

### 2. „Artenfischen“ entlang des Johnsbaches

Daniel Kreiner, Harald Haseke und Petra Sterl



Der im Nationalpark Gesäuse erstmals 2006 auf der Kölblalm durchgeführte „GEO-Tag der Artenvielfalt“ war leider von nasskaltem, sehr unfreundlichem Wetter geprägt – 2007 hatten wir jedoch das Glück, von Sonnenschein und sommerlichen Temperaturen begleitet zu werden. Angespornt von diesen idealen Bedingungen, fanden sich am 21. Juli 2007 rund 30 hochmotivierte Forscherinnen und Forscher im Nationalpark ein, um sich auf die Suche nach möglichst vielen Tier- und Pflanzenarten zu begeben. Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich von der Johnsbach-Mündung bis in den Ort Johnsbach selbst, wo die „Feucht-Lebensräume“ um die Etzbachquelle und das Griesmairmoor eine besondere Rarität darstellen.

Mit rund 1.000 Funden aus Fauna und Flora war die „Ausbeute“ an diesem Tag besonders ergiebig, wobei durch diverse gefährdete und seltene Arten wieder einmal die Sonderstellung des Johnsbachtales im Nationalpark anschaulich dokumentiert wurde.

Den ersten Platz im Sammel-Ranking erklimmte die Fachgruppe Flechten mit 102 Arten; Spinnen und Schmetterlinge teilen sich mit jeweils 101 Entdeckungen ex aequo Rang zwei. Dabei ist fairerweise zu betonen, dass viele Daten noch nicht vollständig ausgewertet sind und die Botaniker auch diesmal „außer Konkurrenz liefen“ – allein diese Gruppe erforschte im näheren Umfeld des Griesmairmoors insgesamt 188 Arten.

Doch der GEO-Tag hat keinesfalls Wettkampf-Charakter: Im Vordergrund steht der Austausch mit „Artgenossen“, das Bedürfnis, die Schönheit unseres Nationalparks mit Gleichgesinnten zu teilen und dabei vielleicht so manches neu für sich zu entdecken.

Wir freuen uns auch immer wieder über Kolleginnen und Kollegen, die das erste Mal mit uns auf Entdeckungsreise gehen.

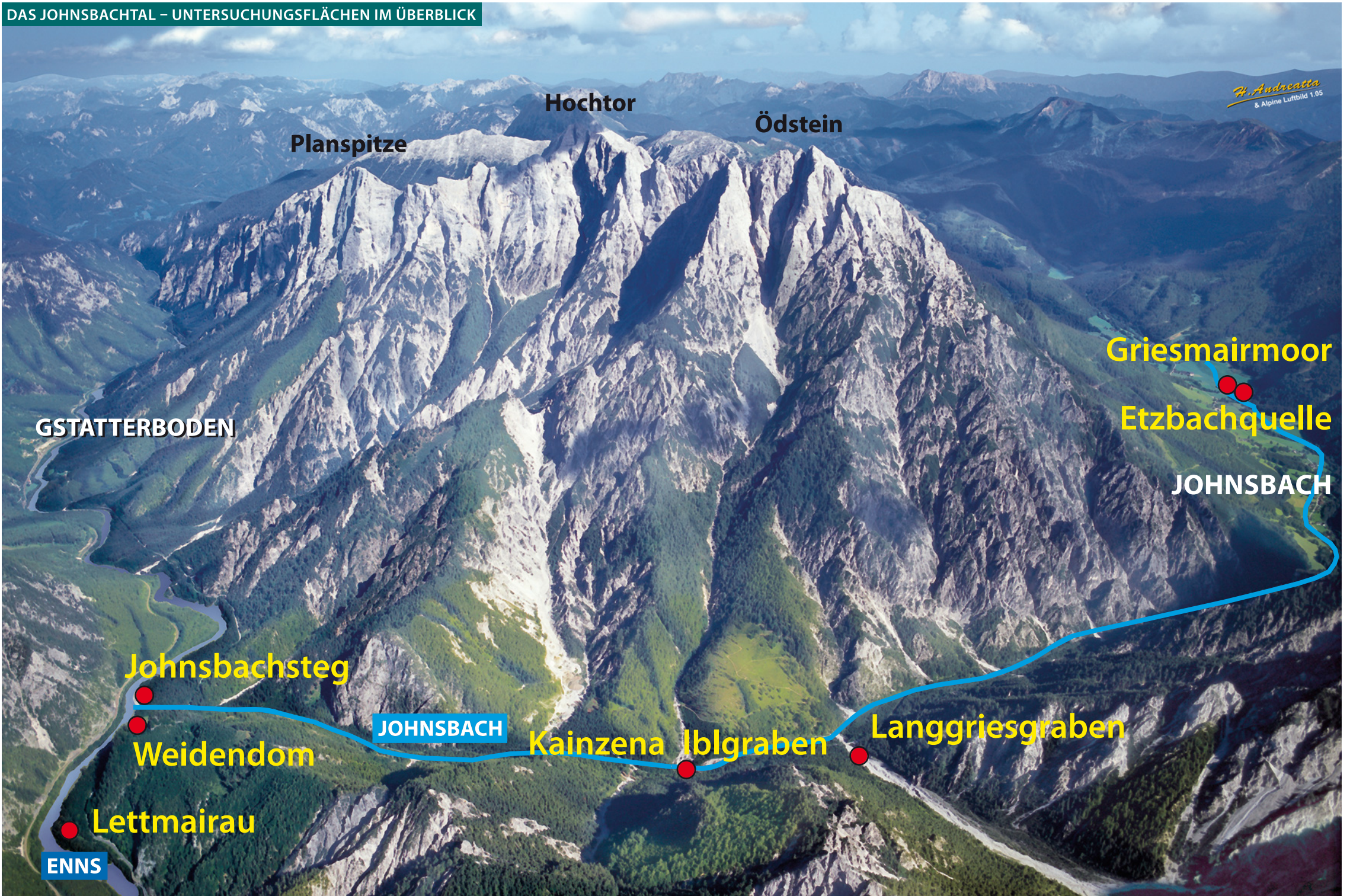
Unser Dank gilt den Steiermärkischen Landesforsten, allen Grundbesitzern, besonders aber den Forscherinnen und Forschern des GEO-Tages, die dem Nationalpark mit ihrer unentgeltlichen Bestandsaufnahme einen unbezahlbar wertvollen Dienst erweisen.



Rund 30 Forscherinnen und Forscher waren 2007 am Johnsbach unterwegs – der Weidendom (im Hintergrund) war allen TeilnehmerInnen ein komfortabler Ausgangspunkt. Ein Dank auch an das Team des Nationalparks im Weidendom! | Foto: G. Kunz



**DAS JOHNSBACHTAL – UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN IM ÜBERBLICK**



Panoramabild Johnsbachtal | Original: H. Andreatta – Alpine Luftbild | Überarbeitung: J. Klauber



Tab. 1 | **ÜBERSICHT DER ARTENZAHLEN**

DER GEO-TAG 2007 IM JOHNSBACHTAL	
Flechten (und nicht lichenisierte Pilze)	102 (4)
Moose	69
Pilze	58
Höhere Pflanzen	188
Quellorganismen	57
Spinnen	101
Weberknechte	18
Libellen	7
Heuschrecken	19
Zikaden	94
Wanzen	50
Laufkäfer	65
Ameisen	24
Schmetterlinge	101
Amphibien	3
Reptilien	2
Vögel	28
Säuger	9
<b>Gesamt</b>	<b>999</b>

Vielen Dank allen Grundbesitzern und unseren engagierten Forscherinnen und Forschern:

**Anton Carli, Theo Blick, Klara Brandl, Andreas Eckelt, Barbara Emmerer, Thomas Frieß, Michael-Andreas Fritze, Familie Gasteiner, Reinhard Gerecke, Katharina Geßlbauer, Peter Horak, Claudia Huber, Jördis Kahapka, Brigitte Komposch, Christian Komposch, Harald Komposch, Edith u. Uwe Kozina, Alexander Kroupa, Gernot Kunz, Leo Kuzmits, Miriam Kuzmits, Peter Martin, Claude Meisch, Laura Pabst, Wolfgang Paill, Alois Pammer, Alexander Platz, Tanja Rogatsch, Markus Russ, Elisabeth Schrammel, Christian Schulze, Juli Schuster, Michael Suanjak, Heri Wagner, Alois Wilfling, Familie Wolf, Lisbeth Zechner, Thomas Zimmermann**

## DER JOHNSBACH

Der Mündungsbereich des Johnsbaches in die Enns zeichnet sich durch einen relativ geradlinigen Verlauf aus, der durch die Uferverbauung zur Sicherung der Straßenbrücke vorgegeben wurde. Im Rahmen des LIFE-Projektes (EU-Projekt zur Förderung von Maßnahmen in NATURA-2000 Gebieten zur Verbesserung der Bestände gefährdeter Lebensräume und Arten) wurde der untere Teil der Verbauung entfernt. Hier kann sich der Bach nun ein neues Mündungsdelta schaffen. Das Geschiebe (Geröll und Schotter aus dem Johnsbachtal) wird direkt in die Enns transportiert und bildet dort rechtsufrig eine nahezu vegetationsfreie Schotterbank. Dieser Abschnitt im Nationalpark ist für zahlreiche Spezialisten wie Spinnen, Laufkäfer oder Flussuferläufer ein bevorzugter Lebensraum. Der Flussuferläufer beispielsweise brüdet auf den Schotterbänken, die ihm sonnenhungrige Nationalpark-BesucherInnen, die hier baden und ihre Freizeit genießen wollen, oft in bedrohlicher Weise streitig machen. Um das Überleben dieser gefährdeten Art zu ermöglichen, ist es für den Menschen daher unumgänglich, seine Aktivitäten in den östlichen – den für BesucherInnen ausgewiesenen – Bereich zu verlegen. Der westliche Teil, flussaufwärts zur Mündung des Johnsbaches gelegen, sollte nur der Natur und ihren gefährdeten „Schotterbank-Bewohnern“ vorbehalten sein. Angrenzend an die Schotterbank befindet sich ein idyllischer Auwald-Bereich (Weichholz-Au), der sich erst in den letzten 30 Jahren entwickelt hat. Sehr

 Tab. 2 | **UNTERSUCHUNGSGBIETE – EINE AUSWAHL DER VORKOMMENDEN BIOTOPTYPEN**  
(TRAXLER 2005, ESSL 2002, ESSL 2004)

Untersuchungsgebiet	Biotoptypen (Auswahl)	Flora (Besonderheiten)	Seehöhe
Johnsbachmündung	Vegetationslose Schotter- und Sandbank der Fließgewässer, Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation, Weiden-Auwald, temporäres Fließgewässer, Schmale Zonierung Weiden-, Grau-Erlen, Ahorn-Eschen-Au, Fichtenforst	Ufer-Reitgras ( <i>Calamagrostis pseudo-phragmites</i> )	585 m
Weidendom / Wiese	Kleinarchitektur, Kleingebäude und Schuppen, befestigte Freifläche, befestigte Straße, Park- und Gartenrasen, oligotropher bis mesotropher naturnaher Teich, frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen	keine	588 m
Lettmairau	Befestigter Rad- und Fußweg, Kleinarchitektur, Fichtenforst, schmale Zonierung Weiden-, Grau-Erlen, Ahorn-Eschen-Au, Weidenauwald, Großröhricht an Fließgewässer über Feinsubstrat, Schotter- u. Sandufer d. Stillgewässer m. Pioniervegetation, Alt-Arm	Silberweidenau, Neophyten ( <i>Impatiens glandulifera</i> -Flur, Einzel-exemplare von <i>Fallopia japonica</i> )	586 m – 588 m
Kainzenalblgraben	Pendelnder Gebirgsbach, temporäres Fließgewässer, Komplex Bachbett- u. Regschutt, vegetationslose Schotter- u. Sandbank der Fließgewässer, Schotter- u. Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation, Weidenpioniergebüsch, Lavendelweiden-Sanddorngebüsch, Grau-Erlen-Auwald	Einzelexemplare <i>Myrica germanica</i> aus Wieder-Ansiedlungsprojekt	635 m – 638 m
Langgriesgraben (bis zur Mündung des Schwarzschiefergrabens)	Temporäres Fließgewässer, thermophile Karbonat-Ruhschutthalde d. tieferen Lagen, Komplex Reg- u. Ruhschutt, Karbonat-Regschutthalde der tieferen Lagen, thermophile Karbonat-Regschutthalde der tieferen Lagen, Komplex Ruhschutt mit Latschengebüsch, Weiden-Pionier-Gebüsch, Karbonat-Rotföhrenwald, Komplex Rotföhrenwald m. Latschen, Kiesgrube in Abbau	Vereinzelte Vorkommen von <i>Cypridium calceolus</i>	654 m – 805 m
Etzbachquelle	Kalk-Quellflur der tieferen Lagen	keine	863 m
Griesmairmoor	Moorheide, Latschenhochmoor, Birkenmoorwald, Erlen-Bruchwald, rasiges Großseggenried, Schneidbinsenried	<i>Drosera rotundifolia</i> , <i>Betula pubescens</i>	860 m

anschaulich lässt sich seine Entwicklung anhand von alten Luftbildern beobachten (siehe KAMMERER in diesem Band). Der eigentliche Johnsbach mit seinen begleitenden Ufern und angrenzenden Wäldern zwischen Mündung und Silberreith (Tunnel zur Ortseinfahrt nach Johnsbach) ist geprägt von menschlichen Einwirkungen. Waren es zu Beginn der 1950er Jahre die Verbauungen, die den Wildbach zu bändigen suchten, sind es nun die Umbauten im Rahmen des LIFE-Projektes, die dem Bach wieder mehr Raum und den Fischen die Möglichkeit einer ungehinderten Wande-



Die Pilzspezialisten Uwe Kozina und Alois Pammer untersuchen einen Ast nach holzbewohnenden Pilzarten | Foto: Ch. Komposch

rung von der Enns aufwärts geben. Warum, fragt sich der eine oder andere, geht man hier wieder einen Schritt zurück? Warum lässt man nicht alles beim Alten? – es hat ja bis heute gut funktioniert! Die Antwort findet sich in einem Zitat aus einer Zeit hunderte Jahre vor der beginnenden massiven Verbauung der Flüsse in Europa:

*„Weil der Fluss umso schneller wird und den Damm und den Grund umso mehr zernagt und zerstört, je gerader er ist, deshalb ist es nötig, solche Flüsse entweder stark zu verbreitern oder sie durch viele Windungen zu schicken oder sie in viele Zweige zu teilen.“* – (Leonardo da Vinci, 1452 – 1519)

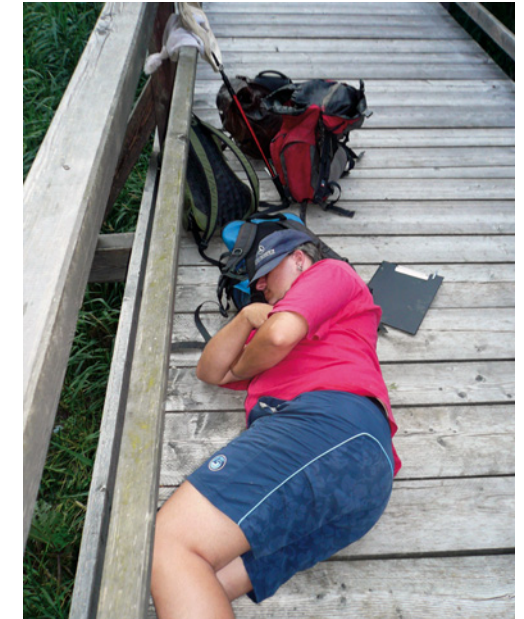
Ein Fluss braucht Raum. Wenn man bedenkt, dass aufgrund des Klimawandels die Zahl und Intensität der Hochwässer eher zunehmen wird, ist dies unbestritten. Eine kanalartige Verbauung verlagert das Problem durch den erhöhten Abfluss nur nach unten, also stromabwärts. Weiters werden durch die fortlaufende Eintiefung der Bäche und Flüsse (erhöhte Fließgeschwindigkeit aufgrund des geradlinigen Verlaufs, fehlendes Geschiebe) die alten Verbauungen unterspült und verlieren ihre Schutzwirkung. Es entstehen nun durch die Aufweitungen am Johnsbach nicht nur potenzielle Überflutungsflächen, sondern auch wertvolle Habitate für Laufkäfer und Co.

Ein besonders eindrucksvoller Bereich findet sich etwas südlich der Einmündung des Langgries in den Johnsbach. Aufgrund der erhöhten Schuttmengen im Bach aus Langgries und Kainzenalblgraben hat man hier von einer engen Verbauung bereits in den 50er Jahren Abstand genommen, wodurch ein kleiner Rest des ursprünglichen Johnsbach-Charakters erhalten blieb. Hier kann der Bach noch Geschiebe ab- und umlagern. Er sucht sich seinen pendelnden Verlauf zwischen den aufgeschütteten Schotterbänken. Da und dort hat sich eine Weideninsel gebildet, randlich entwickeln sich Grau-Erlenwäldchen und zwischen den Schotterfluren kommt dann und wann auch eine zarte Pioniervegetation zum Vorschein: Darunter befindet sich auch die eine oder andere Tamariske aus dem Wiederansiedlungsprojekt des Nationalparks.

## DER WEIDENDOM

Der Weidendom, direkt an der Enns westlich der Johnsbachmündung gelegen, ist eines der zentralen, baulichen Bildungsprojekte des Nationalparks Gesäuse. Aus Weiden wurde hier ein „Dom“ geschaffen, der die so genannte Forschungswerkstatt im Weidendom beinhaltet. Hier werden die Themenbereiche „Leben in Wasser und Boden“ gemeinsam mit den Besucherinnen und Besuchern – seien es Schulklassen, Reisegruppen oder Individualbesucher – während der Sommermonate erforscht. Einen besonderen Höhepunkt im Programm stellt das „Mikrotheater“ dar, wo Kleinstlebewesen aus Wasser und Boden zu beeindruckenden Darstellern werden. Diese kleinen Wasserbewohner z.B. findet man auch nebenan im künstlich angelegten Teich, der auch so manchen Frosch anlockt. Sollten Sie sich dafür interessieren, wird Sie unser fachkundiges Mitarbeiter-Team in den Sommermonaten gerne in diese kleine Wunderwelt begleiten.

Angrenzend an den Weidendom befindet sich eine Fettwiese, die eine typische Artengarnitur einer gedüngten, zweischürigen Goldhaferwiese aufweist. Zu den hier vorkommenden Arten zählen z.B. Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*), oder auch der Große Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon orientalis*). Es finden sich im Schnitt um die 40 Samenpflanzen in einer Aufnahmefläche von 20 m<sup>2</sup>. Die zahlreichen Blütenpflanzen sind bei unzähligen Insekten- und Schmetterlingsarten sehr begehrt.



Weidendom und Themenweg Lettmairau: Bildungseinrichtungen des Nationalparks Gesäuse machen staunen und können Müdigkeit beim „Artenfischen“ überbrücken | Fotos: F. Kovac (links) und Ch. Komposch

## DIE LETTMAIRAU

Im Anschluss an den Weidendom führt ein Themenweg direkt in die Lettmairau. Auf hölzernen Stegen wandert man durch eine Au-Landschaft entlang der Enns, wobei eine Vielzahl informativer Schautafeln und interaktiver Stationen die Themenfelder „Fließgewässer“ und „Auwald“ anschaulich dokumentiert. Die Anlage ist rollstuhlgerecht konzipiert und je nach Witterung von Mai bis Oktober zu durchwandern.

Dieses Umfeld bietet das klassische Beispiel einer Auen-Entwicklung entlang eines naturnahen Flussabschnitts. Die Enns hat sich hier in den letzten 50 Jahren weiter an das gegenüberliegende Ufer verlegt. Durch diese Verbreiterung konnte sich nun auf einer ursprünglich vegetationslosen Schotterbank über die Jahre ein ansehnlicher Auwald entwickeln. Diese Weiche Au wird bei Hochwasser noch regelmäßig überflutet und ist vor allem durch die Silberweide (*Salix alba*) geprägt. Beigemischt finden wir auch andere Weidenarten (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix triandra*), Pappeln (*Populus nigra*) und entlang des kleinen Seitenarms der Enns auch Grau-Erlen (*Alnus incana*). Darunter blüht im Frühjahr ein Meer aus Frühlingsknotenblumen (*Leucojum vernum*). Im Sommer bildet sich ein Dickicht aus Brennessel (*Urtica dioica*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und vielen anderen Hochstauden. In den letzten Jahren hat sich auch das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), ein Neubürger in unseren Auwäldern, stark ausgebreitet. Auf der anderen Seite dieses alten Enns-Armes findet sich die Harte Au. Diese enthält neben Eschen (*Fraxinus excelsior*), auch schon Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und die eine oder andere Linde (*Tilia platyphyllos*) und Berg-Ulme (*Ulmus glabra*). Die Krautschicht ist nicht mehr so üppig wie in der Weichen Au und zeigt schon erste typische Edellaub-Waldarten, wie das Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) oder auch die Einbeere (*Paris quadrifolia*).





In historischen Ansichten lässt sich noch gut der schuttgefüllte Langgriesgraben erkennen | Aus: Die Erschließung der Ostalpen. 1893 I. Band. Nördliche Kalkalpen, Red. Richter E., Herausgegeben vom Deutschen und Österreichischen Alpenverein

## DAS LANGGRIES

Die Nordostwand von Totenköpfl und Reichenstein bricht als abweisender Felswall gegen die Zwischenmauer des Johnsbaches ab. Diese Felswand mündet in einen trichterförmigen, tief eingerissenen Schlund. Am Ausgang entwickelt sich ein Schuttstrom, der rasch an Breite gewinnt und sich nach einer rechtwinkeligen Biegung gegen Osten hinunter zum Johnsbach wälzt – das „Langgries“.

Die riesigen, immer neu nachgelieferten Schuttmassen stammen aus dem Ramsau-Dolomit der den Sockel des Gebirges aufbaut. Dieses brüchige Magnesiumkarbonat stammt aus den tieferen Meeresbecken der mittleren Trias, zerfällt wegen seiner Sprödeheit in relativ kleine Komponenten und sorgt im Gelände für fast ungangbare Steiflanken mit zahlreichen Türmchen, Runsen und Rinnen. Die bizarren Felsgebilde, die am „Sagenweg“ im Johnsbachtal zu sehen sind, bestehen alle aus Ramsau-Dolomit.

Wasser ist rar in diesem abweisenden Umfeld. Die beiden Hauptbäche stammen aus dem oberen Langgries sowie aus dem südlich zufließenden Schwarzschiefergraben und kommen durch schwer gangbare Schluchten und Rinnen herab. Einige größere Schichtgrenzquellen sind dort zu vermuten, wo in den brüchigen Flanken die Raibler Schichten („Schwarzschiefer“, „Blauschiefer“) anstehen. Das sind auffällige Sand- und Tonsteine, deren schmales Band den Dolomitsockel von den Kalkgipfeln trennt. Talwärts verschwinden die Dolomitbäche rasch in den Schuttmassen. Das untere Langgries ist daher fast immer trocken. Bei Gewittern oder Dauerregen bahnt sich das Wasser seinen Weg auf verschiedenen Pfaden durch die Schuttmassen.

Im untersten Abschnitt ist das Langgries beeinträchtigt und extrem instabil. Noch fünf Jahre nach der Nationalpark-Gründung graben ständige Geschiebe-Entnahmen den aktiven Schuttstrom so weit ab, dass sich ein steiler Trichter nach hinten bildet. Auch seitlich beginnen die Schuttmassen nachzurutschen und haben stellenweise bereits den Felskern erreicht. Alte, von seltenen Pioniergesellschaften bewachsene Terrassen können dabei zerstört werden.



„Geisterbeschwörung“ im Langgriesgraben – ein „gespenstisches“ Leuchzelt zum Anlocken von Nachtfaltern wird in Position gebracht | Foto: D. Kreiner

## DIE ETZBACHQUELLE

Die Etbachquelle – auch Kölblquelle oder Kölbl Johnsbachquelle – entspricht dem mystischen Idealbild eines Ursprunges. Romantisch von Bruchwäldern überschattet und von Feuchtwiesen gesäumt, entspringt der gerne besuchte Quellbach breit und behäbig dem kühlen Talgrund.

Die für das Gebiet mächtige Quelle stammt aus erzführenden Devonkalken der Grauwackenzone am Hangfuß des Grieskogels gegenüber dem Gasthof Kölbl, unterhalb der Odelsteinhöhle. Vermutlich hängt sie mit dem 220 Meter höher gelegenen Höhlensystem zusammen. Die Hauptquelle kommt breit und flach aus dem Hangfuß und bildet sofort einen ruhig fließenden, tiefen Quellbach mit über 100 Sekundenliter mittlerer Schüttung. Über ein Dutzend Nebenquellen fließen dem gleich unterhalb der Quelle liegenden Bachabschnitt zu und setzen da und dort einen blutroten (eisenhaltigen) Schlamm ab. Die Messungen zeigen, dass sich diese Begleitquellen vom Hauptwasserstrang unterscheiden; sie sind weit stärker mineralisiert und auch etwas wärmer. Ein Teil der östlichen Zubringer entstammt dem angrenzenden Latschenmoor.

Im kleinen Büchlein über die Odelsteinhöhle (HASITSCHKA 2003) ist die Quelle wie folgt beschrieben:

*„Zur Etbachquelle einige Daten (...): Schüttung zwischen 75 und 200 Liter pro Sekunde. Temperaturminimum: 5,4 Grad Celsius, Maximum 6,3 Grad. Sie enthält zahlreiche gelöste Mineralien (wenig Natrium, Kalium, Magnesium und Chlor, viel Kalzium und besonders hohen Anteil an Kalziumverbindungen).“*



Die Charakteristik der Quelle würde nicht vermuten lassen, dass es sich um Bergwasser aus der Grauwackenzone handelt. Die Karbonatquelle hat eine Leitfähigkeit um 220  $\mu\text{S}$  und die Verkeimung erreicht nur geringe Werte, was eine gute Wasserqualität bedeutet.

Hydrobiologisch kann die Etbachquelle als ausgedehnte Fließquelle mit Poolbildungen und mit einem langen und reich strukturierten Hypokrenal (direkt unterhalb einer Quelle liegender Abschnitt eines Fließgewässers) definiert werden. Sie ist sicherlich das interessanteste Quell-Biotop im zentralen Johnsbachtal.



Auf der Suche nach neuen Arten an der Etbachquelle: Experten beim Aussortieren der kleinen Quell-Spezialisten | Foto: H. Haseke

### DAS GRIESMAIRMOOR

Das Griesmairmoor (Griesangermoos, oder auch Griesmairfilzn) ist ein oligotrophes (nährstoffarmes) Latschen-Hochmoor, im Randbereich mit Übergängen zu einem Waldhochmoor mit Moorbirke und hier und da bereits einwandernden Föhren und Fichten.

Im digitalen Atlas des GIS-Steiermark findet sich zum Moor in Johnsbach folgende Bezeichnung – Griesangermoos: Moor (dystroph/oligotrophe Verlandungsserie), Biotop irreversibel geschädigt (25.07.81), Größe: 15,789 ha.

Das Moor wurde im 19. Jahrhundert noch als Weidefläche genutzt. Die Feuchtflächen im Nahbereich wurden als Dauerwiesen wahrscheinlich vor allem zur Streugewinnung genutzt. In späterer Folge wurden diese Wiesen durch das Anlegen von Entwässerungsgräben „verbessert“ und einer intensiveren Bewirtschaftung unterzogen (ein- bis zweimalige Mahd mit Nachweide). Das Moor selbst wurde früher auch durch Mahd im östlichen Bereich von Gehölzen freigehalten (SCHAFFERHOFER 1998).

Die derzeitige Entwicklung ist wohl in erster Linie von der Entwässerung geprägt. Die Gräben in den Feuchtwiesen, aber vor allem auch ein Graben direkt am Südrand des Moores,

entziehen dem Moorkörper Wasser und führen zur Verbuschung mit Latsche und Moorbirke. Das dieser Prozess jedoch nicht umkehrbar wäre, wie in der Biotopkartierung der Steiermark angeführt, ist anzuzweifeln. Mehrere LIFE-Natur Projekte auch in Österreich (z.B. Wenger Moor, Salzburg) haben gezeigt, dass durch Abdämmung der Entwässerungsgräben sehr wohl wieder eine positive Moor-Entwicklung eingeleitet werden kann.



Folgen der Entwässerung: Im „Moor“ muss ein Weg durch die Latschen gefunden werden | Foto: D. Kreiner

### Literatur

ESSL F., EGGER G., ELLMAUER T. & AIGNER S. 2002: Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. – UBA Monographien Bd. 156

ESSL F., EGGER G., KARRER G., THEISS M. & AIGNER S. 2004: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen. Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume. Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. – UBA Monographien Bd. 167

HASITSCHKA J. 2003: Die Odelsteinhöhle in Johnsbach – Einst und jetzt. Mit Beiträgen von Günter Stummer und Anton Mayer. – Eigenverlag Kölblwirt

KAMMERER H. 2006: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Langgries. Bericht i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH. – Graz

KAMMERER H. 2008: Biotopkartierung Gesäuse, Teilbericht Kartierungsbereich Johnsbach inkl. Humlechnergaben. Bericht i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH. – Graz

SCHAFFERHOFER I. 1998: Wandel der Kulturlandschaft im Johnsbachtal (Steiermark). Diplomarbeit aus Biologie. – Graz

TRAXLER A., MINARZ E., ENGLISCH T., FINK B., ZECHMEISTER H. & ESSL F. 2005: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren. Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden. Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren. Zwergstrauchheiden. Geomorphol. geprägte Biotoptypen. – UBA Monographien Bd. 174

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Nationalparks Gesäuse](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Kreiner Daniel, Haseke-Knapczyk Harald, Sterl Petra

Artikel/Article: [2. "Artenfischen" entlang des Johnsbaches. 65-75](#)