

N

**Eine große leuchtende Sonne**

*Dieses Pollenkorn der Witwenblume  
(Knautia), einer typischen Wiesenpflanze,  
ist etwa 6.000 Jahre alt. Der Ausschnitt  
ist ein Zehntel Millimeter breit.*



# Moore als Zeugen der Zeit

*Die Vegetationsgeschichte im künftigen Nationalpark und seinem Umfeld*

*Vegetationsgeschichte – wen interessiert das schon? Was ist das überhaupt? Ob vor 8.000 Jahren Fichte, Föhre, Eiche oder sonst etwas das Waldbild beherrschte, scheint zwar theoretisch interessant, für die heutige Situation aber bedeutungslos zu sein.*

**D**aß dem nicht so ist und man die jetzige Pflanzenwelt viel besser beurteilen kann, wenn man weiß, wie und wann sie entstanden ist, wie der Wald vor dem massiven Eingreifen des Menschen ausgesehen hat, wird vielleicht beim Lesen der folgenden Zeilen klarer. Wenn zum Beispiel bekannt ist, daß die Waldgrenze vor 5.000 Jahren dreihundert Meter höher verlaufen ist als heute und seither abgesunken ist, ohne daß sich das Klima stärker geändert hat, wird man die heutigen Verhältnisse im Gebirge anders einschätzen! Vegetationsgeschichte

liche, besonders waldgeschichtliche Forschung hat also sehr wohl auch für die heutige Naturschutzpraxis Bedeutung.

Daß die Möglichkeiten für vegetationsgeschichtliche Untersuchungen im Gebiet zwischen Steyr- und Ennsfluß nicht allzu üppig sind, hängt mit der geringen Vergletscherung während der letzten Kaltzeit zusammen. Die Gletscher der letzten, der Würm-Kaltzeit, verließen hier in den östlichen Alpen das Gebirge nicht; ihre Zungen endeten in den Tälern. So sandte der Gletscher der Enns zwar noch Eis über den Pyhrnpaß ins Teichtal, die dem Haupttal folgende Zunge endete aber schon vor Hieflau.

Sengsengebirge, Hallermauern und Buchstein trugen nur an ihren Nordseiten kleine Lokalgletscher. Ein zusammenhängendes Eisstromnetz entstand hier nicht mehr (Van Husen, 1987). Die Kraft dieser Gletscher reichte nicht aus, um größere Becken zu schaffen und mit Ton auszukleiden, weshalb Seen und Moore nicht allzu häufig sind.

Dazu kommt noch, daß das Grundgestein (Kalk) dem Entstehen von Mooren ebenfalls feindlich ist. Trotzdem finden sich einige davon: Zu nennen sind die beiden Filzmöser am Teichboden (Warscheneck), die Moore im Becken von Windischgarsten-Rosbleithen (Edlbacher Moor, Radinger Mooswiesen, Glöcklteich), der Gleinkersee, die beiden (winzigen) Feichtauseen, das Feichtau-Moor sowie das Mösl in Ebenthal und die Stummerreut in Rosenau sowie das Filzmoos in Vorderstoder.

Zum Hauptinstrument vegetationsgeschichtlicher Forschung ist die Pollenanalyse geworden, der gegenüber alle anderen Methoden in den Hintergrund treten. Stehendes Wasser in Seen und Mooren bewirkt einen weitgehenden Luftabschluß. Ohne Luft aber ist der Abbau von Pflanzensubstanz stark gehemmt und Pflanzenreste (Hölzer, Samen, Wurzelgewebe), vor allem aber Blütenstaub, bleiben erhalten und sind so einer späteren Untersuchung zugänglich. Die meisten unserer Waldbäume sind Windblütler, das heißt sie bedienen sich des Windes, um den Blütenstaub zur Narbe befördern zu lassen, wo er die Befruchtung bewirkt. Um den Erfolg sicherzustellen, erzeugen sie enorme Mengen an Pollen, von dem dann nur ein Bruchteil zur weiblichen Blüte gelangt. Der Großteil fällt früher oder später zu Boden und wird, wenn er in ein Moor oder in einen See gerät, im Torf oder den Seeablagerungen eingebettet und bleibt so erhalten.

Pollenkörner sind sehr unterschiedlich gebaut. Ein einzelnes Pollenkorn kann



deswegen einer bestimmten Pflanzengattung, manchmal sogar einer bestimmten Baumart, zugeordnet werden. Die Pollenkörner von Fichte, Tanne und Kiefer haben zum Beispiel je zwei Luftsäcke, die spezifische Merkmale aufweisen. Die Pollenkörner dieser drei Baumarten unterscheiden sich außerdem in der Größe, so daß die Zuordnung zur jeweiligen Gattung problemlos möglich ist, das Unterscheiden von Arten (Latsche, Waldkiefer) aber leider nicht.

Ganz anders sieht zum Beispiel der Pollen der (insektenblütigen) Linde aus: er ist annähernd kugelig, weist drei kurze Spalten und eine grubige Oberflächenstruktur auf, die bei der Sommerlinde gröber, bei der Winterlinde feiner ausgebildet ist. Insektenblütige Bäume erzeugen nicht so große Pollenmengen; ihr Pollen wird daher seltener gefunden als der der windblütigen Arten.

Noch seltener ist naturgemäß der Pollen von insektenblütigen Kräutern, die im Verhältnis zu einem hohen Baum viel weniger Blüten haben. Trotzdem liefert auch dieser sogenannte „Nichtbaum-Pollen“ manchen wertvollen Hinweis. Stellt man nun auch noch die Mengenteile der einzelnen Pollentypen fest, so wird es möglich, das Waldbild früherer Jahrtausende einigermaßen vollständig zu rekonstruieren.

Aus dem Nationalparkgebiet wurden solche Arbeiten von Van Veen (1961), Kral (1971, 1979, 1985) und Schmidt (in Krisai R. u. R. Schmidt, 1983) veröffentlicht. Der folgende Bericht stützt sich auf diese Veröffentlichungen.

### Föhrenwälder nach der Eiszeit

**W**ie die Vegetation in der letzten Eiszeit ausgesehen hat, wissen wir nicht, keines der Pollendiagramme reicht so weit zurück. Die ältesten untersuchten Ablagerungen im Feichtaumoos und im Edlbacher Moor enthalten sehr viel Kiefernpollen, sie sind bis zu

9.500 Jahre alt. Um diese Zeit herrschten also Kiefern-Arten vor, und zwar wahrscheinlich in den Hochlagen die Latsche und im Tal die Rotföhre = Waldkiefer, (mda. Fehra). Die Zirbe wuchs sowohl im Tal als auch im Gebirge und war wesentlich häufiger als heute.

Ab 9000 v.h. („vor heute“, das heißt: vor 1950) war auch die Fichte am Bestandesaufbau beteiligt und die Hasel drang in den Wald vor, während die Kiefern zunehmend an Bedeutung verloren. Aber erst ab 8000 v.h. wurde die Fichte in allen Höhenlagen dominant. Im Tal spielten Edellaubhölzer (Ulme, Linde, Ahorn und Esche, später auch die Eiche) eine gewisse Rolle, der „Eichenmischwald“ bekam aber nicht die Bedeutung wie im Alpenvorland.

Gegen Ende der „Eichenmischwaldzeit“ erreichte die Waldgrenze bereits annähernd ihren höchsten Stand (am Dachstein nach Kral etwa 2.000 m), gebildet von Fichte und Zirbe. Die Kiefern-Arten wurden auf Sonderstandorte abgedrängt, die Latsche an die obere Waldgrenze, die Rotföhre auf steile Südhänge. Beide traten auch in Mooren auf. Die Lärche spielte im Naturwald immer eine geringe Rolle und war ebenfalls nur an Sonderstandorten anzutreffen.

Kräuterpollen ist in diesem Zeitraum von 8000–5000 v.h. recht selten anzutreffen; die geschlossenen Wälder boten wenig Raum für einen Unterwuchs. Nur an von Natur aus offenen Stellen (Gebirge oberhalb 2.000 m, Felswände, Moore, Uferstreifen an Gewässern) haben wir krautige Pflanzen zu vermuten.

### Wo bleiben die Buchen?

**W**ährend des Höhepunktes der nachkaltzeitlichen Vegetationsentwicklung sah das Nationalparkgebiet also etwa so aus: Im Tal wuchs ein Ulmen-Linden-Wald mit Fichte, im Bereich bis etwa 1.500 m ein Fichtenwald, vielleicht mit etwas Bergahorn, darüber

ein Fichtenwald mit ein paar Zirben und Lärchen bis gegen 2.000 m hinauf. Erst darüber kann, wenn überhaupt, ein Latschengürtel vorhanden gewesen sein – eine Aussage, die allerdings nur für die höheren Gebirgsstöcke (Warscheneck, Totes Gebirge, Dachstein) gilt. Bei den niedrigeren (Sengsengebirge) könnte auf Grund örtlicher Gegebenheiten die Sache etwas anders gewesen sein.

In allen Höhenlagen war an Gewässern die Erle vorhanden; in feuchten Senken spielte sie eine größere Rolle als heute (zum Beispiel: Teichlboden). Rotföhre und Lärche waren auf extreme Südlagen zurückgedrängt, die Birke kaum mehr vorhanden. Tanne und Buche traten zwar im Wald schon dort und da auf, spielten aber eine untergeordnete Rolle.

### Menschen verändern den Wald

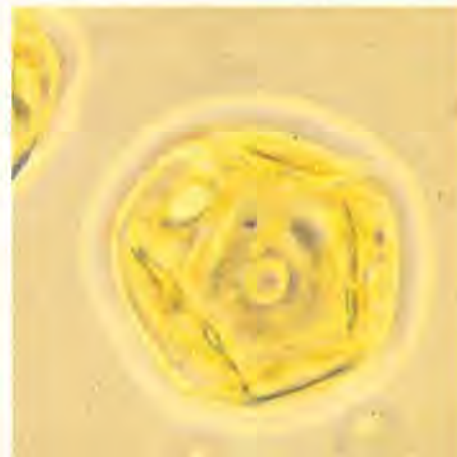
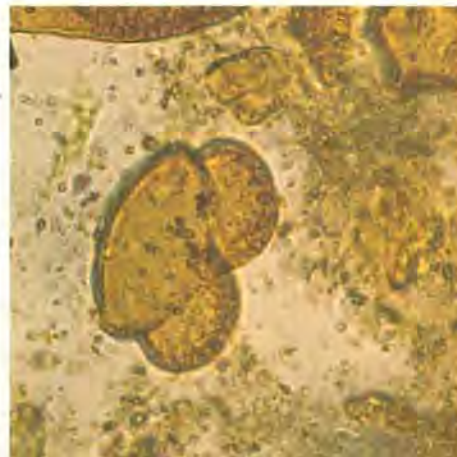
**M**it diesem Umfeld hatte es der Mensch zu tun, als er in der Jungsteinzeit (Neolithikum, zirka 5000 v.h.) ins Gebirge eindrang. Der neolithische Mensch war zwar schon sesshaft und kannte den Getreidebau, aber keine Wiesenkultur im heutigen Sinn, da man mit Steinzeit-Werkzeugen nicht mähen kann. Er fütterte sein Vieh mit dem Laub der Waldbäume, vor allem von Ulme und Linde.



• Rechts: Die Pollen der heimischen Kiefern-Arten tragen ebenso wie die von Tanne und Fichte zwei Luftsäcke.

• Oben: Buchenpollen. Die heutige weite Verbreitung der Buche wurde durch Klimaänderungen und den Einfluß des Menschen begünstigt.

• Ganz rechts: Pollen von Wegericharten zählen zu den wichtigsten Kulturzeigern. Wegerich tritt in Mähwiesen und als Begleitskraj in Feldkulturen auf.





Manche Forscher sehen darin die Ursache für den Rückgang dieser Bäume ab 5000 v.h. und das nachfolgende Vordringen der Buche. Nun treten nämlich die Eichenmischwald-Arten und die Fichte zurück, und Tanne und Buche breiten sich aus, womit das Bild des heute als ursprünglich geltenden Bergmischwaldes aus Buche, Tanne und Fichte entsteht.

Die Ausbreitung der Buche im Tal kann eine Folge menschlicher Eingriffe sein, ihr Vordringen bis auf 1.400 m hinauf (auf Kosten der Fichte) aber sicher nicht, hier müssen klimatische Faktoren eine Rolle gespielt haben. Allerdings drang der Mensch schon um 4000 v.h. ins höhere Gebirge vor. Kral (1985) konnte am Warscheneck (Teichlboden) eine neolithische Weide-Rodung nachweisen und auch am Dachstein gibt es Hinweise darauf.

Besondere Aktualität erhielten diese Forschungsergebnisse, als im Ötztal am Tisenjoch in 3.000 m Höhe der „Ötzi“ gefunden wurde. Damit war der Beweis erbracht, daß der Mensch die Alpen von oben her, von den von Natur aus waldfreien Teilen, eroberte, hier seine Almen anlegte und schließlich in den Wald hinein erweiterte.

Dieser Vorgang führte langfristig zu einem Sinken der Waldgrenze. Kral nimmt an, daß das Absinken der Waldgrenze am Dachstein von zirka 2.000 m bis zirka 1.700 m in den letzten viertausend Jahren zu zwei Drittel auf menschliche Eingriffe und nur zu einem Drittel auf klimatische Ursachen zurückgeht.

Wie weit das für die – niedrigeren – Gebirge östlich der Teichl gilt, ob hier die Waldgrenze überhaupt in diesem Ausmaß schwankte und warum, müßte aber wohl erst untersucht werden.

Aus der Bronzezeit und der älteren Eisenzeit (Hallstattzeit) verdichten sich die Funde (Reitinger, 1968). In den Tälern dürften nun schon größere Flächen waldfrei gewesen sein. Aus der Römerzeit ist eine Siedlung bei Windischgarsten belegt, größere Rodungen gab es aber anscheinend nur im Talboden.

Mit dem Ende der Römerzeit ging der Einfluß des Menschen wieder etwas zurück und der Wald konnte sich erholen, bis dann im Frühmittelalter (Gründung von Kremsmünster 777) die große bayerische Landnahme einsetzte. Jetzt verschwand der Wald weitgehend aus den Tälern und unteren Hanglagen, und der heutige Zustand bildete sich heraus.

Im Pollenbild steigen Gräser, Getreide und andere Kulturzeiger sprunghaft an. Auch die meisten Almen, die im Gebiet östlich der Teichl praktisch alle im Wald-

gürtel liegen, entstanden wohl um diese Zeit. Der verbliebene „Restwald“ war vielfachem menschlichem Einfluß ausgesetzt: er wurde beweidet, und es wurden Holz und Streu entnommen.

Zunächst nutzte man das besser verwertbare Nadelholz, was die Buche begünstigte. Erst mit dem Aufkommen einer geregelten Forstwirtschaft im 19. Jahrhundert änderte sich das Bild wieder, nun kamen die monotonen, künstlich begründeten Nadelholzforste auf. Nur in den entlegensten Teilen konnten sich Urwaldreste bis in unsere Tage herüberretten.

### Moor mit „Gletscherspalten“

Interessant ist auch die Geschichte der Moore selbst, besonders die der Filzmöser auf der Wurzeralm, die zu den interessantesten Moorbildungen der Alpen gehören und besseren Schutz verdienen würden. Am Teichlboden bestand bis etwa 7000 v.h. ein See, der dann allmählich mit Seggen und Moosen verlandete, während am Rand (etwas höher) die zwei Hochmoore zu wachsen begannen.

Ab etwa 5000 v.h. dürfte die gesamte Fläche bewaldet gewesen sein, denn im Verlandungstorf findet sich nun eine deutliche Holzschicht. In diesen Wald drang der Mensch ab dem späten Neolithikum vor und schuf die heutige offene Fläche der Wurzeralm. Möglicherweise sind diese Rodungsvorgänge und die einsetzende Beweidung die Ursache dafür, daß der Torfkörper des unteren Filzmooses ins Gleiten kam und wie ein Gletscher (Weinmeister, 1965) den Hang hinunterrutschte.

Dabei riß er – wie ein Gletscher – in Querspalten auf, die sich mit Wasser füllten und zu langgestreckten Schlenken wurden. Es entstand das heutige, entfernt an die Flark-Strang-Hochmoore Skandinaviens erinnernde Bild.

Das obere Filzmoos unterscheidet sich davon erheblich: es ist annähernd kreisrund, konzentrisch aufgebaut und im Zentrum fast frei von Latschen. Auch dieses Moor wird beweidet, und gerade der Zentralteil ist von Kühen total zertrampelt, was sicher der Grund für die Erosionsvorgänge ist, die heute das Moor kennzeichnen.

Daß das Moorbewuchs weitgehend zum Stillstand gekommen ist, geht daher aller Wahrscheinlichkeit nach nicht auf klimatische Ursachen zurück (die Klimaschwankungen waren nicht so dramatisch wie früher angenommen), sondern auf den vielfältigen Einfluß des Menschen.

Noch stärker in Mitleidenschaft gezogen wurde das Moor in der Feichtau an der Nordseite des Sengengebirges; es wurde entwässert, abgeholzt und

beweidet, weshalb die einstige Form nur mehr für den Eingeweihten einigermaßen erkennbar ist.

Die Moore in den Tallagen wurden entwässert, teilweise abgetorft und verändert, von ihnen sind nur mehr kümmerliche Reste vorhanden.

Die Filzmöser auf der Wurzeralm und seit kurzem auch das Edlbacher Moor sind Naturschutzgebiete; für die Radinger Mooswiesen läuft ein Verfahren zur Unterschutz-Stellung. Es ist zu hoffen, daß damit der Einfluß des Menschen abnimmt, die Moore sich erholen und vielleicht sogar wieder zu wachsen beginnen.



*Dkfm. Dr. Robert Krisai ist seit zwanzig Jahren Dozent für Geobotanik an der Universität Salzburg und Autor des Buches „Die Moore Oberösterreichs“.*

### Literaturhinweise

Kral, Friedrich, 1971: Pollenanalytische Untersuchungen zur Waldgeschichte des Dachsteinmassivs. Veröffentlichung des Instituts für Waldbau der Hochschule für Bodenkultur in Wien, 145 Seiten, Wien.

1979: Spät- und postglaziale Waldgeschichte der Alpen auf Grund der bisherigen Pollenanalysen. Ibid., 175 Seiten, Wien.

1985: Nacheiszeitlicher Baumartenwandel und frühe Weidewirtschaft auf der Wurzeralm (Warscheneck, Oberösterreich). Jahrbuch OÖ. Musealverein, 130: 183–192, Linz.

Krisai, Robert u. Roland Schmidt, 1983: Die Moore Oberösterreichs. Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich Band 6, 298 Seiten, Linz.

Reitinger, Josef, 1968: Die ur- und frühgeschichtlichen Funde in Oberösterreich. Schriftenreihe des OÖ. Musealvereins, Band 3, 504 Seiten, Linz.

Van Veen, F.R., 1961: Palynologische Untersuchung des Vorderen Filzmooses am Warscheneck. Leidse geologische Mededien, 26: 59–63.

Van Husen, Dirk, 1987: Die Ostalpen in den Eiszeiten. 24 Seiten, Wien.

Weinmeister, Bruno, 1965: Die Filzmöser beim Linzerhaus am Warscheneck. Jahrbuch OÖ. Musealverein, 110: 379–385, Linz.