

more krumbach

Einleitung

Als Besonderheit in Krumbach entdecken wir seit 2008 die kleinen doch vielfältigen Moore. Ausgangspunkt für das Projekt **moore krumbach** war die Suche nach einem Thema mit Profil. Die nachhaltige Entwicklung unserer Gemeinde bekommt mit **moore krumbach** eine starke Basis, einen dauerhaften roten Faden. Gute Grundlage bei der Entscheidung für das Projekt **moore krumbach** Ende 2007 waren die Zielformulierungen aus dem Projekt Gastfreundschaft Krumbach:

„... Wir leben in einer intakten, attraktiven und vielfältigen Natur- und Kulturlandschaft. Die Vielfalt der Kulturlandschaft, der Tier- und Pflanzenwelt bildet mit den Kulturgütern und der erhaltungswürdigen Bausubstanz einen ökologisch hochwertigen Lebensraum. Dieser Lebensraum ist Grundstein für Lebensqualität und Identität der Bewohner.“

„Die uns umgebende Natur- und Kulturlandschaft wird in ihrer Vielfalt den Menschen zugänglich gemacht.“

„... Ziel ist es, eine Idee zu formulieren, unter welches Überthema alle Aktivitäten der Gemeinde gestellt werden können ...“

Mit seinen Mooren macht Krumbach mehr aus sich. Als Naturparkgemeinde positionieren wir uns über die Natur- und Kulturwerte mit vielfältigen Angeboten zu Erlebnis und Erholung. Lebensqualität und Genuss in den Moorlandschaften von Krumbach werden den Besuchern eindrucksvoll erschlossen. Die Entwicklung von **moore krumbach** ist begonnen, das Profil gewinnt.

Vielfältige Zugänge

Gleich zu Projektbeginn stand die gemeinsame Entscheidung: Kein Weg sondern räumliche und inhaltliche Zugänge zum Thema Moor sollten erarbeitet werden. Nicht der Weg, sondern das Thema war das Ziel! Über einen moderierten Bürgerbeteiligungsprozess zu den Schwerpunkten Bildung, Wirtschaft und Lebensqualität wurden die vielfältigen Zugänge zu den Mooren entwickelt.

- _ Im Fotokurs entdeckten KrumbacherInnen den Mikrokosmos im Moor.
- _ In der Ausbildung zum Moorführer / zur Moorführerin eigneten sich 13 KrumbacherInnen fundiertes Wissen zur Natur und Kultur in den Mooren sowie zur Naturpädagogik an.
- _ Die Moorwirte entwickelten ihre Standards und laden jährlich zu den Frühlings- und Herbstmoortagen in Krumbach.
- _ Bei einem Moorstammtisch erzählten Zeitzeugen von der Torfstichkultur in Krumbach.
- _ Die Entnahme eines Moorprofils zur pollenanalytischen Untersuchung kommt den Geheimnissen der Landschaftsentwicklung seit den Eiszeiten auf die Spur.
- _ Eine Projekthomepage wurde als Projektarbeit der Schüler einer HTL Klasse aus Dornbirn entwickelt.
- _ Im Zuge der Projektentwicklung startete ein intensiver Austausch mit dem Naturpark Nagelfluhkette.
- _ LehrerInnen und SchülerInnen der Volksschule machten die Moore in Krumbach zu ihrem Thema. Bilder, Texte, Lieder und Tänze zum Moor wurden kreativ und interaktiv entwickelt.
- _ Moorraum und Moorsitze lenken den Blick auf die Moorbiotope im Gelände.
- _ Mit dem Folder **moore krumbach** werden Inhalte, Fakten und Impressionen der Moorlandschaft in Krumbach dokumentiert.

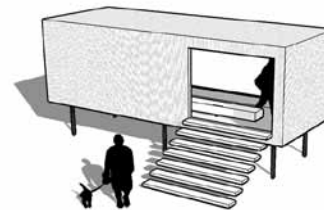
Moorraum und Moorsitze

An insgesamt 14 Standpunkten zwischen Ortskern und Roßbad laden einfache Moorsitze zur Betrachtung von Mooren und Landschaften. Rast und Entspannung finden die Besucher nicht nur auf den Moorsitzen sondern auch im Moorraum. Einblicke in das Moor Salgenreute werden hier zum nachhaltigen Raumerlebnis.

Die Entwicklung des Moorraumes und der Moorsitze haben die aus Krumbach stammenden Architekten Bernardo Bader, Rene Bechter und Paul Steurer übernommen. Anstatt zusätzliche Tafeln in der Landschaft zu platzieren, wurden Text und Grafik zum integrativen Element der Moorsitze.

Der Moorraum besticht mit seinen klaren Linien, den gelungenen Proportionen und der sensiblen Positionierung in der Landschaft. Die Voraussetzungen zur ungestörten Moorbeobachtung sind optimal geschaffen.

Arnold Hirschbühl, Bürgermeister



Dorf

Moorsitz 1 Geologie & Geomorphologie

Krumbach liegt in der geologischen Zone mit angepresster und abgeschürfter Molasse. Die verhältnismäßig weichen Weissach- und Steigbachschichten wurden während und zwischen den Eiszeiten von Eis und Wasser stark ausgeräumt und teilweise abgetragen. Tobel und Schluchten wurden ausgehöhlt. Daneben entstanden auf Sandstein und Konglomerat markante Rücken, Hügel und Terrassen. Glaziale und subglaziale Formen prägen das Landschaftsbild in Krumbach bis heute. Verstreut liegende Moore sind Folgen eiszeitlicher und nacheiszeitlicher Entwicklungsprozesse. Die Elemente der Natur- und Kulturlandschaft orientieren sich in ihrer Anordnung am Wechsel der Oberflächenformen. Waldvegetation stockt auf den sanft modellierten Kuppen und Kanten. Wiesen, Streue und Streuobstwiesen wechseln sich dazwischen ab. Die weilerartige Siedlungsstruktur von Krumbach findet ihren Kern im geologischen Zentrum zwischen den Talformationen des vorderen Bregenzerwaldes.



Trollblume
Trollius europaeus



Moorsitz 2 Landschaftsarchive

Will man mehr über die Geschichte von Krumbach erfahren, so führen die Recherchen ins Moor. Untersucht man die verschiedenen Torfschichten, so findet man konservierte Wurzel- und Sprosssteile verschiedener Pflanzenarten. Dies gibt Aufschluss über die Vegetation der vergangenen Jahrtausende. Es gilt hier die Faustregel, dass ein Hochmoor in 1000 Jahren ca. 1 m hoch „wächst“. Graben wir in Krumbach zwei Meter tief, so versinken wir ins Studium der Pflanzenwelt vor rund 3000 Jahren.

Wissenschaftlicher ist die Untersuchung von Pflanzenpollen im Moor. Das Wachstum der Moore in Krumbach begann nach dem Rückzug der Gletscher seit den letzten Eiszeiten vor ca. 10.000 Jahren. Mit jedem Tiefenmeter Torf können über die Untersuchung der erhaltenen Pollen die Landschafts- und Kulturgeschichte der Gemeinde dokumentiert werden. Jeder Meter Torf in Krumbach ist demnach ein prähistorisches sowie historisches Archiv; frei zugänglich und doch sicher in der Landschaft.



Eine markante, von Osten nach Westen verlaufende Geländekante findet sich in Englisholz. Baumvegetation säumt insbesondere die oberen Bereiche der Geländestufe. Fettwiesen, Magerwiesen und Streue wechseln sich ab. Nutzung und Natur prägen die Landschaft dazwischen mit wechselnden und variablen Schattierungen.



Für die Erkundung der Moore zwischen Ortskern und Roßbad darf man sich einen halben Tag lang Zeit nehmen. Eine abwechslungsreiche Moor-Rundwanderung bietet sich über Salgenreute, Englisholz, Glatzegg und Kressbad an. Dabei verändern sich Licht und Blick auf Natur und Landschaft ständig. Der Moorraum lädt zur Rast am Moorrand in Salgenreute.

In der Tiefe von 60 cm stößt man in den Mooren von Krumbach bereits auf erste gut erhaltene Pflanzenreste. 10 bis 14 cm lange, fasrige Pflanzenreste lassen den Rückschluss auf Schilf bzw. Röhricht als prähistorische Vegetationselemente zu. Als Dokumente der Verlandung eiszeitlicher Restseen dürfen die Pflanzenreste in so geringen Tiefen nicht gedeutet werden.



Unterhalb der Schilfrhizome sind verholzte Sproßteile zu finden. Sie sind gut erhalten und haben einen Durchmesser von circa 3 cm. Es kann dies als Dokument eines Bruchwaldstadiums in der Moorentwicklung gesehen werden. Doch auch die Interpretation als Spur eines einzelnen Weidenstrauches im Hochmoor vor rund 1000 Jahren ist zulässig.



Feipl

Moorsitz 3 Nagelfluh

Als Nagelfluh werden die verfestigten Schotter in der Molassezone bezeichnet. Es gibt verschiedene Interpretationen zum Ursprung der Bezeichnung Nagelfluh. Zum Beispiel sollen die gut gerundeten Schotter aus ihrer Grundmasse wie Nagelköpfe herausragen. Im Allgäu spricht man über die Nagelfluh auch vom „Herrgottsbron“. Am nahen Pfänderstock, in der aufgerichteten Molasse, kommen Aufschlüsse von Nagelfluh häufiger vor. In Krumbach tritt der „Naturbron“ nur selten ohne Bewuchs an die Oberfläche. Die Spurensicherung beginnt mit Beobachtungen zu Vegetation und Oberflächenformen. Vielfach deuten Waldinseln auf Rücken oder im Bereich von Hangversteilungen auf Nagelfluh im Untergrund. Dort bildet diese Gesteinsart eine vergleichsweise geringmächtige Schicht mit humosem Oberboden aus. Bedingt durch den Anteil an weichen, feinkörnigen Sedimenten sowie der leicht löslichen Kittsubstanz dazwischen, neigen die Standorte zur Verkarstung. So sind insbesondere die Nagelfluhzonen in Krumbach von Waldrodung bis heute kaum betroffen. Statt der aufwändigen Kultur von Grünland und früher auch Ackerbau, beschränkte sich der Mensch solchen Orts bislang auf die forstliche Nutzung. Aufgrund der guten Entwässerung im Untergrund finden sich auf den Nagelfluhvorkommen in Krumbach auch keine Moorbiootope.



Hufblatt
Tussilago farfara



In den Gesteinsaufschlüssen der Nagelfluh ist die geologische Vielfalt der Alpen zu entdecken. In Nagelfluhbrocken liegen mitunter Bruchteile Afrikas und Europas auf engstem Raum neben einander. Geröll und Schutt aus der Zeit der Alpenfaltung sind über unvorstellbare Zeiträume zu Stein geworden. Nagelfluh erzählt einen kurzen Moment unendlicher Erdgeschichte.



Vom Ortskern zum Kressbad nimmt man den Weg bevorzugt über den Feipl. So nennen die Einheimischen den baumbestandenen Geländerrücken zwischen den Moorsitzen 1 und 4. Besonders im Sommer schätzt der Wanderer die angenehm kühle Temperatur entlang des Waldweges. Im flachgründigen Boden auf der Nagelfluhzunge queren die Wurzeln den Wanderpfad.

Kreßbad

Moorsitz 4 Kreßbad

Weiden-Alant
Inula salicina



Gelegenheit zum Waschen, Baden, Trinken und Heilen bot das Quellwasser des Kreßbades. Der Name Kreßbad könnte vom Vorkommen der Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) abgeleitet worden sein, welche nach wie vor entlang der Gräben und um die Quelle wächst. 1807 wurde der Badebetrieb mit einer Badehütte und einem kleinen Gasthaus begonnen. 1830 wurde im Bäderhandbuch das Kreßbad als kalische Schwefelquelle gegen chronische Ausschläge und veraltete Geschwüre vermerkt. Bereits im Urkataster von 1857 ist das Kreßbad mit seinem Moor und den umliegenden Torfstichen vermerkt.

Landschaftlich interessant liest sich der Wechsel vom bewaldeten Nagelfluhrücken zum baumfreien Übergangsmoor nordöstlich der Quelle. Es entstand auf wasserdichtenden Moräneschichten. Der Moorkörper wölbt sich über die entwässerten und intensiver genutzten Flächen im Umfeld auf. Bereichsweise sind auch Spuren historischen Torfabbaus im Gelände ablesbar.

Das Kreßbadmoor nahe der Quelle hebt sich deutlich von den umliegenden Oberflächenformen ab. Im Kataster von 1857 ist das Moor noch in weitläufiger Ausdehnung dokumentiert. In der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts gingen große Bereiche davon verloren. Zuerst als Torfstiche genutzt wurden die Flächen schließlich als Grünland kultiviert.



Die intakten Niedermoorflächen um das Kreßbad sind reich an farnefrohen Blütenpflanzen. Aufgrund der hohen Wassersättigung des Bodens erwärmt sich dieser nur langsam. Deshalb entwickelt sich die Vegetation hier erst spät im Frühjahr. Es bedarf einiger Geduld, ehe man im August die dunkel-azurblauen Blüten des Schwalbenwurzenzians (*Gentiana asclepiadea*) entdeckt.



Salgenreute

Moorsitz 5 Salgenreute

Mit einer Größe von rund 5 ha ist Salgenreute das größte Moorbiotop in Krumbach. Vom Wüstegraben bis zur Parzelle Au erstreckt sich der Moorkomplex mit einem weiten Spektrum an Arten und Pflanzengesellschaften. Salgenreute erzählt die Landschaftsgeschichte seit den Eiszeiten. Vor 17.000 Jahren noch ein Eisrandstausee, bildeten sich auf den Grundmoränen nach dem Rückzug von Eis und Wasser Restseen. Diese verlandeten im Laufe der Jahrtausende. Niedermoorgesellschaften besiedelten die stark vernässten Flächen. Hohe Niederschlagsraten aufgrund der Stau- und Steigungsregen im Gebiet begünstigten die Entwicklung der Hochmoore. Im Atlantikum, vor rund 6.000 Jahren, beschleunigte ein feuchtes, niederschlagsreiches Klima das Moornwachstum. Salgenreute bietet ein Zeitfenster zur Landschaftsentwicklung in den vergangenen 10.000 Jahren – von der Entwicklung der Pfeifengraswiesen über die Ausbildung der torfmoos- und sonnentaureichen Hochmoorweiten bis hin zur Entstehung größerer Bestände der Moorbirke (*Betula pubescens*). Sichtbare Spuren großflächiger Torfstiche sind bis heute erhalten.



Moorbirke
Betula pubescens

Rosmarinheide
Andromeda polifolia



Moorsitz 6 – Moorraum Torfmoos

Eine intakte Torfmoospflanze lebt teilweise und teilweise ist sie tot. Ihr oberer Teil lebt, Wachstum findet nur am Pflanzenköpfchen statt. Der untere Teil der Pflanze ist wegen Lichtmangel abgestorben und im Moorwasser konserviert. Durchschnittlich wächst das Torfmoos 15 cm pro Sommer. Im Winter drückt das Gewicht der Schneedecke die wassergetränkten Pflanzenteile zusammen. So reduziert sich das Wachstum auf schließlich nur mehr ca. 1 mm pro Jahr. Torfmoose haben weder Wurzeln, noch ein echtes Gefäßsystem zum Transport von Säften. Die Ernährung des lebenden Teils ist unabhängig vom abgestorbenen unteren Abschnitt der Pflanze. Die Zellwände von Torfmoos binden große Mengen an Nährstoffen, mehr als die Pflanze selbst zum Überleben braucht. Der Nährstoffgehalt des umgebenden Wassers liegt nur wenig über dem von destilliertem Wasser. Die Zellwände der Torfmoose wirken als Ionentauscher. Sie nehmen rasch Kationen auf – zum Beispiel Kalzium und Magnesium aus dem Regenwasser. Im Austausch setzen sie dazu Wasserstoffionen frei. Da Torfmoose das Wasser ansäuern, ist Moorwasser in Hochmooren fast so sauer wie unverdünnter Essig. Torfmoose schaffen und erhalten auf diese Weise ein nährstoffarmes, saures Milieu. Dies fördert ihr eigenes Wachstum. Für andere Pflanzen – mit Ausnahme weniger Arten – wird der Standort dadurch lebensfeindlich.



Zu jeder Jahres- und Tageszeit sind die Moorbirken (*Betula pubescens*) von Salgenreute ein reizvolles Motiv entlang des Weges. Der Habitus der Moorbirke ist gekennzeichnet vom aufrechten und schließlich waagrechten Wuchs der Zweige bis in die Spitzen. Damit gelingt auch von weitem die Unterscheidung von ihrer häufigen Verwandten, der Hängebirke.



Wassergefüllte Mulden der Hochmoorweite werden als Schlenken bezeichnet. Sie sind Tummelplatz für Algen und Einzeller. Solange ein Moor lebt und die Torfmoose wachsen, verändert sich die Verteilung der Schlenken. Beschleunigtes Mooswachstum in vernässten Mulden führt dazu, dass sie in Folge von Aufwölbung eine Zeit lang trockener werden.

Torfmoose sind vielseitige Pflanzen. Konkurrenzstark und farbenprächtig reichern sie das Moorwasser mit Wasserstoffionen an. Dadurch wird der Standort derart sauer, dass die biologischen Prozesse zum Abbau organischer Substanz stark gehemmt werden. Es sammeln sich auf der Mooroberfläche die unzersetzten Blätter der Moorbirke vom Vorjahr.



Selbst im Winter vermag ein Moor zu faszinieren. Das malerisch verzweigte Geäst der Bäume am Rand des Moores wird frisch verschneit deutlich in weiß nachgezeichnet. Sanft modelliert präsentiert sich die Schneedecke auf der Hochmoorweite. Während die Vegetation vorübergehend erstarrt ist, hinterlassen Kleinsäuger insbesondere bei tiefem Schnee mitunter aberwitzige Spuren.



Wüstegraben

Moorsitz 7 Wüstegraben

Gegensätzliche geologische Aufschlüsse mit weicheren und härteren Gesteinsarten bilden die interessante Kulisse im Wüstegraben. Die anstehenden mergeligen und tonigen Schichten bilden glatte und steile Hänge aus. Diese sind von kleinen Rinnsalen durchzogen. Vereinzelt finden sich nahe am Weg Ansätze von Kalksinterbildungen: abgestorbene Blätter oder Zweige sind mit einer dünnen Kalkkruste überzogen. Feuchteliebende Schattenarten prägen die krautige Vegetation über den Mergelschichten. Waldbingelkraut (*Mercurialis perennis*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und die Große Schlüsselblume (*Primula elatior*) sind Arten der Krautschicht auf sickerfrischen und nährstoffreichen Standorten.

An den Hängen mit härterem Sandstein sprengt der Frost grobe Geröllstücke aus dem Gesteinsverband. Diese bilden unwegsame Halden am Grabenfuß. Hinsichtlich ihrer Entstehung gleichen die Sandsteine der Nagelfluh. Im Gegensatz zur Nagelfluh ist ihre Oberfläche wegen der kleineren Korngrößen jedoch viel feiner. Moose, Farne und störungstolerante Baumarten wie beispielsweise der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) prägen die Vegetation in den luftfeuchten Bereichen des Grabens.



Waldmeister
Galium odoratum



Der Ab- und Aufstieg im Wüstegraben setzt einigermaßen gutes Schuhwerk und Geländegängigkeit voraus. Die Durchquerung dieses großen geologischen Aufschlusses lohnt sich aber. Waldvegetation und Oberflächenstrukturen entlang des Wasserlaufes begeistern. Das Wasser an der Sohle des Grabens lädt an heißen Sommertagen zum angenehmen kühlen Fußbad.



Das Waldbingelkraut (*Mercurialis perennis*) gehört zu den Wolfsmilchgewächsen, besitzt jedoch keinen Milchsaft. Es vermehrt sich stark über verzweigte Ausläufer. Auf Ton und Lehm kommt diese Pflanze häufig in größeren Gruppen vor. Das Waldbingelkraut zeigt feuchte, meist humus- und sickerwasserreiche Standorte an.

Rundblättriger Sonnentau
Drosera rotundifolia



Engisholz

Moorsitz 8 Engisholz

Engisholz ist ein Kleinod unter den vielen Mooren in Krumbach. Torfmoos (*Sphagnum spec.*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*), Rundblatt-Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Weiße Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*), Moor-Birke (*Betula pubescens*), Kriechweide (*Salix repens*) und Ohr-Weide (*Salix aurita*) sind nur einige der seltenen und geschützten Arten, die hier ungestört wachsen.

Die Pflanzen der Hochmoore sind wahre Überlebenskünstler und hochspezialisiert. Auf nährstoffarmen und sauren Standorten mit einem pH-Wert zwischen 3,7 und 4,8 erschließen sie sich je nach Art verschiedene Stickstoffquellen. Sonnentau-pflänzchen fangen sich kleine Insekten wie beispielsweise Mücken oder Fliegen. Dazu sind ihre Blätter mit rund 200 haarfeinen Tentakeln besetzt. Diese scheiden ein klebriges, zuckerhaltiges Sekret ab, dessen Schimmer Insekten anzieht.

Das Insekt bleibt haften, die benachbarten Tentakel neigen sich in der Folge in die Richtung des Fangs und verstärken so die Haftung. Die gefangenen Tiere finden bald Erschöpfung oder ersticken am zähen Sekret. Die Tentakel sondern Enzyme ab, welche die Beute langsam zersetzen und die darin enthaltenen Nährstoffe lösen. Gelegentlich fängt der Sonnentau mittels mehrerer Blätter auch größere Insekten wie Schmetterlinge oder Libellen.

Der Mikrokosmos in Mooren ist ein weites Feld für Beobachtungen und Überraschungen. Winzige Pflänzchen überleben mit Hilfe einzigartiger Strategien. Sonnentau-pflanzen lauern auf Insekten, Zwerggehölze kooperieren mit Pilzen und Torfmoose entziehen dem Moorwasser durch Ionenaustausch die letzten Nährstoffe.



Moosbeere, Frauenhaarmoose und Fieberklee wachsen in den trockeneren Zonen der Hochmoorweite von Engisholz eng nebeneinander. Hinsichtlich seines Artenreichtums und Lage ist dieses Moor ohne gleichen in Krumbach. Unvergesslich, wenn früh am Morgen betrachtet, Millionen von Tautropfen an den Pflanzen die ersten Sonnenstrahlen hell reflektieren.



Glatzegg

Moorsitz 9
Glatzegg



Die Nutzung der Moore spielte in den vergangenen 500 Jahren eine große Rolle im landwirtschaftlichen Alltag von Krumbach. Das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) als prägende Kennart der Pfeifengras-Streuwiesen eignet sich hervorragend zur Gewinnung von Einstreu. Da seine Halme nur an der Basis zwiebelartig verdickte Knoten aufweisen, kann es dort rechtzeitig vor dem Mähtermin im Herbst seine Nährstoffe speichern. Nach der Umstellung vom Ackerbau auf Viehzucht und Milchwirtschaft im 18. Jahrhundert wurde Streue auch im vorderen Bregenzerwald rar. Pfeifengraswiesen, Laub und selbst Torf aus den Hochmooren wurden noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts als Einstreumaterial verwendet. Zeitzeugen aus Krumbach berichten, dass der Torfabbau vor allem im Frühjahr und Herbst praktiziert wurde. Nach der Trocknung des Torfes auf Holzgestellen wurde er zweimal hintereinander mit alten Dreschmaschinen gemahlen. Man erzählt sich, dass Kühe auf Torfstreu am ruhigsten waren. Auch auf die Qualität des Dungs wirkte sich Torf positiv aus. Mitunter warf man saugfähigen Torf direkt in die Güllegrube. Um 1960 wurden in Krumbach die letzten Torfstiche für die Streu- und auch Brenntorfnutzung aufgegeben. Die extensive Nutzung der Niedermoore als Streue wiederum konnte bis heute wertvolle Niedermoorbiotope vor der Verbuschung mit Gehölzen schützen.



Es ist ein sich oft wiederholendes Motiv besonders in Übergangsmooren: Pfeifengrashalme schieben sich durch die dichten Bestände des Torfmooses. Es scheint als würde man auf die Kampfzone grasartiger Leitarten der Niedermoore und hochmoorprägender Moose stoßen. Tatsächlich ist die Wassersättigung des Standortes dabei stets die entscheidende Größe.



In Krumbach trifft man häufig auf Spuren von Torfstichen. Zeitzeugen berichten von der „Fohra“, wobei diese Bezeichnung für verschiedene historische Torfstiche verwendet wurde. Mit dem Torfabbau in Verbindung stand meist die Anlage von Gräben zur Entwässerung der Moore. Eine Wiederbesiedlung der Torfstiche durch Torfmoose ist möglich.

Engisholz

Moorsitz 10
Nagelfluhterrasse

Kriechweide
Salix repens



Entlang dieser Hangkante oberhalb des Moores Engisholz sind immer wieder Aufschlüsse von Nagelfluh zu beobachten. Es sind dies Zeitfenster in die Erdgeschichte der Region. Geringmächtige Schüttungen von Flusssedimenten im Tertiär (Oligozän = vor 30 Millionen Jahren) kommen hier infolge tektonischer Prägungen sowie glazialer und subglazialer Prozesse leicht ablesbar zu Tage. Die urzeitlichen Schotter treten als schmale Nagelfluhlinsen zwischen den umgebenden, stärker erodierten tonigen und mergeligen Schichten hervor. Der Blick in Richtung Engisholz erinnert an die charakteristisch kleinflächige, doch vielfältige Ausprägung der Moore in Krumbach. Das Zentrum der Hochmoorweite von Engisholz ist nahezu baumfrei. Nur wenige Spezialisten überleben auf den sauren und nährstoffarmen Standorten im Hochmoor. Die Gehölze und Zwergsträucher im Moor profitieren von ihrer Symbiose mit den Mykorrhizapilzen. Solche Pilze verfügen über ein im Vergleich zur Pflanze erheblich größeres Vermögen, Nähr- und Mineralstoffe aus dem Boden zu lösen. Moor-Birke (*Betula pubescens*), Kriechweide (*Salix repens*), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) verdanken ihre Existenz im Moor allesamt dem hauchdünnen Mykorrhiza-Pilzgeflecht. Dieses bildet eine feine Umhüllung an den Gehölzwurzeln.

Die Besiedlung der Geländekante in Engisholz stellt für die Vegetation eine große Herausforderung dar. Nur langsam siedeln sich einzelne Kräuter und wenige Grasartige in den Gesteinsnischen an. Darüber zeigt sich der Naturraum mit lichtem Schatten hoher Pappeln dem Wanderer im Sommer freundlicher gewogen.



Verschiedene Strategien gilt es in Hoch- und Übergangsmooren gegenüber dem konkurrenzstarken Torfmoos zum Erfolg zu proben. Während das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) es mit eng beieinander stehenden Halmen versucht, übt sich die Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) mit ihren unterirdischen Ausläufern in einer nicht minder wirksamen Guerilla-Strategie.



Rain

Moorsitz 11

Hangrutsch Doren – Dorener Gschlief

Gleitschollen begrenzen den Lauf der Weissach. Während der Eiszeiten waren die Ufer aufgrund der Verfüllung mit Schotter, Eis und Moränen stabilisiert. Die Gleitschollen an der Südseite der Weissach wurden im Postglazial durch tiefer liegende, wandernde Schichtblöcke wieder stärker aktiv. Lokale Rutschungen im Weissachtal sind generell natürliche Erscheinungen, seit das Widerlager der Gletscher und deren Fracht abgetragen sind. Ursache für Erdrutsche dieser Art ist die Aufnahme großer Wassermengen in den Erdboden am Hang. Diese Infiltration von Wasser entlang von Geländerippen mit härteren Gesteinsschichten und deren Abgleiten in tiefer liegende Schichten verursacht wandernde Gleitschollen. Wegen zu geringer innerer Haftreibung folgt schließlich ein Verlust der Stabilität entlang von Gleitfugen, ein Erdrutsch entsteht.



Herbstzeitlose
Colchicum autumnale



Der Hangrutsch unterhalb des Ortskerns von Doren ist von weitem einsehbar. Es kann beobachtet werden, dass die Hänge zu beiden Seiten des Rutsches flacher zur Weissach hin abfallen. Hier dürfte sich die Situation über prähistorische Geländebewegungen bereits stabilisiert haben. Das Gelände ist mit Wald bewachsen oder als Grünland kultiviert.



Auf den ebeneren Flächen des Hangrutsches wird bereits Pionierrasenvegetation sichtbar. Solange keine Übersättigung mit nachkommendem Rutschmaterial statt findet, wird sich die Vegetation über Pioniergehölze bis hin zu den standorttypischen Waldgesellschaften entwickeln. Ein Prozess, der bereits nach der letzten Eiszeit großräumig stattgefunden hat.

Breitblättriges Knabenkraut
Dactylorhiza majalis



Roßbad

Moorsitz 12
Roßbad

„... *allwo es mit zwei schönen Adern aus einem lettigen Grund hervor gillet, aus welchen Ursachen es allzeit trüb, und niemals hell lauffet. Dess Sommers ist dieses Wasser sehr kalt, des Winters gefriert es niemalen, muß zum Baad Gebrauch wie mehr andere kaltschließende Bäder gewärmt werden, in dem Trinken findet man keinen sonderlichen Geschmack, zum waschen aber kann man es nit gebrauchen, weil es alle weisse Leinwand mit einer grauen Farb tingiert*“ so beschreibt der ehemalige Stadtarzt von Bregenz, Dr. Ludwig Leopold Helmling um 1705 das Wasser der Roßbadquelle und bezieht sich dabei auf eine noch ältere Quelle von 1699 in der bereits Niclas Schüssler von den frühen Geschehnissen um das Roßbad berichtet. Zu den Ursprüngen vom Roßbad gibt es bis heute eine besondere Geschichte zu erzählen. Holzfäller sollen mit ihren Pferden bei der Holzbringung im Wald auf die Heilkraft des Wassers aufmerksam geworden sein. Ein Roß verletzte sich schwer, trottete aber glücklicherweise noch zu einem der Wassertümpel und badete darin. Für alle Augenzeugen fast unglaublich, erholte sich das Roß in der Folge rasch und konnte dementsprechend auch bald wieder zu Arbeiten herangezogen werden. Von da an fand das Wasser rege Verwendung und Zuspruch, selbst bei den Menschen. Bereits 1677 wurde eine Badeordnung mit 12 Punkten erlassen. Wenige Jahre später, um 1698 konnten auch erste Unterkünfte für die Badegäste eingerichtet werden.

Auf dem Weg von der Parzelle Rain hinunter zum Roßbad hat man einen bemerkenswerten Ausblick auf die Molassezone Nordvorarlbergs. Der Pfänderstock in der Oberen Süßwassermolasse (Aufgerichtete Molasse) und der Bildsteinstock mit seiner granitischen Molasse rahmen den Blick bis zum Säntis (2502 m) jenseits des Rheins, im Schweizer Helvetikum.



Unmittelbar um das Roßbad weisen die Böden einen hohen Humusanteil auf. Auf den gut mit Wasser versorgten Flächen treten häufig Pflanzengesellschaften der Niedermoores in den Vordergrund. Die oberen Schichten des Niedermoororfes sind stark von Pflanzenwurzeln durchzogen, weisen jedoch im Vergleich zu Hochmooren einen größeren Anteil an mineralischen Komponenten auf.



Tobel

Moorsitz 13 Moorentwässerung

Auf den wasserundurchlässigen Sedimenten der Moränen um das Roßbad setzte nach Ende der letzten Eiszeit großflächiges Moorwachstum ein. Ein Großteil der Flächen wurde vor 1960 noch trocken gelegt. Die nunmehr als Fettwiesen kultivierten Flächen waren ursprünglich vernässte Moore. Vor der Kultivierung wurde hier auch Torf abgebaut. Die Torfstiche waren in der Landschaft von weitem erkennbar. Zur anschließenden intensiveren Nutzung wurden sie wieder mit Erdmaterial aufgefüllt und sind heute nur noch schwer ablesbar. Der Verlust von Moorflächen hat negative Auswirkungen auf Klima und Wasserhaushalt der Landschaft. Entwässerung und Trockenlegung von Mooren haben einen rasanten Abbau der Nährstoffe zur Folge. Atmosphäre und Grundwasser werden über kurze Zeit erheblich belastet. Zu den bemerkenswertesten und aktuellsten Eigenschaften von intakten Mooren zählt, dass in ihnen ständig Kohlendioxid gebunden wird. Die Moorpflanzen entziehen der Luft CO₂ und verwenden es zum Aufbau ihres eigenen Organismus. Lebende Moore sind Stoffsenken, sie binden CO₂ auf unbegrenzte Zeit und tragen damit zum Klimaschutz bei. Dank der hohen Wasserspeicherfähigkeit spielen die Hochmoore zudem eine große Rolle im Wasserhaushalt der Landschaft. Mit bis zu 80 % Wasseranteil sind Moore lebendige Schwämme zur Verzögerung des Wasserabflusses im Falle von Starkregenfällen. Sie tragen so zum natürlichen Hochwasserschutz bei.



Schwalbenwurz-Enzian
Gentiana asclepiadea

Arnika
Arnica montana



Moorsitz 14 Moormosaik

Der Moorsitz am Tobel lenkt den Blick auf ein weiteres Moorbiotop. Er ist gleichzeitig ein Fenster zur Entwicklung von Streuwiesen bei Nutzungsauffassung bzw. Nutzungs-extensivierung. Die nicht mehr genutzte Teilfläche ist bereits von der Moorbirke (*Betula pubescens*) besiedelt. Verbliebene Grasarten wie die Fadensegge (*Carex lasiocarpa*) und das Hundsstraußgras (*Agrostis canina*) prägen den reizvollen Landschaftsausschnitt – insbesondere in der zweiten Hälfte des Sommers, vor der Mahd im Herbst. Selbst solche kleinen Restbiotope erfüllen wichtige Funktionen zum Erhalt der Vielfalt in der Landschaft. Die bessere Nährstoffversorgung in den Niedermooren ermöglicht eine artenreiche Pflanzen- und Tierwelt. Speziell angepasste Schmetterlingsarten und selten gewordene Vogelarten finden hier optimale Lebensräume. In Hochmooren kommen nur wenige, dafür umso seltenere Pflanzenarten vor. Mit Temperaturunterschieden von bis zu 40° Celsius zwischen Tag und Nacht fordern die Hochmoore eine hohe Anpassungsfähigkeit. Die wahre Vielfalt liegt hier im Mikrokosmos, in der Welt der Algen und verwandter Einzeller. Zieralgen, Blaualgen, Urtierchen und Schleimpilze bevölkern die Tümpel und Schlenken der Hochmoore. Moore in ihrer jahres- und tageszeitlichen Dynamik bieten Rückzug und Ruhe auch für Menschen. Auf einem Moorsitz oder im Moorraum die Natur und Landschaft wieder spüren, sich erinnern und mehr erfahren, das wird zum Ausgleich und zur Faszination.



Das Naturschutzgebiet Roßbad beginnt unterhalb der Siedlungen von Engisholz und Rain. Es erstreckt sich gegen Norden bis zu den Ufern der Weissach, gegen Westen bis zum Badgraben. Gut die Hälfte der Fläche ist bewaldet, rund zwei Drittel der Moore werden als Streuwiesen extensiv genutzt.



Die Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) zeigen naturnahe Standorte in Streuwiesen an. Während das Schmalblättrige Wollgras vor allem in Hoch- und Übergangsmooren zu finden ist, besitzt die Kuckucks-Lichtnelke eine weitere ökologische Amplitude mit Vorkommen in Mooren doch auch in mäßig fetten Wiesen.

Vor der Mahd im Herbst ziehen die Gräser und Kräuter der Moore in bräunlich-gelblich-rötlichen Farbnuancen alle Blicke auf sich. Nach der Ernte der Streue im September wird es ruhig. Die Pfeifengräser speicherten bereits Ende August ihre Nährstoffe für das nächste Frühjahr in den bodennahen Knoten, die Blütenpflanzen samt im Sommer schon aus.



Es bedarf nicht des Künstlers für das Naturgemälde im herbstlichen Niedermoor. Die Birken entwickeln sich zur lichten, gelb-gefärbten Gehölzkulisse im Hintergrund. Das Pfeifengras zieht mit seinen Samenständen ein transparentes, rötliches Band darunter. Im Vordergrund zaubert die Sonne die klaren und hellgelb leuchtenden Blatttexturen des Schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum angustifolium*).



moorwirte

Adler
Krumbacher Stuba
Roßbad
Schulhus

Die vier Moorwirte in Krumbach bieten unvergleichliche Genüsse aus der Moorland-
schaft. Mindestens eine Speise mit Moorbezug finden die Gäste hier ganzjährig auf
der Karte. Als ausgebildete MoorführerInnen vermitteln die Moorwirte persönlich,
mit individuell gestalteten Moorführungen, ihr Wissen und ihre Eindrücke um die
einzigartigen Landschaftselemente. Der saisonale Moordrink überrascht den Geniesser
mit verschiedenen Düften und Aromen aus den Mooren. Ein besonderer Höhepunkt im
Alder, in der Krumbacher Stuba, im Roßbad und im Schulhus sind die zweimal jährlich
stattfindenden Moortage. Jeweils im Frühling und im Herbst laden die Moorwirte eine
Woche lang gemeinsam zum besonderen Kulinarium um die Moore. Variationen aus
Ampfer, Mädesüß und Moosbeere krönen dann die Köstlichkeiten bei den Moorwirten.

moorführerInnen

13 begeisterte MoorführerInnen stehen den Besuchern in Krumbach zur Verfügung.
Über ein Jahr dauerte die fundierte Ausbildung der Naturpädagogen. Dabei eigneten
sie sich Wissen zur Ökologie, zu Pflanzen und Tieren, zur Kulturgeschichte sowie
zur Geologie und Geomorphologie in und um die Moore in Krumbach an.
Die spannenden Ausflüge mit den MoorführerInnen können bei der Gemeinde für
Gruppen von 2–20 Personen gebucht werden. Je nach Interesse und Konstitution der
Gruppen wird ein individuelles Programm mit eigens abgestimmten Schwerpunkten
zusammengestellt. Bei Regen und Schnee, am Morgen und Abend hinterlassen die
Moore unvergessliche Eindrücke bei unseren Gästen.



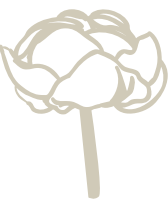
Pflanzen der Moorlandschaft

Gräser, Kräuter, Stauden und Gehölze begleiten den Weg zu den Mooren in Krumbach. Je nach Jahreszeit und Größe treten sie in der Landschaft mehr oder weniger stark in Erscheinung. Um die vielfältigen und dynamischen Elemente der Natur- und Kulturlandschaft zu erhalten, werden die seltenen Pflanzen entlang der Wege und in den Mooren zwar beachtet, betrachtet jedoch nicht gepflückt.



Blutwurz
Potentilla palustris

Vorkommen in Nieder- und Übergangsmooren, in Sümpfen. Krautige Pflanze mit Wuchshöhe von 20–60 cm. Dunkelrote bis braune Blüten. Blütezeit: VI–VIII. Der Wurzelstock enthält viele Gerbstoffe und einen roten Farbstoff. Wurde früher gegen Durchfall sowie zum Gerben und Rotfärben eingesetzt.



Trollblume
Trollius europaeus

Vorkommen in Niedermooeren und Quellwiesen. Krautige Pflanze mit mehreren kahlen, meist unverzweigten Stängeln. Gelbe, kugelförmige Blüte (Name: „*trolleus*“ = kugelrund). Blühzeit: V–VI. Aus der Familie der Hahnenfussgewächse. Verwendung auch als Gartenzierpflanze. Schwach giftig!



Huflattich
Tussilago farfara

Vorkommen auf trocken-warmen Standorten, auf durchlässigen Böden auch auf Nagelfluh. Krautige Pflanze, 10–20 cm hoch, mit gelben korbformigen Blütenständen, die sich aus etwa 300 weiblichen Zungenblüten und 30 bis 40 männlichen Röhrenblüten zusammensetzen. Blütezeit: III – IV. Pionierpflanze. Heilpflanze bei Hustenreiz („*Tussis*“ = Husten), wirkt schleimlösend.



Weiden-Alant
Inula salicina

In Feuchtwiesen, Niedermooeren und Halbtrockenrasen. Krautige Pflanze mit einem aufrechten Stängel von 25–80 cm Höhe. Gelbe Strahlenblüten. Blühzeit: VI–X. Basen- und Kalkzeiger. Teilweise in dichten Beständen rasig wachsend.



Moorbirke
Betula pubescens

Vorkommen in Hochmooren, niedermoorartigen Rändern, Bruchwäldern. Sommergrüner, schnellwüchsiger Baum der bis zu 25 m hoch wird. Weiße, papierartige Rinde mit grauen Platten. Blütezeit: IV–V. Anspruchsloses Pioniergehölz, Lichtbaumart. Verwendung in der Holzwirtschaft und als Arzneimittel bei Harnwegsbeschwerden.



Rosmarinheide
Andromeda polifolia

Vorkommen in Hochmoorgebieten. Stark giftiger Zwergstrauch (15–30 cm hoch) mit ledrigen, länglichen Blättern (ähnlich Rosmarinblätter = dt. Name). Kleine, rosa Blüte. Blütezeit: V–VII. Gehört zur Familie der Heidekrautgewächse. Nach der griechischen Königs-tochter Andromeda benannt.



Waldmeister
Galium odoratum

Vorkommen in schattigen Laubwäldern, Lehmzeiger. Krautige Pflanze, 15–30 cm hoch, mit weisser Blütenkrone. Blütezeit: IV–V. Verwendung als Mottenmittel, als Volksarzneipflanze und in der Homöopathie. Waldmeister wirkt gefäßerweiternd, entzündungshemmend und krampflösend. Wenig bis kaum giftig, kann Kopfschmerzen verursachen. Hexen ließen sich angeblich durch eine Mischung von Waldmeister, Johanniskraut und Polei-Minze vertreiben.



Rundblättriger Sonnentau
Drosera rotundifolia

Vorkommen in Hoch- und Übergangsmooren, an Torf- und Heidekrautstandorten. Sehr kleine, 7–15 cm hohe, fleischfressende Pflanze. Blütezeit: VII–VIII. Besitzt Fangblätter mit feinen Tentakeln, die mit einem klebrigen Sekret überzogen sind. Wenn Insekten daran kleben bleiben, werden die Tentakel zur Blattmitte bewegt, wo die Beute in mehreren Tagen verdaut wird. Als Arzneimittel gegen Husten in Verwendung.



Gewöhnliche Moosbeere
Vaccinium oxycoccos

Vorkommen in Hochmooren, Zwischenmooren und Bruchwäldern. Immergrüner Halbstrauch, mit ledrigen Blättern. Rosafarbene Blüten. Blühzeit: VI–VIII. Kugelförmige, rote Früchte schmecken nach Frost z.B. als Marmelade, haben einen hohen VitaminC-Gehalt und sind bei kühler Lagerung lange haltbar. Gehört zur Familie der Heidekrautgewächse.



Kriechweide
Salix repens

Vorkommen auf Moorswiesen, in Heide- und Niedermooeren. Sommergrüner, kriechender Zwergstrauch, 30–100 cm hoch. Graugrüne, an der Unterseite behaarte Blätter. Blütezeit: III–IV. Kätzchenförmige Blütenstände erscheinen lange vor den Blättern.



Herbstzeitlose
Colchicum autumnale

Vorkommen auf feuchten Wiesen und Wäldern. Krautige Pflanze mit langen, schmalen Blättern und Wuchshöhe von 8–30 cm. Hellrosa, trichterartige Blüte. Blühzeit: VIII–XI (dt. Name: „*zur falschen Zeit blühend*“). In allen Teilen hochgiftig durch das Zellgift Colchicin. Verwendung in Medizin und Pflanzenzucht.



Breitblättriges Knabenkraut
Dactylorhiza majalis

Vorkommen auf Feuchtwiesen und Niedermooeren. Krautige Pflanze, 20–40 cm Höhe, mit langen, braun gefleckten Blättern. Kegelförmige, große Blütenstände mit violetten Blüten. Blühzeit: V–VI (Name: „*majalis*“ = im Mai blühend). Gehört zur Familie der Orchideengewächse. Knollen wurden als Schleimdroge verwendet. Im Aberglauben galten die Knollen als Glücksbringer.



Schwalbenwurz-Enzian
Gentiana asclepiadea

Vorkommen in Niedermooeren und Riedwiesen. Krautige Pflanze mit aufrechten, mehrblütigen Stängeln, 30–100 cm hoch. Dunkel-azurblaue, 3–5 cm große Blüten. Blütezeit: VIII-X. Deutscher Name durch Ähnlichkeit mit der Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*). Heilmittel in der Tiermedizin, gegen Tierbisse und Tollwut.



Arnika
Arnica montana

Vorkommen in trockeneren Niedermooeren und Magerwiesen, fast nur noch im Gebirge. Krautige Pflanze mit Wuchshöhe von 20–50 cm. Gelbe, stark aromatisch riechende, gelbe Strahlenblüten. Blütezeit: VI–VIII. Geschätztes Wundheilmittel, besitzt gleiche Wirkstoffe wie die Ringelblume (*Calendula officinalis*).

Herausgeber:
Gemeinde Krumbach, Dorf 2, A-6942 Krumbach

Redaktion und Projektleitung:
LandRise – Landschaftsplanung & Projektmanagement
DI Maria-Anna Moosbrugger
www.landrise.at

Druck und Produktion:
Druckhaus Gössler, Bezau

Gestaltung:
Frank Broger, Andelsbuch, www.broger.at

