

Der Wunsch nach gesetzlicher Verankerung eines Landschaftsgürtels gemeinsam mit den Nachbargemeinden, der den letzten Punkt der Deklaration bildet, scheint durch die jüngsten Vorgänge um den Regionalverband Stadt Salzburg und Umlandgemeinden einen Dämpfer bekommen zu haben, zurückgelegt wird er aber deshalb keineswegs: zu wichtig ist für die Stadt Salzburg diese Vision. Zuviel hat sie dazu schon in den Grünraumschutz investiert, sei es in ideeller wie in materieller Hinsicht. Unter diesem Titel sind in den letzten Jahren über 10 ha Tauschflächen und weit über 100 Millionen Schilling an »Rückwidmungsgeschädigte« ausbezahlt worden bzw. Grunderwerb zur Sicherung von als Bauland ausgewiesenem Grünraum vorgenommen worden.

Zur Zeit zittert die Raumplanung vor allem um einige Flächen mit wertvollem Erscheinungsbild im Bereich Maxglan, wo der akuten Wohnungsnot mit Großsiedlungsbauten begegnet werden soll. Sie hofft immer noch, daß es im 15. Jahr nach der Antragstellung beim Land endlich zum Landschaftsschutzgebiet Gaisberg-Heuberg-Kühberg kommt; sie kann sich, wie auch das Amt für Umweltschutz ein neues Landschaftsschutzgebiet im Nordosten der Stadt, das das Samer Wäldchen und den Bereich Nußdorf einschließt, gut vorstellen.

Sie hofft, daß auch weiter Einzelbewilligungen im Grünland, vor allem unter dem Gesichtspunkt der Grünraumerhaltung, abgehandelt werden, daß auch öffentliche Bauträger das vorhandene Bauland nützen und nicht den Landschaftsverbrauch vorziehen, sie hofft auch, daß die Nachbargemeinden zur Besinnung kommen und aufhören, die Stadt an ihren Grenzen einzumauern.

Wenn das alles erreicht werden könnte, wäre nach Ansicht der Stadtplanung Gewähr dafür gegeben, daß die Stadt Salzburg mit einem Erscheinungsbild in das 3. Jahrtausend geht, das sich sehen lassen kann. Am Bemühen der Raumordnung soll es nicht fehlen.

VERFASSER: Dr. Wernfried Schwarz, Magistrat Salzburg, Amt für Stadtplanung, Schloß Mirabell, 5024 Salzburg.

Reinhard Medicus

Renaturierung von Mooren – Möglichkeiten und Grenzen

Einleitung:

Kein Naturraum in Mitteleuropa ist so bedroht wie das Moor, seine Erhaltung eines der dringendsten Anliegen des Biotopschutzes in Mitteleuropa. Seit dem

Jahr 1800 wurden mehr als neunzig von hundert Feuchtgebieten Mitteleuropas zumindest weitgehend zerstört. Jahrhundertlang galt die »Urbarmachung« dieses »Ödlandes« als fortschrittliche und zukunftsweisende Aufgabe. Die letzte, höchste und schönste Arbeit für den Goethe'schen Faust ist die »Kultivierung« eines Moores:

»Ein Sumpf zieht am Gebirge hin;
verpestet alles schon Errungene;
den faulen Pfuhl auch abzuzieh'n,
das Letzte wär das Höchsterrungene,
eröffn' ich Räume vielen Millionen.«

Was blieb von den einstigen, riesigen, unberührten Naturlandschaften heute? In Niedersachsen dürfte die Verlustrate der weitgehend naturbelassenen Moore 99,5 von Hundert betragen, in Bayern sind nur noch drei von hundert ehemaligen Moorflächen gut erhalten. Alarmmeldungen. Sollten auch die letzten Moore unwiederbringbar verloren gehen?

Geschichtlicher Überblick:

Mit dem Zerfall der großen Gletscherflächen vor etwa 12.000 Jahren bilden sich in den vom Gletscher ausgehobelten Mulden flache Seen, in die Bäche und Flüsse fein zerriebenes Gestein, also Tone und Sande, einschwemmen. Im Wasser gelöster Kalk setzt sich darüber als helle Kalkmulde ab. Langsam verflachen die Ufer. Aus den verlandenden Seen bilden sich verbreitet große Schilf- und Seggenbestände. Bedingt durch die ständige Nässe und den Sauerstoffmangel zersetzen sich die abgestorbenen Pflanzenteile aber nicht, sondern verkohlen ganz langsam, d.h. sie werden als »Torf« konserviert. Ein Moor ist entstanden. Moore sind ja streng wissenschaftlich gesehen »natürliche, vegetationsbedeckte Lagerstätten von Torf«. Im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende steigt die Torfmächtigkeit (im Durchschnitt etwa 0,5 bis gut 1 mm je Jahr) langsam und stetig an. Mit zunehmendem Abstand vom nährstoffreichen Grundwasser, mit der Festlegung von Nährstoffen im Torf und mit der Versauerung durch Huminsäuren verändert sich der ursprüngliche Artenbestand des *Niedermoores* von Schilf, Großseggen und Erlen usw. Jetzt breiten sich Wollgräser, Zwergsträucher und Torfmoose aus, die Moorbirke und die Rotkiefer kommen auf. Wir haben nun ein *Übergangsmoor* vor uns, das sich im Laufe der Jahrtausende weiter aus der Umgebung herausheben und sich so zu einem *Hochmoor* entwickeln kann. Dieses Moor ist allein vom Niederschlagswasser abhängig und extrem nährstoffarm. Nunmehr beherrschen Torfmoose, dazu oft auch Latschen und Spirken (das sind baumförmig wachsende Latschen) das Erscheinungsbild.

Die vielfältige Bedeutung der Moore:

Die vor Jahrtausenden abgestorbenen Pflanzenteile sind bis heute in ihrer Struk-

tur noch gut erkennbar. Auch die ins Moor verwehten Pollen aus der umliegenden Landschaft lassen sich heute noch bestimmten Kräutern und Bäumen zuordnen. Dadurch ist es möglich, einen Blick in die *Geschichte der nacheiszeitlichen Pflanzenwelt* zu werfen, der ohne das Vorhandensein von Mooren undenkbar wäre.

Nicht nur Pflanzenreste haben sich in der im Durchschnitt etwa fünf bis acht Meter tiefen Torfschicht erhalten. Auch die Bedeutung für die *Kulturgeschichte* von Mooren ist bemerkenswert. In Europa wurden bis heute weit über tausend Moorleichen, wohl durchwegs Hingerichtete und Menschenopfer gefunden, die größtenteils vor 1.500 bis 2.500 Jahren bestattet wurden. Dank der manchmal fabelhaften Erhaltung können sie Auskunft über Aussehen, Haartracht, Kleidung und durch Magenuntersuchungen sogar über die Nahrung ihrer Zeit und Kultur geben. Äußerst wertvoll sind auch die Siedlungshorizonte von Moorsiedlungen, wo sich Geräte, Nahrungsreste, Überbleibsel von Kulturpflanzen finden, sowie die Reste von zum Teil kunstvoll angelegten, breiten Bohlenwegen, die einst sichere Pfade durch das Moor bildeten. Moore sind somit wertvolle Urkunden der Wald-, Siedlungs- und Kulturgeschichte.

Durch das sehr hohe Rückhaltevermögen von Wasser einerseits und fehlende Wasserzirkulation im Torfkörper andererseits findet sich hier ein besonderes *Klein-klima*. Der Torfkörper selbst gleicht Tages- und Jahrestemperaturschwankungen gut aus, bleibt also bis in den Sommer hinein kühl, während die Pflanzendecke der Moore selbst sehr hohen Wärmeschwankungen ausgesetzt ist. Lebende Hochmoore als gleichsam prall mit Wasser gefüllte Schwämme verdunsten mehr Wasser als gleich große Seen. Die hohe Verdunstung kühlt die Moore im Sommer weiter. So ist es nicht verwunderlich, daß sich im Flachmoor verschiedene subalpine Pflanzen wiederfinden wie Frühlingsenzian (*Gentiana verna*) und Mehlprimel (*Primula farinosa*). Daneben wachsen in den Mooren auch verschiedene nordische Eiszeitrelikte wie Zwergbirke (*Betula nana*), Alpenwollgras (*Trichophorum alpinum*), Torfsegge (*Carex heleonastes*), Weichstängel (*Hammarbya paludosa*). Der Hochmoorgelbling (*Colias palaeno*) und die Rauschbeeren-Silbereule (*Syngrapha oleaginea*) sind Tagfalter, die ebenfalls zu den Relikten aus der Eiszeit zählen. Moore tragen durch das hohe Wasserspeichervermögen auch wesentlich zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei und geben in Trockenzeiten gleichmäßig Wasser ab.

Auch wegen des besonderen *landschaftsästhetischen Wertes* verdienen Moore, erhalten zu werden. Moore können eindrucksvoller Erholungsraum sein, solange Rücksicht auf die besonders empfindliche Moorvegetation und die Tierwelt genommen wird, ganz besonders auf die bedenklich abnehmenden letzten Bestände von bodenbrütenden Vögeln wie Brachvögel und Bekassine.

Noch kurz zur Bedeutung für die Wirtschaft: Die bei weitem älteste Form der *Kultivierung des Moores* ist die bloße Entwässerung von Niedermooren, Niedermoorschwarzkultur genannt. Ab 1600 setzte die Hochmoorkultivierung ein. Bei der Fehnkultur von (norddeutschen) Hochmooren wurde Mineralboden aus dem Untergrund auf die Mooroberfläche aufgebracht. Moorbrandkultur bedeutet, daß

nach Entwässerung jährlich die oberste Torfschicht abgebrannt wurde, wobei die Asche für Düngung sorgen sollte. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde versucht, Moore durch Kalkung und Düngung (nach LIEBIG) zu kultivieren oder es wurden flachgründige Moore mit einem überdimensionalen Riesenschleppflug (bis 2 m tief) umgeackert.

Die älteste *Nutzung des Torfes* war wohl seit Jahrtausenden die als Brennstoff. In hohem Umfang wurde erst im 19. Jahrhundert Torf und zwar vor allem in Salinen verheizt. Besonders rege war der Torfabbau gerade in und nach den Weltkriegen. In der Gegenwart werden noch immer große Moorflächen im Frästorfverfahren abgebaut und damit zerstört. Wer denkt z. B. daran, daß er bei der Verwendung von Torf für Garten und Balkon unmittelbar zur Zerstörung unserer Moore beiträgt? Etwa vier Fünftel (!) des heute abgebauten Torfes wird für gärtnerische Nutzung angewandt. (Die Verwendung als Badetorf und die Nutzung für Chemie und Medizin ist dagegen von untergeordneter Bedeutung). Die angestrebte Bodenverbesserung wird jedoch dabei oft nicht erreicht. Der Torf ist keineswegs ein sehr nährstoffreicher Dünger, am allerwenigsten der äußerst nährstoffarme Torfmoostorf. Eine Bodenlockerung wird nur kurzfristig erzielt, da sich Torf in sandigen Böden rasch zur Gänze zersetzt, in tonigen aber verkohlt. Besser geeignete Ersatzstoffe, z. B. Rindenhumus, Laub, Mähgut, Kompost, Gründüngung u. dgl. müssen in Zukunft unbedingt den Torf ersetzen, sollen die letzten Moore in Europa erhalten bleiben.

Pflege von Mooren allgemein, Möglichkeiten einer Renaturierung:

Zuerst einmal grundsätzlich: Moore aus »zweiter Hand« gibt es nicht, Moore sind nicht machbar, herstellbar, künstlich erzeugbar. Moore entwickeln sich im Laufe von Jahrtausenden. Ziel des Naturschutzes kann nur die Erhaltung und Rückgängigmachung von menschlichen Eingriffen, soweit dies möglich ist, sein.

Seit etwa 20 Jahren werden vielerorts in Europa verstärkt Anstrengungen unternommen, durch Pflege aktiv Maßnahmen zu ergreifen, um die letzten Moorreste zu erhalten bzw. wenn möglich in einen ursprünglicheren Zustand zurückzuführen. Entscheidender Faktor dabei ist die Wiedervernässung. Das Moor »*Wicken fen in Cambridgeshire*« bei London (Großbritannien) wird durch eine früher der Moorentwässerung dienende alte Windmühle mit mooreigenem Wasser durchfeuchtet, da dieser Naturrest heute durch Torfsackung in der Umgebung deutlich höher liegt als dieselbe. Ähnliches wird in einem zentralen Bereich des *Diepholzer Moores bei Osnabrück* durchgeführt. Das *Dosenmoor bei Kiel* wird mit hohem Geldaufwand durch elektrisch betriebene Pumpen bewässert. Andernorts wurde versucht, Moore umzupflanzen, wenn sie Erweiterungsbauten im Wege standen. Der aufwendigste Versuch wurde beim *Moor bei Zürich-Kloten* unternommen. Hier wurde das letzte *Carex-diandra-Niedermoor* in der Schweiz samt dem gesamten mächtigen Torflager fein säuberlich zerschnitten, nummeriert, verladen und an anderer Stelle neu angelegt. Es stellte sich heraus, daß der Versuch nur von sehr mäßigem

Erfolg gekrönt war, da dort nach nunmehr 15 Jahren Nährstoffzeiger unkontrolliert überhand nehmen. Das *Pietzmoor in der Lüneburger Heide* wurde seit Mitte der 70er Jahre von Verein Naturpark e.V. angekauft und durch vielfachen Grabenverschluß großflächig wiedervernäßt, wobei die zu renaturierende Fläche in den kommenden Jahren laufend vergrößert werden soll. Auswirkungen der Wiedervernässung waren schon im zweiten Jahr deutlich zu erkennen. Das ursprünglich vorherrschende Torfmoos beginnt sich wieder durchzusetzen, das Wollgras breitet sich aus und in den gefluteten ehemaligen Torfstichen starben die sekundär aufgekommene Birken und Kiefern ab. Der Baumfalke siedelte sich nach der Wiedervernässung erneut an, ebenso Waldwasserläufer, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, sowie Korn- und Wiesenweihe. Die wilden Wanderwege wurden sämtlich gesperrt und nur ein einziger breiter Rundwanderweg für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Als Forderung des Naturschutzes zur Erhaltung der verbliebenen Moore in Mitteleuropa sind zu nennen:

1. Die *langfristige Sicherung* des Moores durch behördliche Unterschutzstellung oder besser Ankauf der Flächen, allenfalls auch langfristige Anpachtung durch Naturschutzorganisationen oder die öffentliche Hand. Das Naturschutzgesetz darf nicht als Instrument zu entschädigungsloser Enteignung mißbraucht werden. Die Stadt Salzburg kann in der Frage des zivilrechtlichen Naturschutzes, d.h. eines einvernehmlichen Pachtvertrages mit dem Grundeigentümer als Vorreiter betrachtet werden. So erfolgten 1986, 1987 und 1988 Anpachtungen von Mooren für Zwecke des Naturschutzes.

Zuerst muß die unabdingbare Forderung erhoben werden, daß die wenigen letzten naturbelassenen Moore weiterhin ungestört erhalten bleiben. Bei naturnah erhaltenen, von menschlichen Eingriffen mitgeprägten Mooren sind aber verschiedene Maßnahmen zur Erhaltung nötig, wie

2. *Beendigung des Torfabbaus* in jeglicher Form. »Torfstich ist der größte Feind der Moorerhaltung. Er vernichtet nicht nur die betroffene Fläche selbst sondern wirkt wegen der dazu nötigen tiefgreifenden Entwässerung auch weit in die Nachbarflächen hinein. Ein wirksamer Moorschutz muß daher zwangsläufig mit einer Ablöse der Torfstichrechte beginnen.« (KRISAI, 1986)
3. *Wiedervernässung* d.h. Anheben des mooreigenen Grundwasserstandes bei teilentwässerten Mooren als Voraussetzung für Renaturierung und Regeneration. Zur Begriffserklärung kurz:
Wiedervernässung beinhaltet noch keine Vegetationsänderung; Renaturierung die Einleitung sichtbarer Vegetationsrückwandlung; Regeneration schließlich neue Torfbildung und Torfwachstum, wobei letzteres erst nach sehr langer Zeit meßbar ist.

4. *Düngeverzicht* in jeglicher Form. Bei Übergangs- und Hochmooren vor allem muß der Düngeverzicht auch für angrenzende Wiesen und Äcker gelten, wenn die Gefahr eines Düngereintrages gegeben ist. Auch als Streuwiesen genützte Flachmoore dürfen nicht gedüngt werden. Diese Wiesen stellen eine sehr alte und extensive Kulturform dar, die durch ihre oft hohe Vielfalt an seltenen Flachmoorarten sehr schützenswert sein können.
5. Die *Bündelung des Besucherstromes*. Sie ist notwendig, um Schäden der sehr trittempfindlichen Pflanzendecke zu vermeiden und um scheuen Tieren, vor allem bodenbrütenden Vögeln, nicht die letzten Lebensräume zu nehmen.
6. Die jährlich *einmalige Mahd* von Flachmoor-Streuwiesen im Herbst. Dabei ist oft die Verwendung leichter Handmähmaschinen nötig, da schwere Traktoren im Moor leicht einsinken. Kreiselmäher beeinträchtigen die Pflanzendecke (z. B. die Torfmoose) auch viel stärker als etwa Handmäher. Das Mähgut, als Streu durchaus begehrt, muß natürlich weggefahren werden, soll die Streuwiese nährstoffarm bleiben.
7. Ausreichender *Immissionsschutz*. Die gerade für Übergangs- und Hochmoore sehr schädliche Düngewirkung durch Stickoxyde aus der Luft ist besonders in Stadtnähe beträchtlich, für viele Torfmoose ist auch der Luftschadstoff Schwefeldioxid in besonderem Maß giftig. Als teilweiser Schutz vor Schadstoffen aus der Luft wirkt ein um das zu schützende Moor herum stockender Baum- und Strauchgürtel. Ein Immissionsschutz muß aber natürlich beim Schutz vor Emissionen beginnen.
8. In mehrjährigen Abständen wird vielerorts aufkommender *Baum- und Strauchbewuchs* (Birke, Rotkiefer) in verheidenden Hochmooren *entfernt* (entkusselt), um ein Zuwachsen zu verhindern. Damit wird rein optisch eine natürliche baumfreie Hochmoorfläche erhalten. Birken entziehen aber auch dem Moorboden viel Wasser, tragen also zur Austrocknung bei. Sinnvoller als dieser laufende Eingriff ist natürlich die Wiedervernässung.
9. Mancherorts wird auch das künstliche *Auspflanzen* von einst heimischen *Moorpflanzen* erwogen, wobei bedacht werden muß, daß das verwendete Gengut den Erbanlagen ehemals wachsender Pflanzen ähnlich ist (d.h. Pflanzen, die aus Samen nahegelegener natürlicher Biotope gezogen wurden).

Grenzen einer Renaturierung:

Mit sehr hohem technischen und finanziellen Aufwand wurde und wird versucht, auf großflächig abgetorften *Frästorfflächen Renaturierungen* durchzuführen. Es stellte sich heraus, daß es sinnvoller ist, auf industriell abgetorften Hochmoorflächen Seggenriede und Bruchwald aufkommen zu lassen, also den neuen Bedingungen entsprechende Lebensgemeinschaften, als mit technischem Aufwand und ständiger Manipulation einige Hochmoorarten zu erhalten, ohne daß daraus

ein Hochmoor wird. (KAULE, 1986, KRISAI, mündl. et. al.)

Aus hydrologischer Sicht muß für die Erhaltung von Mooren in der ebenen Kulturlandschaft ein *Mindestareal* (etwa 5 – 10 ha) gefordert werden, da die Randeinflüsse bei sehr kleinen Flächen stark zunehmen und diese kaum einen selbständigen Grundwasserspiegel halten können. Kleinere Flächen mögen z.B. als Streuwiesen schützenswert sein, solche Restflächen können aber kaum langfristig als Moorbiotop gesichert bzw. renaturiert werden.

Daneben spielen leider auch *finanzielle Grenzen* bei der Erhaltung von naturgeschützten Mooren eine Rolle. In der jüngsten Vergangenheit war das Verhältnis zwischen Grundstückseigentümern von Mooren und Naturschutzbehörde oft nicht gut, da eine finanzielle Abgeltung für viele Naturschutzaufgaben nicht erfolgte. So darf es nicht verwundern, daß vielerorts in geschützten Gebieten heimlich verbotene Maßnahmen gesetzt wurden, wie unerlaubte Düngung, Torfabbau, Drainagierung etc. Es ist erfreulich, daß im heurigen Jahr die Mähprämien des Landes Salzburg für Streuwiesen deutlich erhöht wurden.

Die mittelfristige Forderung nach der Bereitstellung von Mitteln für Naturschutzaufgaben von z.B. wenigen Prozenten des Straßenbau- und -erhaltungsbudgets erscheint in Zeiten zunehmenden Umwelt- und Naturbewußtseins gerechtfertigt. (Derzeit liegt der Betrag im Land Salzburg etwa bei einem Zweihundertstel der Ausgaben für Straßenbau.)

Moore im Stadtgebiet Salzburg:

Einst war die Stadt Salzburg von großen Mooren umgeben. Im Süden breitete sich vom Untersberg bis in die Riedenburg hinein (»Ried« heißt soviel wie Flachmoor) das einst gewaltig große Untersberger oder Leopoldskroner Moor aus, im Norden das Schallmoos, das sich vom Kapuzinerberg bis nach Sam und Hallwang hinaus erstreckte. Dazwischen lag der ausgedehnte Auwaldgürtel der Salzach. Nach 1600 setzte nicht nur in Salzburg, sondern in ganz Mitteleuropa die Hochmoorkultivierung ein. Heute sind weniger als 3% der ehemaligen Moorlandschaften in der Stadt noch weitgehend naturnah erhalten.

Die bemerkenswertesten naturnah erhaltenen Reste dieser einstigen großen Moore sind:

Das Naturschutzgebiet **Hammerauer Moor**, am Rande des Glanwiesen-Flachmoores gelegen, ist der einzige Rest des Leopoldskroner Moores, der in Teilbereichen noch die gesamte ursprüngliche Torfschicht aufweist. Am besten erhalten ist der Südwestteil mit sehr seltenen Moorpflanzen. Die Torfschichtflächen zeigen Stadien verschiedenen Abbaus und sind deshalb sehr verschieden feucht.

Der **Moorrest westlich des Eichethofes** ist zwar händisch großflächig wenn auch nicht sehr tief abgetorft, war aber im Laufe der Jahrzehnte sich selbst überlassen, wodurch sich ein sehr reiz- und wertvolles sekundäres Moorbiotop entwickeln

konnte, das mit seinem hohen Torfmoosanteil und der Bestockung mit Moorbirke einem natürlichen Zwischenmoor in vieler Hinsicht ähnlich ist.

Das **Samer Mösl** ist der allerletzte erhaltene randliche Rest des einstigen großen Schallmooses, von dem nur noch der Name erhalten blieb. Charakteristisch ist ein Wechsel zwischen bewaldeten Flächen und Streuwiesen, sowie durch Wiedervernässung entstandene Tümpel, die insgesamt vom Wanderweg aus ein sehr reizvolles Bild vermitteln.

Auch dieses Moor ist weitgehend entwässert worden, in Teilbereichen findet sich ein deutlicher Düngeeinfluß, wodurch sich sekundäre Pflanzengesellschaften einstellten. Durch die starke Entwässerung fand ein deutlicher Torfschwund von einem halben bis einem Meter statt, d.h. oberflächliche Torfschichten sind nicht mehr erhalten.

Trotz dieser weitestgehenden Zerstörung der Salzburger Moore konnten sich erstaunlicherweise viele seltene Moorpflanzen, wie die Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) mit ihren leuchtend hellblauen Blüten, die Sumpfgladiole (*Gladiolus palustris*) mit prächtigen weinroten Blütentrauben, der mittlere Sonnentau (*Drosera intermedia*), eine eiweißverdauende Pflanze, und Besonderheiten unter den Torfmoos- und Seggenarten (u.a. *Sphagnum teres* und *S. fimbriatum*, *Carex elongata*) in kleinen Restbeständen erhalten. Unter den Tieren finden z.B. Wasser-, Gras- und Laubfrosch, Teichmolch, Feuersalamander, Kreuzotter und Ringelnatter, sowie verschiedene seltene Libellen- und Schmetterlingsarten, aber auch Kleinvögel noch Rückzugsflächen in den Moorresten.

Durchgeführte und geplante Pflegearbeiten in Mooren im Stadtgebiet:

Samer Mösl:

In den letzten zwanzig Jahren wurde durch kleinere, aber zahlreiche Eingriffe das 1970 unter Schutz gestellte Naturdenkmal nach und nach entwertet. Zudem waren wertvolle Flächen nicht in den Schutz miteinbezogen worden.

Im Jahre 1986 wurde nach Anpachtung von wertvollen Bereichen endlich begonnen, vorhandene Entwässerungsgräben aufzustauen, um die zunehmende Verheidung zu beenden. Dabei wurden anfangs nebeneinander gereichte Sperrholzplatten zum *Grabenaufstau* verwendet, wobei diese Platten mit einem Torfwall ummantelt wurden. Es stellte sich heraus, daß diese Sperrholzplatten auch nach eineinhalb Jahren nicht gut abdichteten. So wurden im Herbst 1988 die Sperren nachträglich durch auf einem waagrechten Rundholz aufgehängte und in die Böschungsseiten eingegrabene Teichfolien abgedichtet und wieder mit Torf ummantelt. Sicher kann man einwenden, daß eine Teichfolie ein künstliches Material ist, ein Fremdkörper im Moor. Ausreichende Wiedervernässung ist aber nur erreichbar, wenn vorhandene Gräben wirklich völlig abgedichtet werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß die zu vernässenden Flächen nicht mehr als 5 cm

überstaut werden, da ansonsten vorhandene Torfmoose absterben. Der für den Grabenaufstau verwendete Torf sollte nach Möglichkeit aus oberflächlichen Torfschichten stammen, d.h. es sollten nicht nährstoffreichere, tiefergelegene Torfe an die Oberfläche gebracht werden.

Im Herbst 1986 wurde auch eine größere wilde *Mülldeponie* aus den ersten Nachkriegsjahren ausgebagert und mit Hilfe von 40 bis 50 Lastwagenfahrten weggeschafft. Im Sommer 1987 wurde mit der *Umwandlung eines standortsfremden Fichtenforstes* in einen naturnäheren Kiefer-Birkenwald begonnen. Auch viele an sich illegal gepflanzte Fichtensetzlinge wurden im Herbst 1986 wieder entfernt, da es nicht im Sinne des Naturschutzes sein kann, zuzulassen, daß ein Moor nach und nach in einen schlechtwüchsigen Fichtenforst umgewandelt wird.

Eine weitere Aufgabe wird es sein, eine mehr als 4 ha große drainierte Fettwiesenfläche durch *Düngeverzicht* sowie mehrmalige Mahd in den ersten Jahren und durch *Verschluß der Drainagen* in eine Streuwiese bzw. ein Flachmoorbio-top rückzuführen. Dadurch soll auch die Austrocknung des zentralen Moorteiles durch die rings um das Samer Mösl verlegten Drainagen verringert werden. Die Fettwiese war noch vor etwa 15 Jahren eine naturnahe Flachmoorstreuwiese mit dem Vorkommen von Mehlprimeln, Frühlingsenzianen und Wollgräsern. Leider erfolgte damals ohne Wissen des Naturschutzes eine Drainagierung der Feuchtfäche und durch intensive Düngung die Umwandlung derselben in eine eintönige Fettwiese. Auf Grund eines Pachtvertrages mit dem Eigentümer kann aber nunmehr versucht werden, dieses Grundstück in eine Streuwiese rückzuführen. Ähnliche Rückwandlungsversuche gibt es auch unter dem Gesichtspunkt der Überproduktion der Landwirtschaft in manchen Bereichen der Bundesrepublik Deutschland, wobei aber längerfristige Erfahrungen auch dort nicht vorliegen. Es handelt sich im Samer Mösl also um ein interessantes und für anderweitige künftige Wiedervernässung wichtiges Experiment. Eine wissenschaftliche Begleitkontrolle der Maßnahmen und Auswirkungen wurde seitens der Stadt bereits in Auftrag gegeben.

Das Entwicklungsziel des Rückwandlungsprojektes sind artenreiche magere Pfeifengraswiesen, wie sie noch während der 50er Jahre dieses Jahrhunderts die Jungmoränenlandschaften des Alpenvorlandes prägten. Entscheidend für eine Aushagerung ist vermutlich die Prüfung, inwieweit Kalzium und Phosphor in den Niedermoorböden bevorratet sind und wie lange es also dauern wird, bis eine Aushagerung wirksam wird.

Im kommenden Jahr soll versucht werden, den durch den naturnahen Moorwald fließenden kanalisierten und viel zu tief eingeschnittenen *Schleiferbach-Abschnitt zu stauen* und auch hier für einen höheren Wasserstand zu sorgen. Dabei muß allerdings Sorge getragen werden, daß nicht das mit ausgewaschenem Dünger angereicherte Wasser des Schleiferbaches in oberflächliche nährstoffärmere Moorteile gelangen kann.

Bisherige sichtbare Auswirkungen erster, seit 1986 durchgeführter Pflegemaßnahmen:

Es konnte beobachtet werden, daß der rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) in kleinen Teilbereichen in diesem Jahr seinen Bestand vervielfachen konnte und sich auch das Schnabelried (*Rhynchospora alba*) ausbreitete. Sichtbar zugenommen hat auch der Bestand von Torfmoosen (*Sphagnum magellanicum, subsecundum, rubellum, cuspidatum*). Im Flachmoorbereich konnten sich Sumpfpflanzen wie Sumpfschwertlilie, Schilf und Großseggen vermehren. Hingegen haben manche Fettwiesenarten den ständigen Einstau nicht ertragen und wurden zurückgedrängt, so das Wiesenrispengras und das Knaulgras. Die weitere Entwicklung der Pflanzensukzessionen muß abgewartet werden und wird durch ein in Auftrag gegebenes Gutachten wissenschaftlich dokumentiert.

Moorreste westlich des Eichethofes:

Die Maßnahmen zur Erhaltung des Moorrestes beschränken sich darauf, vorhandene Flächen in ihrem Bestand langfristig zu sichern, was bis jetzt nur im zentralen Teilbereich durch Anpachtung eines 4 ha großen Gebietes geschehen ist. Daneben wurde im Schwertl Moor ein etwa 15 m breiter sehr flacher Graben mit einer Teichfolie und mit Torf verschlossen.

Hammerauer Moor:

Zur Erhaltung dieses Moores, des größten naturnahen Moorrestes in der Stadt Salzburg sind sehr einschneidende Pflegemaßnahmen nötig. Der bekannte Moor-kundler Univ. Prof. KRISAI fordert in seinem Gutachten entschieden die *Einstellung jeglicher Torfnutzung sowie jeglicher Grabenräumung* bzw. Neuanlage von Gräben. Leider ist es bis heute nicht gelungen, den beträchtlichen maschinellen und händischen Torfabbau mitten im Naturschutzgebiet zu unterbinden. Das Gesprächsklima zwischen Naturschutzbehörde und Grundeigentümern ist trotz großzügiger Angebote um Anpachtung nach wie vor gespannt, eine Einigung mit Grundbesitzern konnte noch nicht erzielt werden.

Die *Anhebung des Grundwasserspiegels* im Moor sowie die *Verbreiterung des sehr schmalen Schutzgebietes* ist, wie KRISAI betont, ebenfalls zu einer längerfristigen Sicherung notwendig. Weitere Forderungen sind Abschrägung der Stichkanten der alten und jungen Torfstiche, um eine Ausbreitung von Torfmoosen über derartige Geländekanten hinweg zu ermöglichen, sowie die Einstellung der Düngung der Fettwiesen, das Auflichten der Fichtenreinbestände und das künstliche Offenhalten des wertvollsten Hochmoorbereiches, nämlich der Rhynchosporium-Flächen durch Entfernung des Gehölzanfluges, zumindest solange, bis ein befriedigend hoher Grundwasserstand ein natürliches Offenhalten ermöglicht. Ein mögliches Fernziel zur Verbesserung der Landschaftsstruktur wäre, wie auf Prof. KRISAI betont, ein Rückbau der heute kanalartig verbauten Glan durch Anlage von künstlichen Mäandern und Stillwasserzonen und vor allem einer gruppenweisen Bepflanzung der Ufer mit standortgerechten Gehölzen.

Moore sind die gefährdetsten natürlichen Lebensräume in Mitteleuropa. Vordringlich ist die Sicherung der letzten naturbelassenen Moore, danach aber auch die Erhaltung und Pflege naturnaher Moore und Moorreste. Entscheidend ist bei letzteren die Wiedervernässung, die gänzliche Beendigung des Torfabbaues sowie ein Düngeverzicht. Zur Erreichung dieser Pflegemaßnahmen ist die Einigung mit den Grundbesitzern nötig; das heißt zeitgemäßer Naturschutz muß verstärkt in Absprache mit den Grundbesitzern erzielt werden.

Aufwendigere Pflegearbeiten wurden in den letzten Jahren im Samer Mösl durchgeführt: Wiedervernässung, d.h. Grabenaufstau; Entfernung einer alten, wilden Mülldeponie; ansatzweise Rückwandlung eines standortfremden Fichtenforstes in einen naturnahen Birken-Kiefernwald. Durch die Wiedervernässung konnte bereits nach zwei Jahren ein verstärktes Auftreten von Moorpflanzen festgestellt werden, während Verheidungs- und Fettwiesenzeiger zurückgedrängt werden. Am Nordostrand des naturnahen Moorteiles werden in einer Fettwiese von 4,5 ha Größe bestehende Drainagen stillgelegt. Durch Düngeverzicht soll diese in eine Flachmoorstreuweise zurückverwandelt werden.

Verwendete Literatur:

- AKKERMANN, Remmer (Redaktion): Information zu Naturschutz und Landschaftspflege in Nordwestdeutschland, Bd. 3; Regeneration von Hochmooren (Berichte des Moorsymposiums 1980 in Vechta). Verlag Biologische Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems, 1982
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN: Die Rolle der Feuchtgebiete im Naturhaushalt. Eigenverlag München, 1986.
- BROOCKS, Carsten: Das Pietzmoor. Entwicklung eines Hochmoores am Randes des Naturschutzgebietes Lüneburger Heide. Aus: Naturschutz und Naturparke – Mitt. d. Vereines Naturpark e.V., Heft 123. Hamburg-Stuttgart, 1986.
- FEDDEN, Robin und JOEKES, Rosemarie: The National Trust Guide. London, 1973.
- GIPP, Walter: Wirtschaftliche Bedeutung von Moorflächen. Aus: Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen/Salzach (ANL), Folge 5/1981.
- GÖTTLICH, Karlhans (Herausgeber): Moor- und Torfkunde. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart, 1976.
- KAULE, Giselher: Arten- und Biotopschutz. UTB, Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, 1986.
- KRISAI, Robert: Hammerauer Moor. Wert- und Erhaltungsmaßnahmen, vorläufige Stellungnahme. Nichtveröffentlichtes Gutachten, 1986.
- KRISAI, Robert: Hammerauer Moor und Samer Mösl – Moore in der Großstadt. Aus: Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Eberhard Stüber. Haus der Natur, Jahresbericht Nr. 10. Salzburg, 1987.
- KRISAI, Robert: Das Hammerauer Moor in der Stadt Salzburg – Entstehung, heutiger Zustand, Sanierungsvorschläge. Unveröffentlichtes Gutachten (Rohbericht), 1988.
- PFADENHAUER, Jörg, KAPFER, Alois, MAAS, Dieter: Renaturierung von Futterwiesen auf Niedermoortorf durch Aushagerung. Aus: Natur und Landschaft, 62. Jahrgang, Heft 10, Köln, 1987.
- SCHWAAR, Jürgen: Möglichkeiten und Grenzen der Moorregeneration – Erfahrungen in Nordwestdeutschland. Aus: Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen/Salzach. Nr. 5, 1981.
- STEINER, Gert Michael und Mitarbeiter: Österreichischer Moorschutzkatalog im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz. Wien, 1982.

Winfrid Herbst

Braucht die Stadt Salzburg ein Baumschutzgesetz?

Der Baum als Lebewesen

Die Anfänge des Pflanzentypus Baum reichen 400 Millionen Jahre zurück, er hat sich zur beherrschenden Lebensform der Vegetation entwickelt.

Er zeigt, wie alle grünen Pflanzen, das für das Gleichgewicht des Lebens auf unserem Planeten so wichtige Vermögen, aus anorganischen Bausteinen organische Substanz aufzubauen.

Über die Spaltöffnungen der Blätter wird das CO₂ (Kohlendioxid) der Luft entnommen, Wurzeln saugen, bedingt durch das Dampfdruckgefälle zwischen der Wassersättigung des Bodens bzw. dem wassergesättigten Pflanzenkörper einerseits und der atmosphärischen Umgebung andererseits Wasser und darin gelöste Nährstoffe aus dem Boden auf. In den kapillar wirkenden Leitgefäßen wird es in die Krone transportiert (Ulmensterben). Aus dem Wasser (H₂O) und dem CO₂ werden in den Blättern mit Hilfe des Blattgrüns unter Absorption von Strahlungsenergie (Sonnenlicht) Zucker gebildet, die die Pflanze zu ihrem Wachstum benötigt.

$6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O} + (4,18114 \text{ Joule}) \text{ Sonnenlicht} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$

Sauerstoff ist quasi ein Abfallprodukt dieser chemischen Reaktion. Mehr als 99% der Holzsubstanz eines Baumes stammen aus diesem Prozeß, lediglich 0,4% sind anorganische Bestandteile, die aus dem Boden aufgenommen worden sind. Der Baum aber pendelt dabei ständig zwischen Hunger und Durst, wenn einerseits über die geöffneten Spaltöffnungen das CO₂ aufgenommen wird, dabei aber gleichzeitig ein Vielfaches an Wasserdampf abgegeben wird.

Der Baum in der Stadt

Der Lebensraum des Baumes ist der Wald. Der Baum in der Stadt ist aus diesem Verband herausgelöst und wird im unproduktiven und energieverwendenden Ökosystem unserer Städte vom Teil zum Ganzen. Trotz der mitunter existenz-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1988_6](#)

Autor(en)/Author(s): Medicus Reinhard

Artikel/Article: [Renaturierung von Mooren - Möglichkeiten und Grenzen 157-168](#)