

# Vegetationsentwicklung im Biotop Sulzkar, Nationalpark Gesäuse Zwischenbericht 15. Januar 2006

Ruth Drescher-Schneider

## Einleitung

Für das Verständnis und das Management der Vegetation im Nationalpark Gesäuse ist von Vorteil, wenn bekannt ist, wie sich die Vegetation im Laufe der vergangenen Jahrtausende entwickelt hat und wie die heutigen Zusammensetzung der Wälder entstanden ist. Die jüngere Waldgeschichte kann aus schriftlichen Quellen – ca. ab dem 9. Jahrhundert – aufgezeigt werden (HASITSCHKA 2005). Für die Jahrtausende davor können pollenanalytische Untersuchungen sowohl die allgemeinen Züge der Vegetationsveränderungen rekonstruieren, als auch – bei genügender zeitlicher Auflösung des Pollenprofils und ev. unter Zuhilfenahme von Großrestuntersuchungen – lokale Ereignisse, prähistorischer Almweidebetrieb, Waldgrenzschwankungen usw. nachgewiesen werden. Im Gebiet des Nationalparks Gesäuse sind bisher keine vegetationsgeschichtlichen Studien durchgeführt worden. Im Randbereich wurden dagegen das Griesangermoor (Johnsbach, KRAL 1993, die letzten 4000–5000 Jahre umfassend), die Moore auf dem Neuburgerstattel, im Haselbach und auf der Pfarralm (MARSHALL 1994, ca. römerzeitlich und jünger), ein mittelalterlicher Kohlenmeiler auf der Gemeindealme (DRESCHER-SCHNEIDER 2003) und die Seesedimente des Leopoldsteiner Sees letzten ca. 16000 Jahre umfassend (davon die jüngeren ca. 7000 Jahre in DRESCHER-SCHNEIDER 2003 veröffentlicht) untersucht. Die Ergebnisse sind jedoch nur teilweise auf das Gebiet des Nationalparks übertragbar, weil einerseits der Pollengehalt der Ablagerungen am Südrand des Nationalparks eine Mischung aus der Vegetation auf Kalk (nördliches Einzugsgebiet) und jener aus der Grauwackenzone (südliches Einzugsgebiet) darstellt, andererseits der Leopoldsteiner See auf geringerer Meereshöhe liegt als der größte Teil des Nationalpark-Geländes. Ein Pollendiagramm aus dem eigentlichen Gebiet des Nationalparks wäre daher wünschenswert.

Für Pollenanalysen günstige Lokalitäten mit See- oder Torfablagerungen sind rar. Der Sulzkarsee würde sich als Erstes anbieten. Seine Ufer werden jedoch zum größten Teil von Felsen, größeren und kleineren Blöcken gebildet. Es käme daher nur eine Bohrung im See selber, von der Wasserfläche aus, in Frage. Die Ausrüstung für eine Seebohrung ist in Österreich nicht verfügbar. Da der See im Winter regelmäßig zufriert und eine tragfähige Eisschicht ausbildet, wäre eine Bohrung im Winter vom Eis aus zwar möglich, aber mit großem Aufwand und Kosten (Schneemobil oder Hubschraubereinsatz, Übernachtung im Zelt usw.) verbunden. Bei der Geländebegehung im Sommer 2005 zeigte uns Dr. D. Kreiner im SE des Sees zwei, auf den ersten Blick vielversprechende Untersuchungsobjekte. Die gleichzeitig erbohrten und anschließend chemisch aufbereiteten Testproben versprachen eine gute Pollenerhaltung und ein brauchbares Alter beider Lokalitäten. Wir entschieden uns für das näher am See gelegene Moor, weil das Gelände um das Moor relativ offen ist und daher einen Polleneintrag aus einem größeren Einzugsgebiet versprach.

## 1. Material und Methoden

### 1.1 Bohrung

Die Bohrung wurde im oberen Moor am 30. August 2005 mit dem russischen Torfbohrer (0–150 cm) und dem Kolbenbohrer vom Typ Streif-Livinstone (150–360 cm) durchgeführt.

### 1.2 Labor

Die chemische Aufbereitung wurde im Labor des Institutes für Pflanzenwissenschaften der Univ. Graz mit freundlicher Genehmigung der Institutsdirektion durchgeführt. Sie erfolgte nach der gängigen Methode (KOH, HCL, HF (falls notwendig), Acetolyse, KOH, Glycerin). Vom anorganischen Material wurden je 2 cm<sup>3</sup>, von der Seekreide und dem Torf jeweils 1 cm<sup>3</sup> aufbereitet.

Um eine Vorstellung der Pollenkonzentration im Sediment zu bekommen, wurde dem Ausgangsmaterial eine bekannte Menge Fremdpollen in Form von Sporentabletten nach Stockmar beigegeben, die dann anschließend gemeinsam mit den übrigen Pollenkörnern gezählt werden und als Grundlage für die Berechnung der Pollenkonzentration dienen.

### 1.3 Das Pollendiagramm (Abb.1)

Das Pollenprofil ist als Schattenriss Diagramm dargestellt und mit dem Programm TILIA 2.0.2 und TGView von E.Grimm berechnet und gezeichnet. Die punktierten Flächen zeigen die Prozentwerte in 10 facher Überhöhung.

### 1.4 Datierung

Die zeitliche Einstufung der Pollenprofile ist nur provisorisch und beruht auf der Übertragung der Ergebnisse aus dem gut datierten Profil des Leopoldsteiner Sees. Durch die unterschiedliche Höhenlage sind zeitliche Unterschiede in der Einwanderung und Ausbreitung der einzelnen Baumarten zu erwarten.

## 2. Ergebnisse

### 2.1 Sedimente

Die Sedimente wurden nur makroskopisch angesprochen. Die Angaben zu den Makroresten stammen aus dem Material (1-2 cm<sup>3</sup>), das für die Pollenproben aufbereitet wurde.

Eher überraschend ist, dass sich an dieser Stelle über mehrere Jahrtausende ein kleiner See (Seekreide) befand und dass Moor durch allmähliche Verlandung des Sees (zwischen 100 und 150 cm) im Laufe der mittleren Nacheiszeit (siehe unten) entstand.

Kern	Sedimentgewinn	Makroreste
0-50 cm	45,5 cm	
2-47,5 cm	gut zersetzter Torf mit vielen Wurzel- und Blattresten	Nadelreste, Moose (z.T. <i>Sphagnum</i> ), Knospenschuppen, Holz, Cyperaceenrhizome
50-100 cm	50 cm	
50-100 cm	gut zersetzter Torf, eingebettet viele gröbere Reste	Nadelreste, Moose, 1 Pinaceen-Same, Holz, Knospenschuppen, Cyperaceenrhizome, Insekten

100-150 cm	48 cm	
100-148 cm	gut zersetzter Torf, nach unten ohne Übergang in Grobdetritusgyttja übergehend, reichlich Makroreste	Nadelreste, Moose, Knospenschuppen, Holz, Cyperaceenrhizome (nur oben), Insekten, Rindenperiderm, Samen cf. Rubus, 1 <i>Carex</i> Same
150-250 cm	100 cm	
150-183,5 cm	graubraune Grobdetritusgyttja, nach unten Kalkgehalt allmählich zunehmend	Nadelreste, Knospenschuppen, Holz, Cyperaceenrhizome (nur oben), Insekten, Rindenperiderm, Samen cf. Rubus
183,5-186 cm	hellbraune Seekreide	
186-196,5 cm	braungraue Seekreide, sehr viele Makroreste	Nadelreste, Muscheln (Pisidien), Knospenschuppen, Blattreste
196,5-198 cm	dunkelbrauner Torf	
198-250 cm	bräunlich-beige-graue Seekreide mit sehr vielen Makroresten, schwach geschichtet, dunkelbraunes Band bei 223-223 cm	Nadelreste, Muscheln (Pisidien), Knospenschuppen, Blattreste, Insekten, Borke, Moose
250-310 cm	60 cm	
250-255 cm	hellbraune Seekreide, Schicht mit viel Makroresten bei 252 cm, original?	1 Nadel, verkohlt
255-273 cm	dunkelgrauer, stark toniger Schluff, schwach, aber regelmäßig gebändert	
273-300 cm	dunkelgrauer, stark toniger Schluff, Steinchen bei 294 und 286 cm	
300-307 cm	dunkelgrauer, stark toniger Schluff, unregelmäßig gebändert mit hellgrauer, schluffiger Seekreide, Steinchen 301-301,5 cm	
307-310 cm	Stein	Stein
310-360 cm	50 cm	
310-340 cm	dunkelgrauer, stark toniger Schluff, Steinchen bei 328-329 cm	Blattreste verkohlt, 1 <i>Betula</i> Same, Moos
340-341 cm	Sand	
341-344,5 cm	dunkelgrauer, stark toniger Schluff	
344,5-350 cm	dunkelgrauer, stark toniger Schluff, größerer Stein bei 350 cm	
350-360 cm	wegen des Steines beim Auspressen durchgemischt	

## 2.2 Vegetationsentwicklung (Abb. 1)

Das auf der Basis der bisher untersuchten Pollenproben errechnete Pollendiagramm zeigt 5 Hauptabschnitte:

Der **1. Abschnitt** (350–250 cm) ist charakterisiert durch einen sehr hohen Anteil an *Pinus* und *Pinus cembra*. *Juniperus*, *Betula*, *Alnus viridis*, *Alnus* sp. und *Salix* sind regelmäßig in geringen Prozentwerten vorhanden, während *Hippophae* und die beiden *Ephedra*-Typen nur vereinzelt vorkommen. Ebenfalls nur als Einzelkörner

sind *Picea*, *Ulmus*, *Quercus*, *Tilia* und *Acer* vertreten. Die Prozente der Bäume und Sträucher schwanken zwischen 80 und 87%. Der Hauptanteil der Kra uterpollenwerte werden durch *Poaceae*, *Artemisia* und *Chenopodiaceae* gestellt.

Der **2. Abschnitt** (250–220 cm) zeigt eine starke Entwicklung bei *Betula*, gleichzeitig ansteigende Werten von *Picea*, *Ulmus* und *Alnus* sp. *Pinus* geht auf die Ha lfte der vorherigen Prozente zuru ck, *Pinus cembra* verschwindet fast ganz. Die Baumpollenprozente steigen auf ca. 90%.

Im **3. Abschnitt** (220–140 cm) steigt *Corylus* zu bedeutenden Werten (um 20%) an, *Ulmus* und *Tilia* erreichen ihre ho chsten Prozente, *Quercus* und *Picea* werden ha ufiger. Erste Einzelko rner von *Abies* und *Fagus* tauchen auf. Die Kra uterpollenwerte bleiben bei ca. 10%.

Der **4. Abschnitt** (140–ca. 15 cm) wird im a lteren Teil durch *Picea* dominiert, im ju ngeren Teil nehmen *Fagus* und *Abies* deutlich zu und *Carpinus* erscheint in Spuren. Bei den Kra utern fallen vor allem der Gipfel der *Cyperaceae*, ho here Werte bei den *Ranunculaceae* (ev. aus der Gruppe *Ranunculus aquatilis*) und die Zunahme von *Caltha palustris* auf, was mit der endgu ltigen Verlandung des Sees zusammenha ngt. Da die *Cyperaceae* direkt mit der Entwicklung der Moorvegetation zusammenha ngen, besonders bei engeren Probenabsta nden starken Schwankungen unterworfen sein ko nnen und daher wenig u ber die allgemeine Dichte der das Moor umgebenden Wa lder aussagen, werden sie – wie auch die Wasserpflanzen und die Pteridophyta – nicht in die Pollensumme eingeschlossen.

Der **5. Abschnitt** umfasst vorla ufig nur 1 Probe (5 cm), die aber sehr charakteristische Pollentypen entha lt: *Castanea sativa* und *Secale* ( beide wurden durch die Ro mer importiert und sind seit dem Mittelalter ha ufiger), *Xanthium* (nachgewiesen ca. seit 1100 n. Chr.) und die Kulturfolger *Plantago lanceolata*, *Plantago major-media*-Typ und *Urtica*.

### 3. Zeitliche Einstufung und Diskussion

Dank des sehr gut datierten Pollendiagramms aus dem Leopoldsteiner See ist eine erste provisorische zeitliche Untergliederung und Interpretation der vorla ufigen Ergebnisse aus dem Oberen Sulzkar-Moor mo glich.

Das Fehlen sa mtlicher wa rmeliebenden Arten im 1. Abschnitt zusammen mit hohen Kiefern-, Zirben-, *Artemisia*- und *Chenopodiaceae*-Werten spricht dafu r, dass diese a ltesten Sedimente wa hrend des ausgehenden Spa tglazials und im beginnenden Postglazial (Holoza n) abgelagert worden sind. Ob die Sedimentation mehrheitlich wa hrend des fru hen Holoza n (Pra boreal) stattgefunden hat, oder ob auch ein Teil des spa tglazialen Interstadials (v.a. Allero d) und die Ju ngere Dryas (Egesen, letzter großer Ka lterru ckschlag) erfaßt ist, kann vorla ufig nicht entschieden werden. Ebenfalls ist noch nicht klar, ob das Sulzkar wa hrend dieser ersten Periode schon bewaldet war. Der Kiefernpollen wird sehr leicht u ber große Distanzen vertragen und ko nnte aus den tieferen Lagen eingeweht worden sein. Nadelreste wurden bisher noch keine gefunden. Der eine Same von *Betula* in 320 cm Tiefe ist zwar ein Zeichen dafu r, dass Birken in der Region vorgekommen sind. Da aber auch Birkensamen sehr leicht durch den Wind verfrachtet werden, ist dies auch noch kein Beweis fu r deren Anwesenheit im Kar selber.

Spätestens während der Birkendominanz im 2. Abschnitt erreichten die Bäume die Umgebung der Bohrstelle (Nadelreste). Zunächst waren es wohl vorwiegend Kiefern (hauptsächlich wohl *Pinus mugo*, wenig *Pinus cembra*), Birken, wenig Lärche und Ulme, später in zunehmendem Maße auch Fichten. Wieweit ev. auch die Hasel zwischen 9000 und 8000 v. h. bis auf 1440 m NN vorgekommen ist, läßt sich noch nicht entscheiden. Die Pollenkörner von *Quercus*, *Tilia* und *Fraxinus* sind aus den Tieflagen eingeweht.

Ab etwa 8000 v. h. dominiert die Fichte das Landschaftsbild. Die Entwicklung von Buche und Tanne nach deren Einwanderung und Ausbreitung ab ca. 7000 v. h. können erst die Analysen weiterer Proben zu klären versuchen.

Über den Beginn und Verlauf der Weidewirtschaft, der Holzkohleproduktion und sonstiger Waldnutzung kann beim momentanen Untersuchungsstand nichts ausgesagt werden.

Zu Schluss möchte ich ausdrücklich darauf hinweisen, dass es sich bei diesem, wenn auch kleinen Moor um eine für palynologische Untersuchungen sehr schöne Lokalität handelt und dass – soweit es bis jetzt zu beurteilen ist – die gesamte nacheiszeitliche Vegetationsentwicklung ohne größere Schichtlücken enthalten ist.

## Literatur

DRESCHER-SCHNEIDER R. 2003. Die Vegetations- und Besiedlungsgeschichte der Region Eisenerz auf der Basis pollenanalytischer Untersuchungen im Leopoldsteiner See und in der Eisenerzer Ramsau. – In: KLEMM, S. Montanarchäologie in den Eisenerzer Alpen, Steiermark. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen zum prähistorischen Kupferbergbau in der Eisenerzer Ramsau. Akademie der Wissenschaften Wien, Mitt. der Prähistorischen Kommission, 50: 174–197; 2003.

HASITSCHKA J. 2005. Gesäusewälder. Eine Forstgeschichte nach den Quellen von den Anfängen bis 1900. – Schriften des Nationalparks Gesäuse, 1, 120 S.

KRAL F. 1993. Zum Aufbau von Fichten-Tannen-Buchen-Wälder im jüngeren Postglazial (Bregenzerwald und Obersteiermark). – Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich, 130:171-188.

MARSHALL P. 1994. The environmental impact of mining and metalworking in Steiermark, Austria. – Thesis, University of Sheffield, England, 282 S.