser Art möglich zu machen. Dies geschieht meist so, daß sich zwei

oder mehrere (getrennte) Populationen einer Art so spezialisieren, daß sie mit einer





# ORCHIDEEN

**Blüte:** zygomorph, um 180° gedreht

**Blütenhülle:** 2 dreizählige Kreise

**Staubblätter:** 1 bis 3 (entsprechend den drei

Untergruppen: 3: Apostasioideae; 2:

Cypripedioideae; 1: Orchidoideae)

**Fruchtknoten:** coenocarp

**Frucht:** vielsamige Kapsel

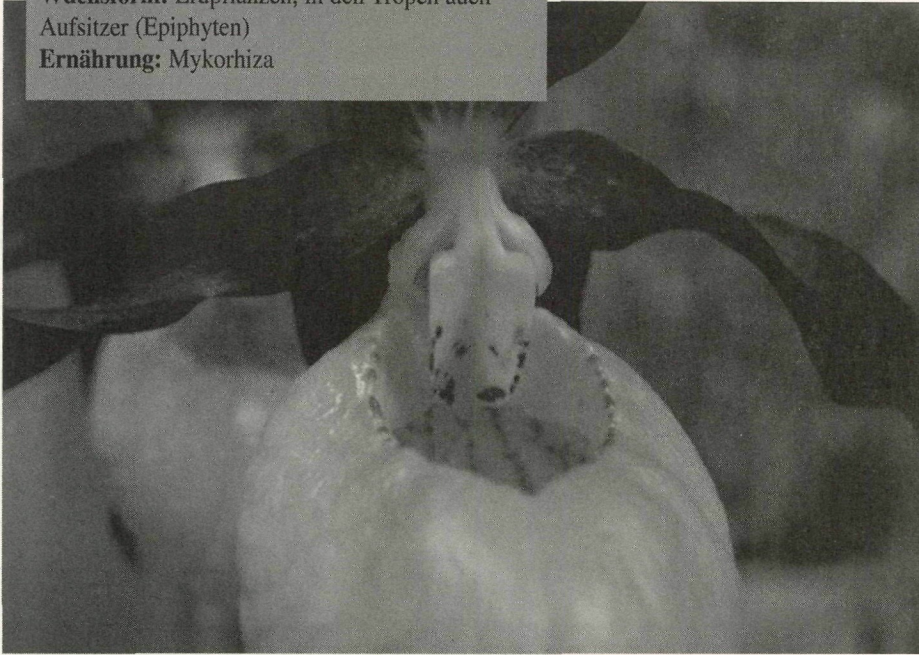
**Samen:** winzigst, ohne Nährgewebe

**Wuchsform:** Erdpflanzen, in den Tropen auch Aufsitzer (Epiphyten)

**Ernährung:** Mykorrhiza

✱ Gelber Frauenschuh

(*Cypripedium calceolus*)



anderen Population keine fruchtbaren Nachkommen mehr haben können, und damit ist eine neue Art entstanden (auch wenn sie genetisch kreuzbar sind, funktioniert die Kreuzung in der Praxis nicht)!

Solche Isolationsmechanismen können verschieden wirken:

-zwei Populationen sind durch ihr Vorkommen getrennt und entwickeln sich so zu zwei unterschiedlichen Arten (**geographische Isolation**): so ist der Gelbe Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) nur in West- und Mitteleuropa zu finden, der Großblütige Frauenschuh (*C. macranthos*) in Rußland.

-zwei verwandte Arten blühen zu unterschiedlichen Zeiten (**phänologische Isolation**): dies ist sehr oft bei Ragwurz(*Ophrys*)-Arten zu beobachten.

-zwei verwandte Arten haben eine unterschiedliche Blütenkonstruktion und können somit nicht bestäubt werden (**mechanische Isolation**): Der Sporn der Berg-Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) ist länger als der Sporn der Weißen Waldhyazinthe (*P. bifolia*). Nachtfalter mit langen Rüsseln bestäuben nun die Berg-, solche mit kurzem Rüssel die Weiße Waldhyazinthe.

- sind die Duftstoffe oder Farben zweier Arten unterschiedlich spricht man von **ethologischer Isolation**: dieses Phänomen wird bei Ragwurzen (*Ophrys*) wiederum oft beobachtet.

Bei diesen vier Mechanismen kommt es gar

nicht erst zu einer Bestäubung, bei anderen Arten kann es zwar zur Bestäubung kommen, die Isolationsmechanismen wirken aber dahingehend, daß der Hybrid (so wird der Nachkommen von Eltern zweier verschiedener Arten bezeichnet) stirbt oder unfruchtbar ist.

Ein solcher unfruchtbarer Hybrid entsteht z.B. aus Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) und Schwarzem Kohlröschen (*Nigritella nigra*). Bei den Orchideen kommt nämlich hinzu, daß nicht nur zwei nahe verwandte Arten innerhalb einer Gattung hybridisieren können, sondern auch Arten zweier verschiedener Gattungen.

Verlassen wir aber vorerst dieses Kapitel und gehen zum auffälligsten Teil der Orchideen-Pflanze über:

## Die Blüte

Die charakteristische Orchideenblüte ist eine Weiterentwicklung der Lilienblüte. Sie weist nur eine einzige Symmetrieebene auf, was als **zygomorphe Blüte** bezeichnet wird und als evolutiv höchster Zustand gilt.

Die Blüte ist aus zwei dreizähligen Kreisen von Blütenblättern aufgebaut. Die spezielle Anordnung wird durch eine 180°-Drehung der gesamten Blüte erreicht.

Was allerdings der ganze Aufwand dieser

Konstruktion für einen Sinn hat, wird klar, wenn man die Bestäubungsmechanismen kennt. Vertreter aus der Gruppe der Orchideen nutzen nahezu alle bekannten Möglichkeiten der Pollenverbreitung: Wind, Insekten, Säuger (Fledermäuse, Kleinsäuger), Wasser; daneben ist auch Selbstbestäubung weit verbreitet. Jedoch sind die einzelnen Arten derart auf ihren Bestäuber spezialisiert, daß bisweilen nur eine Insekten- oder Fledermausart die Bestäubung bewerkstelligen kann.

Die heute bekannten Blüten, die aus dieser **Coevolution Blüte-Bestäuber** hervorgegangen sind, weisen eine Reihe äußerst erstaunlicher Mechanismen und Anpassungen auf, die in Effizienz kaum zu überbieten sind. Dabei werden die Bestäuber von den Orchideen sehr oft getäuscht und gewissermaßen ausgenutzt.

Warum die Frauenschuh-Blüte beispielsweise den bezeichnenden gelben "Schuh" aufweist, wird klar, wenn sich eine spezielle Bienenart nähert: Die gepunktete Lippe des Frauenschuh verspricht der Biene ein süßes Nektarvorkommen, also landet das Insekt. Nun handelt es sich bei der Lippe jedoch um alles andere als ein Nektarvorkommen: es ist eine Rutschbahn, die die Biene in den Hohlraum des gelben "Schuhs" gleiten läßt - eine Falle!

In dieser Becherfalle verhindern Reusenhaare das Entkommen. Nur **ein** Fluchtweg ist frei, eindeutig gekennzeichnet durch kurze Reusenhaare und kleine Fenster (diese entstehen durch schmale Zellen mit großen Zellzwischenräumen), durch die das Licht durchdringt. Und da Insekten bekanntlich dem Licht zustreben, vor allem in einer derart engen Falle, begibt sich die Biene auf diesen vorgezeichneten Weg. Zuerst passiert es den Stempel um dann, in der engsten Stelle des Tunnels, vorerst steckenzubleiben. Dabei werden ihm die Pakete mit den Pollen auf den Rücken geklebt. Ist der Kleber trocken, löst sich die enge Umklammerung und das Insekt kommt frei. Die Täuschung funktioniert in der Regel mehrmals, sodaß die Biene in die nächsten Frauenschuh-Falle tappt und die gleiche Prozedur erlebt: Es kommt zuerst wieder am Stempel vorbei, wo es die Pollen „entläßt“ - somit ist keine Selbstbefruchtung möglich!

Erstaunt war ich über eine Beobachtung im Brandenberg-Tal: Auf dem gelben „Schuh“ saß nämlich eine ebenfalls knallgelbe Krabbenspinne der Gattung *Misumena*. Mit gespreizten Vorderbeinen schien sie auf etwas zu warten. Tatsächlich - als besagte Biene eintraf und die Lippe hinabzurutschen begann, schnappte die Krabbenspinne zu! Durch einen Zufall war die Spinne auf ein Beuterereservoir gestoßen, das zur Frauenschuh-Blütezeit laufend „billige“ Beute versprach. Auch in der Nähe von Kufstein beobachtete ich eine Krabbenspinne auf einem Frauenschuh, allerdings ohne Beuteerfolg.

Ob sich ein solches Bestäubungs-System noch steigern läßt?

Ja - die *Ophrys*-Blüten: Der Frauenschuh





nutzt den Nahrungstrieb des Insekts aus - die Ragwurz-Arten haben sich auf einen weiteren Trieb der Insekten spezialisiert: den Sexualtrieb.

Dabei verblüffen nicht nur die optischen Signale, denn die Ragwurz-Blüte imitiert das Insektenweibchen von gewissen Arten mit allen Schlüsselreizen, die beim Männchen Paarungsstimmung hervorrufen. Die Ragwurz-Blüten gehen soweit, daß die Sexualduftstoffe der Insekten ausgeströmt werden!!! Und dabei handelt es sich um chemisch durchaus komplexe aliphatische Substanzen (Mono-, Sesqui-, Diterpene).

Das Insektenmännchen wird also zuerst durch den Duftstoff aus bis zu 1000 Metern Entfernung angelockt, in der Annahme ein paarungsbereites Weibchen zu wittern. Sieht es die Blüte, ist es von den optischen Signalen hingerissen, wobei hier weniger die Perfektion der Nachbildung als vielmehr die bereits erwähnten Schlüsselreize wirken. Setzt es sich nach einigen Umkreisen auf die Blüte, täuschen es die taktilen Signale: die Krümmung des vermeintlichen Insektenweibchenhinterteils (Abdomen), Dichte, Länge, Strich und Elastizität der Haare,...

Das Insektenmännchen ist so verzaubert, daß es mit der Paarung beginnt, d.h. in den meisten Fällen, daß es versucht loszufliegen oder ähnliches. Dabei werden ihm zwei bis vier Pollinien (Pollenpakete) mittels Klebescheiben angeheftet. Erst nach einiger Zeit wird der Irrtum bemerkt und von der Blüte abgelassen. Aber das **Bates'sche Mimikry** (so wird die Nachahmung des Insekts durch die Blüte genannt) der Ragwurz wirkt wiederholt. Erst nach einiger Zeit welken die Pollinien - nun erst passen sie auf den Stempel. Damit ist gewährleistet, daß die Pollen verbreitet werden, da das Insekt ja mittlerweile eine gewissen Entfernung zurückgelegt hat.

Kaum zu glauben: Bei Versuchen wurden die Orchideen nun den Insektenweibchen gegenübergestellt, die Insektenmännchen landeten aber nicht bei einem Weibchen, sondern zum Großteil auf der Orchideenblüte nebenan. Die Blüte scheint dem Männchen also „echter“ zu sein!!!

Bestäubt werden *Ophrys*-Arten vor allem von Männchen der Gattung der Erdbienen (*Andrena*), Langhornbienen (*Eucera*), Grabwespen (*Sphecidae*) und Dolchwespen (*Scoliciidae*). Die Namen der einzelnen Ragwurz-Arten weisen auch auf die Bestäubung durch Insekten hin: Fliegenragwurz (*Ophrys insectifera*), Spinnenragwurz (*O. sphegodes*), Bienenragwurz (*O. apifera*), Hummelragwurz (*O. holoserica*), Wespenragwurz (*O. tenthredinifera*), etc.

Diese - auch evolutionsbiologisch äußerst interessanten - Beobachtungen sind übrigens in unserer Umgebung möglich!

In tropischen Gebieten finden sich sehr viele epiphytische Orchideen, also solche, die auf anderen Pflanzen, vorwiegend Bäumen wach-

sen, und als spezielle Anpassung Luftwurzeln ausgebildet haben.

Natürlich finden wir auch dort unzählige komplexe Fortpflanzungsmechanismen. So gibt es Insekten, die ihren Sexualduftstoff nicht mehr selbst produzieren, sondern ihn in Orchideenblüten auftanken! Gratis nicht - versteht sich - denn es wäre keine Orchidee, wenn sie den Tankstellenbesuchern nicht etwas bis zum nächsten Tankstop mitgeben würde: ein Pollenpaket.

Wie die Ragwurz-Blüte lockt auch die australische Hammerorchis ihre „Besucher“. Wenn diese nun mit dem vermeintlichen flügellosen Weibchen, das sie in fester Umklammerung halten, abfliegen wollen, tritt ein Scharniermechanismus in Kraft, der das Männchen dieser Wespenart direkt auf die Pollenstände katapultiert - somit bekommt er ein Paket aufgeklebt.

## Mykorrhiza

Eine weitere spezielle Anpassung vieler Orchideen ist die Symbiose mit Pilzen (Mykorrhiza). Diese wechselseitige Beziehung dient der Nahrungsversorgung, wobei die Pilzhypen in die Wurzelzellen der Orchidee eindringen (*endotrophe Mykorrhiza*). Der Pilz versorgt die Pflanze mit Wasser, Nährsalzen und organischen Verbindungen und erhält seinerseits Kohlenhydrate und andere organische Verbindungen.

Besonders wichtig ist diese Symbiose für den Samen einer Orchideenpflanze. Eine einzige Orchidee produziert tausende Samen, dafür müssen diese aber winzig klein sein - und so wird um die Samen kein Nährgewebe ausgebildet. Da nun kaum Reservestoffe gespeichert sind, kann sich der Embryo alleine nicht entwickeln - er braucht den entsprechenden Symbionten (also einen Pilz) um das Protokorn (ein wenige Millimeter großes Gebilde aus dem dann Wurzeln, Sproß und Blätter hervorgehen) auszubilden.

Diese Entwicklung geht äußerst langsam vor sich, und so kann es oft Jahre dauern, bis aus einem Samen eine fertige Orchidee hervorgeht. Das ist auch der Grund, warum in der Orchideenzucht die Pflanzen geklont und nicht ausgesamt werden.

Die erwachsene Pflanze ernährt sich in der Regel selbständig, löst die Verbindung mit dem Pilz aber nicht. Daneben gibt es auch „Saprophyten“ unter den (heimischen) Orchideen, welche kein Blattgrün (Chlorophyll)



★ Echte Sumpfwurzel, Sumpfstendelwurz (*Epipactis palustris*)



★ Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*)



auszubilden im Stande sind. So sind etwa die Nestwurz (*Neottia nidus-albus*) und der Widerbart (*Epipogium aphyllum*) zeitlebens auf den Pilz angewiesen, auf dem sie parasitieren: ohne Chlorophyll können sie ja keine Zucker produzieren!

*Mit einigen Detailinformationen im Gepäck, lassen sich die Orchideen unter ganz anderen Aspekten beobachten und verstehen, es sind nämlich nicht nur „diese exotischen Pflanzen im Gewächshaus oder in der Blumenhandlung....“*

◆ W. Salzburger

## LITERATUR:

### Die farbigen Naturführer - Orchideen

Karl Peter Buttler, Mosaik Verlag  
München, 1986

Ein ideales (Bestimmungs)Buch für jeden  
Hobby-Botaniker!

### Die Orchideen Europas

O. & E. Danesch, Hallwag  
Bern, Stuttgart, 1975

### Die wildwachsenden Orchideen Europas

Baumann & Künkele, Kosmos  
Stuttgart, 1982

speziellere Literatur:

### Orchideen Europas. Ophrys-Hybriden

O. & E. Danesch, Hallwag  
Bern, Stuttgart, 1972

### Die Orchideen

R. Schlechter, Parey  
Berlin, Hamburg

allgemein:

### Die Blüte

Struktur, Funktion, Ökologie, Evolution

Dieter Heß, Ulmer

Stuttgart, 1983

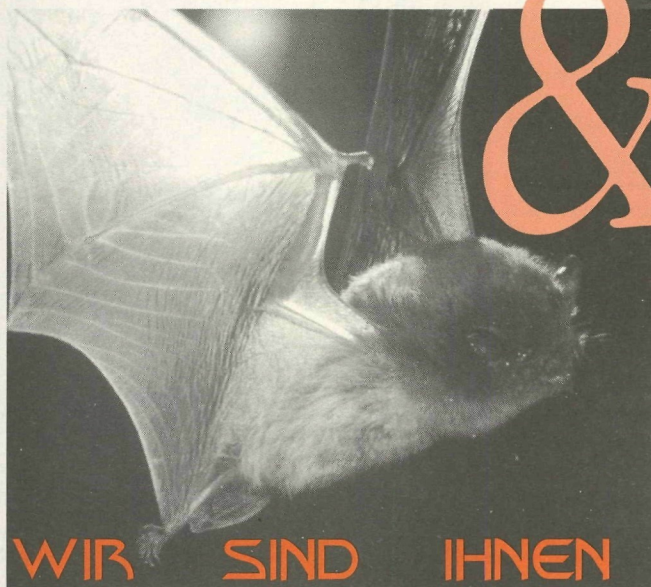
ISBN 3-8001-6147-8

# WAS HABEN

# Wasserfledermaus

# &

# Frauenschuh GEMEINSAM?



## AUF DER SPUR

## die önj

ist für Mitglieder gratis!

Wer Mitglied werden will, wende sich bitte an die  
Landesleitung seines Bundeslandes:

**Burgenland:** Gabi, Lang, BORG, Schulstraße 17, 7540 Güssing

**Kärnten:** Klaus Kugi, BG/BRG St. Martinstraße 7, 9500 Villach

**Niederösterreich:** Adolf Schiessl, Waldstraße 23, 2564 Fahrafeld

**Oberösterreich:** Markus Hagler, Bambergstr. 18, 4880 St. Georgen

**Salzburg:** Winfried Kunrath, Mandlgasse 8, 5026 Salzburg

**Steiermark:** Christoph Oswald, Brockmanng. 53, 8010 Graz

**Tirol:** Hubert Salzburger, Fachental 71 b, 6233 Kramsach

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

**Wien:** Gabi Pollack, Linzerstr. 418, 1140 Wien

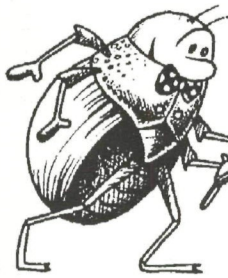
☐ Einzelabo für Nichtmitglieder...öS 100,-

☐ Sammelbestellungen (ab 20 Abos)...öS 50,-

zu bestellen bei:

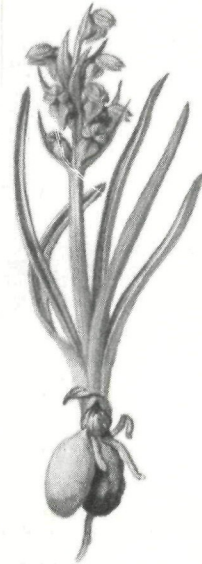
Wolfgang Schruf, Fiecht 2, 6130 Schwaz





# KOMMISSAR KÄFERLES LÖSUNG

- (1) Manche Orchideen verbreiten den Duft von Sexuallockstoffen bestimmter Insekten: Diese Düfte besitzen natürlich sehr wirkungsvolle Anziehungskräfte.
- (2) Die Weibchenattrappe allein genügt! Zusätzlich noch Nektar zu produzieren wäre nicht notwendig und damit Luxus!
- (3) Das gefleckte Knabenkraut
- (4) Es sind Pollinien, die gesammelten Pollenkörner, die nicht einzeln für Zufallstreffer abgegeben werden, sondern sozusagen als „Wertpakete“ im Ganzen zur sicheren Bestäubung aus ihren Behältern gezogen werden.  
Mit einer Nadel oder einer Bleistiftspitze kannst Du übrigens beim Knabenkraut ebenfalls diese Hörnchen aus der offenen Blüte ziehen!
- (5) Die Wurzelknollen erinnern in ihrer Form an Knabenhoden! So vornehm und klingend der Begriff „Orchidee“ sich auch anhört, so entblößend ist seine Herkunft: Französische Gelehrte haben im 18. bzw. 19. Jhd. das griechische Wort „orchis“ = Hode elegant abgewandelt. Alle Knabenkrautgewächse, deren Wurzelknollen hodenartig geformt sind, tragen den Gattungsnamen „Orchis“.
- (6) Die Hummelragwurz



★ Zwerg-Orchis

Sichere Zukunft.



**Tiroler  
Landesversicherung**



**INSTITUT FÜR BAUSTOFFE UND MATERIALPRÜFUNG DER UNIVERSITÄT**  
Technikerstraße 13, 6020 Innsbruck, Tel. 0512-218-4201  
**ÖKOLOGISCHE BEURTEILUNG VON BAUSTOFFEN**

In der Lehre, z.B.

Lehrveranstaltungen für Studierende der Architektur und des Bauingenieurwesens

In der Forschung, z.B. Untersuchungen zur

VERWERTUNG VON RÜCKSTÄNDEN AUS DEM BAUWESEN UND KRAFTWERKSBEREICH

Herkunft	Produkt	Arbeiten des Institutes
Bauwesen	Bauschutt	Wiederverwendung nach spezieller Sortierung und Aufbereitung als „Zuschlag“ für neue Baustoffe
Kraftwerke	Flugaschen, REA-Gipse	Stoffe zur Verwendung im Deponiebereich: Als Deponieabdichtung, als Mittel zur Inertisierung von schadstoffhaltigen Rückständen

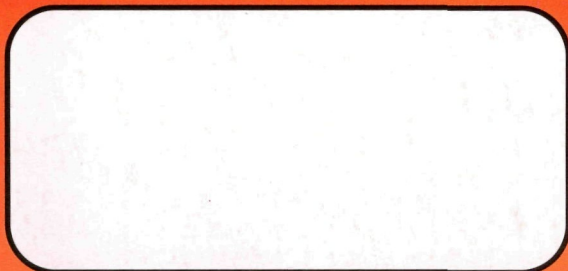


©Österreichische Naturschutzjugend; download unter www.biologiezentrum.at

# Ein geheimnisvolles Leben....



- ★ Zweiblättrige Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) o.l.
- ★ Gelber Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) mit Biene und Krabbenspinne o.r.
- ★ Violetter Dingel (*Limodorum abortivum*) u.l.
- ★ Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) u.r.



DVR. Nr. 0835757

**P.b.b.**

Verlagspostamt: 5112 Lamprechtshausen

Erscheinungsort: 6134 Vomp

