



**natur-*sein*.at**

Mag. Ulrike Totschnig  
Dorf 231, 6521 Fliess, Tirol, Austria  
Tel. +43 676 9053750  
[ulrike.totschnig@gmx.at](mailto:ulrike.totschnig@gmx.at)

## Mag. Ulrike Totschnig

- 📖 Studium der Biologie / Zoologie an der Leopold Franzens Universität Innsbruck
- 📖 Projektmanagement- und Prozessbegleitungsausbildung am Management Center Innsbruck
- 📖 Von 2002 bis 2007 Geschäftsführerin des Naturparks Kaunergrat
- 📖 In Elternteilzeit beim Naturpark Kaunergrat seit 2007 (Aufgabenbereich Naturschutz, Projektmanagement)
- 📖 Selbständig tätig als Biologin seit 2011



## Projekte

- 📖 **Die Zirbe – Grenzgängerin mit Talenten**  
Naturkundliche Ausstellung in Jerzens  
Projektträger: Tourismusverband Pitztal  
Wissenschaftliche Beratung der Ausstellungsplaner (idee GmbH)  
Erarbeitung der Inhalte der Ausstellung und Verfassung der Texte
- 📖 **Zirbenausstellung in St. Jakob in Deferegggen**  
Interaktive Ausstellung im Nationalpark Hohe Tauern  
Projektträger: Nationalpark Hohe Tauern  
Wissenschaftliche Beratung der Ausstellungsplaner (idee GmbH)  
Erarbeitung der Inhalte der Ausstellung und Verfassung der Texte
- 📖 **Wanderausstellung „Nationalpark Hohe Tauern“**  
Wanderausstellung über den Nationalpark Hohe Tauern für Schulen  
Projektträger: Nationalpark Hohe Tauern  
Wissenschaftliche Beratung der Ausstellungsplaner (idee GmbH)  
Erarbeitung der Inhalte der Ausstellung und Verfassung der Texte
- 📖 **Bäume als Überlebenskünstler**  
Ausstellung im Biosphärenpark Nockberge  
Projektträger: Biosphärenpark Nockberge  
Wissenschaftliche Beratung der Ausstellungsplaner (idee GmbH)  
Erarbeitung der Inhalte der Ausstellung und Verfassung der Texte
- 📖 **Arbeitskreis „Natura Raetica“**  
Terra Raetica – das Grenzgebiet zwischen Italien, Schweiz und Österreich war einst die Heimat rätischer Volksstämme. Zwei Nationalparks und vier Naturparke zeugen vom naturkundlichen Wert der Terra Raetica. Diese Schutzgebiete arbeiten im Arbeitskreis „Natura Raetica“ an der Umsetzung gemeinsamer Projekte.  
Projektträger: Regionalmanagement Landeck (Regio L)  
Leitung des Arbeitskreises „Natura Raetica“  
Unterstützung der Zusammenarbeit der Schutzgebiete im Dreiländereck
- 📖 **Silbersuche im Kaunertal**  
Themenweg zum mittelalterlichen Bergbau im Kaunertal  
Projektträger: TVB Kaunertal  
Wissenschaftliche Beratung bei der Planung der Beschilderung  
Erarbeitung der Inhalte des Themenweges und Verfassung der Texte
- 📖 **u.v.m.**



# naturdenkmal pillermoor

Naturkundlicher Themenweg

## NATURDENKMAL PILLER MOOR

Standort Parkplatz Piller Moor



Moore sind Feuchtgebiete mit einer **außergewöhnlichen Tier- und Pflanzenwelt**. Sie beherbergen eine bemerkenswerte Vielfalt an **selten gewordenen Spezialisten**. Über 70ha dieser wertvollen Lebensräume finden sich heute noch am Piller Sattel. Die Vielfalt dieser Moore zu erhalten und ihren Zustand zu verbessern ist eine zentrale Aufgabe des Naturparks. **Moore sind** in Tirol unmittelbar durch das Naturschutzgesetz geschützt („ex lege“).



Ein Hochmoor, wie wir es am Piller Sattel vorfinden, hat eine Entwicklung von mehreren Jahrtausenden hinter sich. Über verschiedene Stadien wie Verlandung, Versumpfung und Torfwachstum wird es zu dem, was es heute ist: **ein wichtiger Speicher von Wasser, Kohlenstoff und genetischer Vielfalt!**



Noch heute **zählen** Moore zu den **gefährdetsten Lebensräumen**.



### Moorlehrpfad &

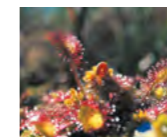
Ausgangspunkt	Parkplatz Piller Moor
Endpunkt	Rundwanderung
Schwierigkeitsgrad	Leicht / geringfügige Höhenunterschiede
Wegbeschaffenheit	Schotterweg / Holzstege
Streckenlänge	2 km
Gehzeit	1-1,5 Stunden

Das Piller Moor gehört zu den schönsten Hochmooren Tirols. Um den Naturpark Besuchern diese faszinierende Welt der Moore näher zu bringen...

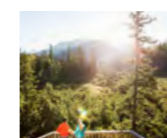


# NATURDENKMAL PILLER MOOR

Standort Parkplatz Gogler Weg



Moore sind Feuchtgebiete mit einer **außergewöhnlichen Tier- und Pflanzenwelt**. Sie beherbergen eine bemerkenswerte Vielfalt an **selten gewordenen Spezialisten**. Über 70ha dieser wertvollen Lebensräume finden sich heute noch am Piller Sattel. Die Vielfalt dieser Moore zu erhalten und ihren Zustand zu verbessern ist eine zentrale Aufgabe des Naturparks. **Moore sind** in Tirol unmittelbar durch das Naturschutzgesetz **geschützt** („ex lege“).



Ein Hochmoor, wie wir es am Piller Sattel vorfinden, hat eine Entwicklung von mehreren Jahrtausenden hinter sich. Über verschiedene Stadien wie Verlandung, Versumpfung und Torfwachstum wird es zu dem, was es heute ist: **ein wichtiger Speicher von Wasser, Kohlenstoff und genetischer Vielfalt!**



Noch heute **zählen Moore zu den gefährdetesten Lebensräumen Tirols**. Gefährdungsursachen sind vor allem Entwässerung, Beweidung, Verbuschung und Trittschäden! Auch im Piller Moor sind in der Vergangenheit wertvolle Flächen dem Torfabbau zum Opfer gefallen.

Der südwestliche Teil des Piller Moores blieb in seinem natürlichen Zustand erhalten und wurde im Jahr 1970 als Naturdenkmal unter Schutz gestellt.

## Mach mit!

Das Naturdenkmal Piller Moor ist ein beliebtes Ausflugsziel für Einheimische und Gäste. **Hilf auch du mit und trage durch dein Verhalten dazu bei, dass in dieser besonderen Landschaft menschliche Nutzung und intakte Natur langfristig in Einklang bleiben.** Der Naturpark Kaunergrat dankt für deine Hilfe!

Das Befahren der Stege ist ausschließlich **nur** mit Kinderwägen und für Rollstuhlfahrer erlaubt. Zuwiderhandeln wird ausnahmslos zur Anzeige gebracht!

Beachte auch das **uneingeschränkte Fahrverbot zum Piller Moor!**



## Das Piller Moor ist im Winter Wildruhezone!

Der Zauber einer kaum berührten Winterlandschaft, wie er am Piller Sattel noch erlebbar ist, stellt für immer mehr Menschen einen besonderen Wert dar.

**Doch es sei uns bewusst:** die Natur hält Winterruhe und die Wildtiere sind in dieser Zeit auf Ruhe angewiesen! Jede Störung erhöht ihren Energiebedarf, mitunter auf das über 15-fache! Um dieses wertvolle Gebiet zu erhalten, sind wir **ALLE** gefordert. Schenken auch Sie den Wildtieren im Piller Moor die nötige Ruhe und **bewegen Sie sich bitte ausschließlich auf den ausgewiesenen Winterwanderwegen und Schneeschuhrouten** rund um das Naturparkhaus!



## Moorlehrpfad

Ausgangspunkt	Parkplatz Piller Moor
Endpunkt	Rundwanderung
Schwierigkeitsgrad	Leicht / geringfügige Höhenunterschiede
Wegbeschaffenheit	Schotterweg / Holzstege
Streckenlänge	2 km
Gehzeit	1-1,5 Stunden

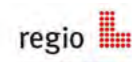
Das Piller Moor gehört zu den schönsten Hochmooren Tirols. Um den Naturpark-Besuchern diese faszinierende Welt der Moore näher zu bringen, wurde hier ein Lehrpfad mit Schautafeln errichtet. Im Rahmen des geförderten **Interreg-Projektes ADMUSEUM** wurden in den Jahren 2013-2014 die Stege im Piller Moor generalsaniert und in weiten Teilen barrierefrei ausgeführt. **Viel Spaß bei der Entdeckung des Piller Moores und seiner Jahrtausende alten Geschichte!**

### Highlights in der Umgebung:

- Alpines Heiligtum am Piller Sattel
- Naturparkhaus Kaunergrat mit Ausstellung „3000m VERTIKAL“
- Natur- & Kulturpanorama Gacher Blick (Aussichtsplattform)

Naturpark Kaunergrat  
(Pitztal-Fließ-Kaunertal)  
Gachenblick 100, A-6521 Fließ  
Telefon: +43 (0) 54 49 / 63 04  
E-Mail: naturpark@kaunergrat.at

[www.kaunergrat.at](http://www.kaunergrat.at)



Das Projekt „Barrierefreies Piller Moor“ wurde im Rahmen des geförderten Interreg-Projektes ADMUSEUM umgesetzt.

Impressum:  
Editor: Naturpark Kaunergrat (Pitztal-Fließ-Kaunertal)  
Design: West Werbeagentur, Landeck  
Images: Archiv Naturpark Kaunergrat, Daniel Zangerl, Alpine Luftbild, tiris





# 1 Lebensraum Moor MOORE – KINDER DER EISZEIT

**Moortypen**  
Moore werden in Gänze vom Niederschlagswasser versorgt. Das heißt sind sie fast selbsttätig. Ein Hochmoor wird sich durch die Wirkung der Torfmoose in die Höhe über die Jahre.

**Oberrheingebirge (Zwischenmoor)**  
steht mit einem gemäßigten Klima, und Regenmenge in einer Entwicklungsphase zwischen Moor und Hochmoor.

**Niedermoor** sind von überfluteten oder feuchten Mittelstufmooren geprägt und werden auch „Bückmoor“ genannt, weil die Torfschicht nach Aufgründung ist. Die Pflanzen bilden sich mit dem Grundwasser in Kontakt.

**Wie entsteht Torf?**  
Die hohe Wasserstand in einem Moor verhindert die Zersetzung von Laub, die für eine Zersetzung von abgestorbenen Pflanzen nötig ist. Zwischenzeitlich „verrotten“ Jahre die Laub die werden nicht nur umsetzt, sondern auch abgebaut.

**Bei der Verrottung kommt es zuerst zur Humifizierung, später Humifizierung, und später zur Bildung von Torf. Die Zersetzung von abgestorbenen Pflanzen wird unter Bedingungen nicht zu Ende geführt, weil die Temperatur im Moor zu niedrig ist. Die Pflanzenreste werden zu Humus umgewandelt, der zu Torf wird.**



# 2 Das Hochmoor LEBENSRAUM DER TORFMOOSE

**Hochmoore** werden zu Gänze vom Niederschlagswasser versorgt und sind sehr nährstoffarm (oligotroph). Hochmoorpflanzen sind daher wahre **Hungerkünstler**, die sich an diesen Nährstoffmangel ideal angepasst haben.

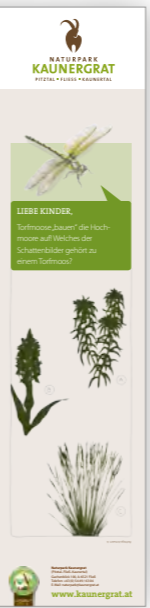
Die typische Oberfläche des Hochmoors ist ein Mosaik aus **Baluten** (kleine Hügel aus Torfmoosen) und **Schalen** (flach mit Wasser gefüllte Mulden). Diese Balute entstehen durch die Fähigkeit der **Torfmoose**, über das meiste Grundwasser hinaus zu wachsen, während die unteren absterbenden Teile vermodern, faulen und schließlich verrotten. Im Wasserabflussvermögen ist durch ihren anatomischen Bau (die so genannten „Luftkammern“) die Wasser- und Nährstoffaufnahme können. Das **Wasser-speicherungsvermögen** der Torfmoose beträgt etwa das Zwanzigfache ihres eigenen Trockengewichtes.

**Hochmoore wachsen pro Jahr ca. 1 Millimeter in die Höhe.** Sie haben tausende Jahre gebraucht, um sich zu entwickeln, einmal zerstört, sind sie unendlichbarücklich verloren.

**Latschenhochmoor**  
An diesem Standort kommen die beiden Moortypen der Bergkiefer, die bis 2m hohe, bogig aufsteigende **Latsche** und die bis zu 8m hochwachsende **Moorspüra**, vor. Diese Arten bilden eine lockere Gesellschaft über den Torfmoos- und Zwergstrauchvegetation. Die Moorspüra ist eine Keimling der Latsche (Streuholz) und der Spüra (Pflanz umstrukt).

**Schilfnassmoor** (Sphagnum) ist ein typisches Hochmoor. Die Schilfnassmoore sind mit viel Wasser gesättigt und sind sehr nährstoffarm. Sie sind typisch für Hochmoore mit hohem Wasserstand.

**Latsche (Pflanz umstrukt)** ist ein typisches Hochmoor. Die Latsche ist ein typisches Hochmoor. Die Latsche ist ein typisches Hochmoor.



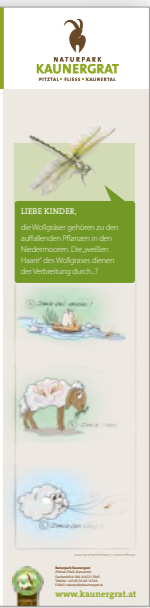
# 3 Das Niedermoor LEBENSRAUM FÜR VIELE SELTENE ARTEN

**Niedermoore** sind von stehendem oder bewegtem Mineralwasser gesättigt, neutral oder sauer geprägt und werden auch „Bückmoor“ genannt, weil die Torfschicht nach Aufgründung ist. Die Pflanzen bilden sich mit dem Grundwasser in Kontakt. Die Niedermoore am Piller Sattel sind großteils durch die Wirkung von Menschen entstanden.

**Viele Niedermoore wurden früher durch den Menschen genutzt,** sei es zur extensiven Beweidung oder zur sogenannten Streunutzung (einmalig Mahd). Bei dieser Streunutzung besteht die Gefahr, dass die ohne menschliche Nutzung verrottenden und wertvollen Arten verschwinden.

Die meisten Arten des **Braunfleckens** (Sphagnum) sind in der Piller Sattel. Die meisten Arten des **Braunfleckens** (Sphagnum) sind in der Piller Sattel. Die meisten Arten des **Braunfleckens** (Sphagnum) sind in der Piller Sattel.

**Die unentbehrliche Umgebung dieses Standortes wird von einem Kupferstein** (Sphagnum) gebildet. Die Vorkommen der **Roten Kupfersteine** (Sphagnum) sind hier im Bereich des Piller Sattels und im Hochmoor der Alpen. Die meisten Arten des **Braunfleckens** (Sphagnum) sind in der Piller Sattel.



# 4 Der Torfstich EIN RELIKT AUS VERGANGENEN ZEITEN

Ein großer Teil des Hochmoors im nördlichen Bereich des Piller Moors ist ein **aufgelassener Torfstich**.

Vor dem ersten Weltkrieg wurde hier Torf in bescheidenem Ausmaß als **Brennstoff** abgebaut. Die Gewinnung von Brennstoff war aufgrund des geringen vorhandenen Holzes nur in Notzeiten von Bedeutung, wenn steigende Preise Kohle und Holz schwer erwerblich machten.

Ab 1940 wurde die Landwirtschaftliche Genossenschaft ihres das Moor in großem Umfang bevor Torf geschleudert werden konnte, wurde ein **Heubehälter** abgebaut. Dabei traten die „Secher“ des Hochmoors ca. 30 cm tief in den Torf. Die Torfstiche wurden in einem horizontalen, eingetragenen Moos abgebaut und in **Tröckel** (Tröckel) zur weiteren Trocknung zum einen Pflanz bis zu einer Höhe von zwei Metern aufgestellt. Die meisten Torfstiche trafen nach 2 Monaten bis zu einem Meter. Anfang des Winters sind nach solcher Pflanz und andere Reste des Abbaus zu sehen. Besonders auffällig sind die tiefen Stängel.

Die **Torfsteige**, die auf dem großen Foto im Vordergrund erkennbar sind, wurden mit einer Decke über den Torfstich gelegt. Dort wurden sie gemahlen, in Torfballen gepresst oder in Säcke abgefüllt und dann zu **Torf für den Gartenbau** weiterverarbeitet.

Dieses Torfsteige war eine körperlich extrem anstrengende Arbeit. Durchschnittlich waren hier 10 bis 12 Arbeiter, vorwiegend aus dem Ort Piller Sattel, beschäftigt. Der Betrieb dauerte jeweils von ca. Mitte Mai bis zum Winteranfang. Der Abbau im Piller Moor war allerdings eher vorübergehend. Als schließlich die Torfstiche abbaute, wurde Mitte der Sechzigerjahre der **Abbau eingestellt**.

Dieser Teil des Piller Moors ist zwar als Hochmoor etabliert, doch die wasserführende Gabel mit Hochmoorvegetation, die trockenem Bück und die Heidekrautflächen entstanden aber **neue wertvolle Lebensräume**. Dadurch konnte sich hier beispielsweise eine ungewöhnlich vielfältige Insektenfauna entwickeln.



# 5 Die Moore am Piller Sattel NATURJUWELN SOWEIT DAS AUGE REICHT

Am Piller Sattel finden sich viele **Entwicklungsphasen der Moorbildung**, von initialen Veränderungen über Niedermoor bis zu Hochmoor. Die Gründe, warum hier in diesem inwärtigen Hochmoorgebiet so viele Moore vorkommen, liegt es an der **Gefährdung des Piller Sattels**. An den flachen Stellen, in Mulden und Wäldern bilden sich nach der Eiszeit viele Gewässer, die durch Verlandungsprozesse zu Mooren wurden.

Im Raum Piller Sattel (Gemeinden Fries, Werra und Kaurenberg) werden im Rahmen eines **Kartierung** im Jahr 1999 insgesamt **109 Moore** bzw. Teilmoores, Feuchtwälder und Süßgraswälder erhoben und verortet, der Zustand und die Pflegebedürftigkeit dokumentiert.

Die Gesamtfläche dieser Feuchtwälder beträgt **ca. 73 Hektar**, wobei die Niedermoor-Feuchtwälder und nach der Arbeit überlegen, geologisch von den Hochmooren und den Hochmoorkalenden.

Im Rahmen des Projektes wurde auch die **naturlandliche Bedeutung** der Flächen anhand von Parametern wie Artenreichtum und Moorspezifität bewertet. Die meisten Moore haben lokale Bedeutung, sind aber nur hinsichtlich wertvoller Insekten 20 ha. Die Moore mit regionaler Bedeutung nehmen dagegen eine verhältnismäßig große Fläche ein (25 ha). Auffällig ist die Großflächigkeit der Moore mit **internationaler Bedeutung** (ca. 14 ha, insbesondere jene mit dem hochgelegenen Kupferstein der Alpen und die 4 Hektar Moorfläche mit **internationaler Bedeutung** (Brennholz).



# 6 Die Tierwelt im Piller Moor HEIMAT SELTENER SPEZIALISTEN

Feuchtwälder wie das Piller Hochmoor beherbergen eine bemerkenswerte Vielfalt an selten gewordenen, spezialisierten **Charakteristische Insektenarten** (z. B. einige Schmetterlinge, Heuschrecken und Libellen) und **Amphibien** (z. B. Bergmolch und Grasfrosch) sind auf diesem Lebensraum angewiesen.

Die Rücklage der frischen Lebensräume in unserer Landschaft bestimmt auch die darin lebende Tierwelt. Daher sind **viele Tierarten der Moore stark gefährdet**. Das Piller Moor stellt für diese Arten ein **wichtiges Rückzugsgebiet** dar.

**Heuschrecke (Zonitoides)**  
Diese Heuschrecke ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

**Tafelbergfliegen (Zonitoides)**  
Die Tafelbergfliegen sind eine **typische Moorfliege**. Sie sind eine **typische Moorfliege**. Sie sind eine **typische Moorfliege**.

**Alpen-Steinfliegen (Zonitoides)**  
Die Alpen-Steinfliegen sind eine **typische Moorfliege**. Sie sind eine **typische Moorfliege**. Sie sind eine **typische Moorfliege**.

**Wasserschabe (Zonitoides)**  
Die Wasserschabe ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**.

**Libelle (Zonitoides)**  
Die Libelle ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**.

**Bergmolch (Zonitoides)**  
Der Bergmolch ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**.

**Sumpfschabe (Zonitoides)**  
Die Sumpfschabe ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**. Sie ist eine **typische Moorfliege**.



# 6 Charakteristische Vögel des Piller Moores MOORE ALS WERTVOLLES VOGELHABITAT

**Rauhfußkauz (Ophiopsitta)**  
Die Rauhfußkauz ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

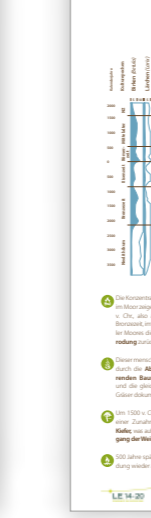
**Schwammvogel (Ceryle alcyon)**  
Der Schwammvogel ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

**Waldkauz (Ninox)**  
Der Waldkauz ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

**Specht (Picus)**  
Der Specht ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

**Waldkauz (Ninox)**  
Der Waldkauz ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

**Specht (Picus)**  
Der Specht ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.



# 7 Pollenprofil DER MOORKALENDER

Die **Pollenanalyse** ist eine **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

Die **Pollenanalyse** ist eine **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

Die **Pollenanalyse** ist eine **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

Die **Pollenanalyse** ist eine **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

Die **Pollenanalyse** ist eine **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.

Die **Pollenanalyse** ist eine **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren. Sie ist ein **Charakterist** von Hochmooren.









Bergwerk - Techingl  
Kaunertal 1600-1750

silbersuche im kaunertal

Historischer Themenweg



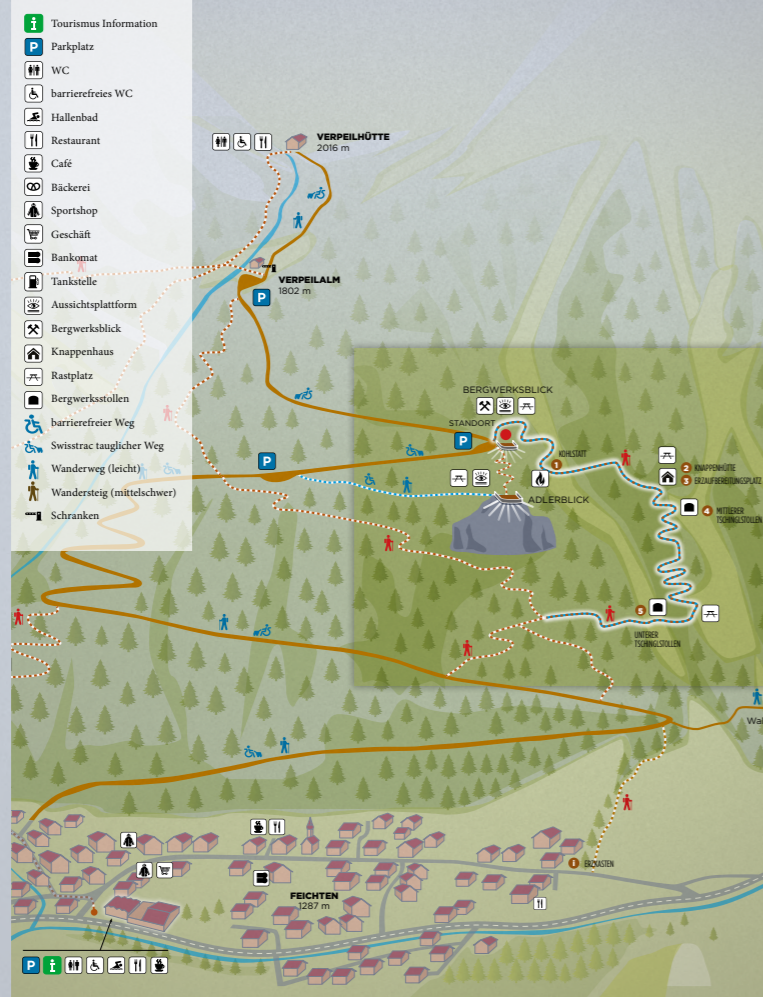




# Auf den Spuren der Kaunertaler Knappen SILBERSUCHE IM KAUNERTAL

**Kaunertal**  
Naturpark & Gletscherregion

## ÜBERSICHT KNAPPENSTEIG



Tirol galt im Mittelalter als ein **mit Naturschätzen reich gesegnetes Land** und war eines der wichtigsten Bergbaugebiete Europas. Die Blütezeit des Tiroler Bergbaus fällt in das **15. und 16. Jahrhundert**. Zu dieser Zeit beginnt auch der **Bergbau im Kaunertal**. Zahlreiche aufgelassene Stollen und Scheideplätze zeugen heute noch vom Abbau verschiedener Erze. Am bedeutendsten war der Bergbau „Tschingl“ im Brandwald südöstlich von Feichten.

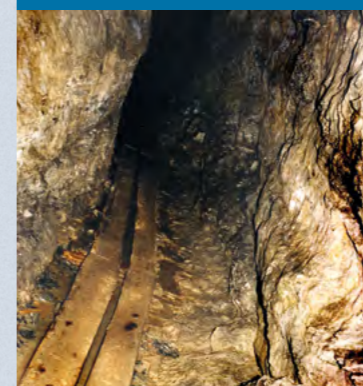
Der **Bergbau Tschingl** wurde im 17. und im 18. Jahrhundert als kaiserliches bzw. landesfürstliches Bergwerk betrieben. In mehreren Stollen wurde hier **Schwefelkies** und **Kupferkies** gewonnen. Die Karte von Peter Anich aus dem Jahr 1760 zeigt an dieser Stelle ein Silberbergwerk, was auch auf das Vorkommen von **silberhaltigen Erzen** schließen lässt. Das abgebaute Erz wurde nach Brixlegg geliefert. Im Jahre 1703 lagerten „**unter den Vorräten der Hütte in Brixlegg 322 Zentner (ca. 32 Tonnen) Tschingel Kies**“.

200 Jahre lang fanden einheimische und zugewanderte Knappen Arbeit im Tschinglstollen. Der Bergsegen soll **um 1750** den „**sündigen und hochmütigen Knappen zur Strafe**“ plötzlich aufgehört haben.



**TIPP:**  
Das Talmuseum in Platz bietet eine außergewöhnliche Sammlung vieler Details rund um das Thema „Bergbau am Tschingl“ wie **originales Knappen-Werkzeug und alte Schriftdokumente**.  
**Ein Besuch lohnt sich!**

## KNAPPENLÖCHER



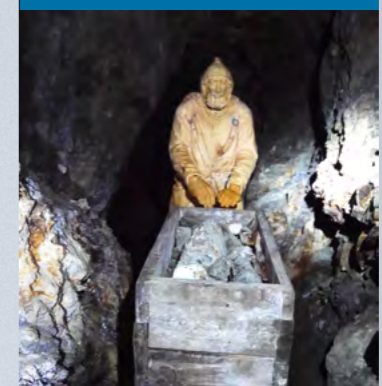
Die Tschingl-Stollen führen ca. **200 Meter** in den Berg. Hier wurde **Silberkies** und **Kupferkies** bis ca. 1750 abgebaut. Die **Holzgleise** in den Stollen sind original **aus dem 17. Jahrhundert**.

## ERZAUFBEREITUNGSPLATZ



Das abgebaute Erzgestein wurde hier **zerkleinert** und **sortiert**. Das erzhaltige Gestein wurde in Lederrucksäcken ins Tal gebracht (**Sackbringung**).

## KNAPPEN



Die Arbeit mit einfachen Werkzeugen wie **Schlegel** und **Eisen** gestaltete sich als äußerst schwierig. Die Knappen brachten das abgebaute Erzgestein mittels **Wagen (Stollenhunt)** auf Gleisen aus den Stollen.

## KNAPPENHÜTTE



Die Knappenhütte diente **zur Rast** und **zur Stärkung** der Knappen. Erbaut wurde die Knappenhütte im **16. Jahrhundert**, die verfallene Hütte wurde 2014 wieder neu errichtet.



TAFEL 1 // KOHLSTATT  
„Schwarzes Gold“ im Kautertal

Kautertal  
Naturpark & Gletscherregion

Hier an dieser Stelle brannten die Knappen vom Tschingl **Holz- kohle**. Die Kunst, Holz in Kohle zu verwandeln, ist wahrschein- lich so alt wie die Verwendung der Metalle an sich. Seit der **Eisenzeit** werden vor allem zur Eisenverhüttung, aber auch z.B. für das Ausschmelzen von Gold oder für die Arbeit der Schmiede, **hohe Temperaturen** benötigt. Seit jeher benutze- te man dafür Holzkohle. Für ihre Gewinnung wurden ganze Wälder abgeholzt.

Was ist Holzkohle?

Holz besteht aus mehreren chemischen Bestandteilen. Wenn es an der Luft verbrannt wird, gehen fast alle Substanzen in einen gasförmigen Zustand über, es bleibt nur ein kleiner Teil als Asche zurück.

Holzkohle entsteht, wenn luftgetrocknetes Holz **ohne Sauer- stoffzufuhr** erhitzt wird. Dabei verbrennen die leichtflüchtigen Bestandteile des Holzes. Als Rückstand erhält man neben gasförmigen Zersetzungsprodukten etwa 35 % Holzkohle. Diese besteht hauptsächlich aus **Kohlenstoff** und entwickelt beim Verbrennen eine bedeutend **größere Wärme** als das Holz selbst. Holzkohle ist auch beim Grillen sehr beliebt, da sie beim Verbrennen **keine Flammen** schlägt!



Die älteste Methode der Holzaufholzungsmethode ist der **Malerbetrieb** (Röhren). Der Mäler wird aus Holzschichten rund um einen Schacht sauber geschichtet und mit Erde, Gas und Moos luftdicht abgedeckt. Über dem Schacht wird der Mäler entzündet. Durch die Hitze des glimmenden Holzes verbrennen nur bei sorgsam geregelter Luftzufuhr nur die sich aus dem erhitzten Holz entwickelnden Gase und Dämpfe. Übrig bleibt Holzkohle.



TAFEL 2 // KNAPPENHÜTTE  
Aus dem Leben der Kautertaler Knappen

Kautertal  
Naturpark & Gletscherregion



Mauerreste als Zeitzeugen

Seit den Anfängen des Bergbaus im Tschingl um ca. 1600 stand hier eine **Knappen- hütte**. Sie diente zur Rast und Stärkung der Knappen und wurde auch zur Beratung und für Besprechungen genutzt. Die verfallene Hütte wurde 2014 wieder neu errich- tet, alte Mauerreste zeugen aber noch vom Originalzustand dieser spätmittelaltli- chen Unterkunft.



Heiligenverehrung in Kaltenbrunn

Im religiösen Leben der mittelalterlichen Bergleute nahm die **Heiligenverehrung** einen wichtigen Stellenwert ein, waren sie doch bei ihrer täglichen Arbeit in den dunklen Stollen ständig den Naturgewäl- ten ausgesetzt. In der Wallfahrtskirche Kaltenbrunn zeigt diese Abbildung aus dem Jahr 1723 von der Verehrung der **Heiligen Barbara**, der Schutzpatronin der Knappen.



Gemeinschaftshilfe der Knappen

Bei der mit großen Gefahren verbundenen bergmännischen Arbeit erwies sich die solida- rische **Gemeinschaftshilfe** im Notfall als unerlässlich. Schon sehr früh organisier- te sich die Bergleute in sogenannten „**Brudersladen**“ (Versicherung). Die Brudersladen sorgten für Krankenbehandlung und Sterbegeld und trugen Vorsorge für die Invaliddität.



TAFEL 3 // ERZAUFBEREITUNGSPLATZ  
Was ist ein „Erz“?

Kautertal  
Naturpark & Gletscherregion



Erze sind Gesteine, in denen **Metalle angereichert** sind. Genaugenommen wird jedes Mineralgemenge als Erz be- zeichnet, das für einen Abbau lohnende Mengen an Metall enthält. Die Erze bestehen aus den zu verwertenden **Erzmi- neralien** und dem nicht ver- wertbaren Gestein, dem so- genannten Taubgestein oder der Gangart. In den Tschingl- Stollen wurden **Schwefelkies** und **Kupferkies** abgebaut. Die kupferhaltigen Ausfällungen (siehe Bild) sind auch heute noch zum Teil in den Stollen sichtbar.

Der Erzaufbereitungsplatz

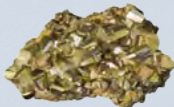
Auf diesem Erzaufbereitungsplatz wurde das abgebaute Erz **zerkleinert** und erzmi- neralisches Gestein vom Taubgestein – vor allem Paragneise und Glimmerschiefer – **getrennt**. Je reiner das Erzmineral war, umso höhere Preise konnten dafür erzielt wer- den. Die Erzminerale wurden mittels **Sackbringung** (in ledernen Rucksäcken) ins Tal transportiert.

Die Verhüttung

Unter Verhüttung versteht man die weitere **Aufbereitung** der Erzminerale und das **Ausschmelzen von Metallen** aus Erzen. Die Verhüttung des Kupferkieses und des Pyrits aus dem Kautertal fand in **Brixlegg** statt. Dort wurde daraus u.a. Kupfer ge- wonnen und zu Gebrauchsgegenständen und Waffen verarbeitet.

KUPFERKIES

Das Mineral Kupferkies besteht aus den **chemischen Ele- menten Kupfer, Eisen und Schwefel** (chemische Formel: CuFeS<sub>2</sub>). Im Gegensatz zum Pyrit bildet es eher einen Kristalle aus, es kommt meist in derbmetallischen feinkörnigen Massen vor. Kupferkies ist von gro- ßer wirtschaftlicher Bedeutung, da es nach Kup- ferglanz das wichtigste **Kupfererzmineral** ist.



PYRIT (Schwefelkies)

Pyrit ist ein Mineral, das aus den **chemischen Elementen Eisen und Schwefel** besteht – sei- ne chemische Formel lautet FeS<sub>2</sub>. Der Name Py- rit kommt vom griechischen Wort pyros – Feuer, was darauf hinweist, dass es zum Ansehen von Feuer verwendet wurde. Auch Oxidtrag Pyrit und Feuerstein bei sich.



Silbererz im Kautertal

Der berühmte Tiroler Kartograph **Peter Reisch** aus Oberperfling erhielt von Kaiser Maximilian II. den Auftrag eine Karte von Tirol zu zeichnen. Auf dieser Karte aus dem Jahr 1580 ist bei Brixlegg auch das **Bergwerk am Tschingl** eingetragen. Das wurde um 1600 abgebaut. Die Bildung der Kristalle entstehen können. Im Vorkommen wurde der Pyrit aufgrund seiner Goldglanz auch Kauter- oder Narnengold genannt.



TAFEL 3 // ERZAUFBEREITUNGSPLATZ  
Was ist ein „Erz“?

Kautertal  
Naturpark & Gletscherregion



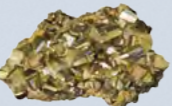
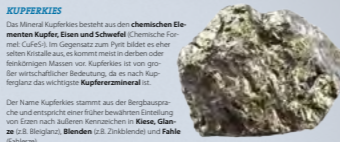
Erze sind Gesteine, in denen **Metalle angereichert** sind. Genaugenommen wird jedes Mineralgemenge als Erz be- zeichnet, das für einen Abbau lohnende Mengen an Metall enthält. Die Erze bestehen aus den zu verwertenden **Erzmi- neralien** und dem nicht ver- wertbaren Gestein, dem so- genannten Taubgestein oder der Gangart. In den Tschingl- Stollen wurden **Schwefelkies** und **Kupferkies** abgebaut. Die kupferhaltigen Ausfällungen (siehe Bild) sind auch heute noch zum Teil in den Stollen sichtbar.

Der Erzaufbereitungsplatz

Auf diesem Erzaufbereitungsplatz wurde das abgebaute Erz **zerkleinert** und erzmi- neralisches Gestein vom Taubgestein – vor allem Paragneise und Glimmerschiefer – **getrennt**. Je reiner das Erzmineral war, umso höhere Preise konnten dafür erzielt wer- den. Die Erzminerale wurden mittels **Sackbringung** (in ledernen Rucksäcken) ins Tal transportiert.

Die Verhüttung

Unter Verhüttung versteht man die weitere **Aufbereitung** der Erzminerale und das **Ausschmelzen von Metallen** aus Erzen. Die Verhüttung des Kupferkieses und des Pyrits aus dem Kautertal fand in **Brixlegg** statt. Dort wurde daraus u.a. Kupfer ge- wonnen und zu Gebrauchsgegenständen und Waffen verarbeitet.



PYRIT (Schwefelkies)

Pyrit ist ein Mineral, das aus den **chemischen Elementen Eisen und Schwefel** besteht – sei- ne chemische Formel lautet FeS<sub>2</sub>. Der Name Py- rit kommt vom griechischen Wort pyros – Feuer, was darauf hinweist, dass es zum Ansehen von Feuer verwendet wurde. Auch Oxidtrag Pyrit und Feuerstein bei sich.



Silbererz im Kautertal

Der berühmte Tiroler Kartograph **Peter Reisch** aus Oberperfling erhielt von Kaiser Maximilian II. den Auftrag eine Karte von Tirol zu zeichnen. Auf dieser Karte aus dem Jahr 1580 ist bei Brixlegg auch das **Bergwerk am Tschingl** eingetragen. Das wurde um 1600 abgebaut. Die Bildung der Kristalle entstehen können. Im Vorkommen wurde der Pyrit aufgrund seiner Goldglanz auch Kauter- oder Narnengold genannt.



TAFEL 4 // MITTLERER TSCHINGLSTOLLEN  
Die Arbeit unter Tage

Kautertal  
Naturpark & Gletscherregion

Zu Beginn jedes Bergbaus steht immer das „**Aufsuchen**“ der Bodenschätze. Wenn auch ab und zu sicherlich der Zufall half, Erzlagernstätten zu entdecken, so brauchte es doch zumeist **große Erfahrung** und **intensive Naturbeobachtungen**. So gaben z.B. die Beobachtung von Wasserläufen, der Geschmack von Quellwasser, Besonderheiten in der Vegetation und das gehäufte Auftreten von Blitzeinschlagvorfällen Bergleuten wichtige Hinweise auf **mögliche Erzvorkommen**.



Um den Erzadem zu folgen, trieben die Knappen am Tschingl **3 Stollen** von einer **Länge bis 200 m** in das harte Gestein. Mit dem minderwertigen Material, das in großen Mengen anfiel, wurden mehrere Seilensol- len aufgeführt.

Die **Unglückschronik** weiß aus dieser Zeit zu berichten: „**miserabili morte obiit ... eines traurigen Todes starb Petrus Wolf, ein Knappe des Tschingel, durch Pfleger und Sten erschmettert**“.



Das „**Eisen**“ war ein kleiner Spitzhammer, mit dem die Knappen zuerst kleine Ge- steinstücke abgeng- ten. Danach konnte auch schweres Werkzeug ver- wendet werden. Der **Vortrieb** im harten Ge- stein war oft sehr **mühe- voll**. Teilweise schafften die Knappen nur wenige Zentimeter pro Tag.



Das abgebaute Erz wurde mittels **Wä- gelchen (Stollenhund)** auf Holzgleisen an Tag befördert. Die in diesem Stollen ersichtlichen **Holzgleise** sind originale Gleise aus dem 17. Jahrhundert.



Die Luft in Stollen war vermischt mit Staub und Rauch. Durch den Einsatz von **Blasebälgen** sorgten die Knappen für eine **einseitige Luftzirkulation**, in dem die schlechte Luft aus dem Stollen abgosaugt wurde und frische nachrü- cken konnte.



TAFEL 5 // UNTERER TSCHINGLSTOLLEN  
Vom Ende der Knappenzeit im Kautertal

Kautertal  
Naturpark & Gletscherregion

Viele **Tiroler Bergwerke** mussten bereits im **16. und 17. Jahrhun- dert ihren Betrieb einstellen**. Dies lag nicht an erschöpften Erzvor- kommen, sondern an der Konkurrenz der reichen Erzimporte nach der Entdeckung Amerikas sowie an der **arbeits- und kosteninten- siven Erzgewinnung** im Tiroler Bergbau. Unwegsames Gelände, Elementarereignisse wie Muren, Lawinen und Bergstürze und die ökonomischen Arbeitsmethoden – größtenteils mit Schlägel und Eisen – machten die Erzbirgung in Tirol sehr teuer.



Um 1750 sei der Bergbau eingestellt worden, „den sündigen und hochmütigen Knappen zur Strafe“ – so erzählt es zumindest die Sage:

Ein Freiherr von Lichtenstern hat den Bergbau am Tschingl betrieben. Das Bergwerk sei sehr ertragreich gewesen. Infolge des Reichstums seien die Knappen maßlos geworden.

Wieder einmal zechten sie am helllichten Werktag im Wirtshaus von Kaltenbrunn. Sie lästerten und spotteten zum Herrgott: „Wir brauchen dein Licht nicht. Wir können uns selbst Licht schaffen.“ Daraufhin verurteilten sie die Enten der Gasthause, belauerten die Stube mit ihren Kerzen und blickten ihre Füße in Kalmbühl.

Am selben Tag sahen die Talbewohner eine unbekannte vornehm gekleidete Frau durch das Kautertal dem Tschingl zuwandern. Sie war gemaßnet und hatte das Gedenkbild von Kaltenbrunn. Ihr Aussehen war sehr traurig. Als die abermüdeten Knappen an diesem Tag wieder zu ihrer Arbeit am Tschingl zurückkehrten, fanden sie keine Spur von Erz mehr.



Kautertal  
Naturpark & Gletscherregion

Für die Zeit zwischen 1750 und 1850 gibt es zahlreiche Hinweise auf Kautertaler, die als Knappen in Italien oder Frankreich tätig waren, so z.B.:



- 1767 **Baldhauser** und **Franz Glöckl** aus Pflitz in Piemont in Frankreich
- 1778 **Barthelm Daum** aus Unterhäuser in Frankreich
- 1778 **Georg Daum** aus Unterhäuser in Frankreich
- 1795 **Johann und Mathias Hänn** vom Boden in Frankreich
- 1802 **Franz Larcher** vom Kupploh in Frankreich
- 1803 **Johann Gölz** von der Ogg im Piemont
- 1834 **Joseph Hain** vom Hintereis Boden in Frankreich









 Nationalpark  
Hohe Tauern 

Erlebnis

ZIRBE

  
Nationalpark  
Hohe Tauern  
  
rei|raum

  
Nationalpark  
Hohe Tauern  
  
rei|raum

Zirbenausstellung  
in St. Jakob in Deferegggen

*Interaktive Ausstellung*



