



## Torfmoose – unsterbliche Pflanzen

*So alt wie die Menschheit ist die Sehnsucht nach Unsterblichkeit – die ganzen Bemühungen der Medizin, aber auch die ägyptischen Pyramiden und die christliche Jenseits Hoffnung sind Zeugen davon. Unmöglich ist es aber, das menschliche Leben in größerem Ausmaß zu verlängern – „keiner bleibt über“, sagt der Volksmund.*

**M**anche Pflanzen werden wesentlich älter als Mensch und Tier; eine amerikanische Kiefernart (*Pinus aristata*) angeblich sogar bis zu 4.600 Jahre. Schwierig wird die Angabe des Alters bei Einzellern – Bakterien und manche Algen – stirbt hier das Individuum bei der Teilung oder lebt es in den beiden Tochterzellen weiter?

Eine unscheinbare Gruppe von Pflanzen ist wirklich potentiell unsterblich – die Torfmoose. Sie besitzen nämlich einen aufrechten Hauptstengel, der an der Spitze immer weiter wächst, während die unteren Teile allmählich absterben und zu Torf werden. Das Spitzengewachstum hält an, solange die Scheitelzelle intakt ist. Das heißt, solange sie nicht durch äußere Einflüsse, wie extreme Trockenheit oder Hitze (Kälte kann Torfmoosen kaum etwas anhaben) oder Vertritt durch Mensch und Tier beschädigt wird. Selbst dann können Seitenknospen austreiben und so das Wachstum der Pflanze aufrecht erhalten.

---

*Torfmoose bringen lebhaftes Rot-, Grün- und Brauntöne in die Landschaft.*





## Wasserspeicher Torfmoos

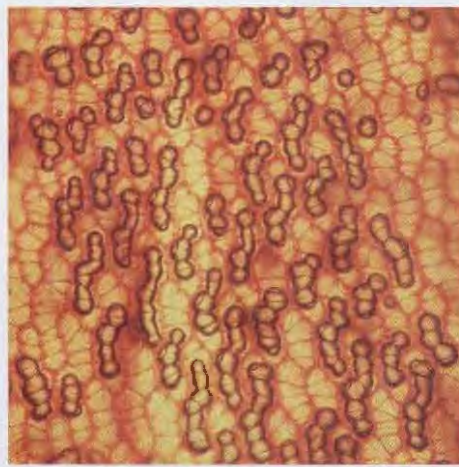
**T**orfmoose sind wegen ihres geselligen Auftretens, der auffälligen Wuchsform und der meist lebhaften roten oder gelben Färbung leicht zu erkennen und auch groß genug, um sie mit freiem Auge zu betrachten. Schwierig und nur mit Hilfe des Mikroskops durchführbar ist allerdings das Bestimmen der Arten, das aber auch nur für den Spezialisten von Interesse ist.

Torfmoose benötigen zu ihrem guten Gedeihen nur eines in ausreichender Menge: Wasser. Der ganze Aufbau der Pflanze ist darauf angelegt, möglichst viel Wasser aufzunehmen und festzuhalten. Die durchsichtigen, einschichtigen Blättchen bestehen aus zwei verschieden gestalteten Zellformen – den schmalen, länglichen „Chlorophyllzellen“, die grünen Farbstoff enthalten, und den im ausgewachsenen Zustand toten, inhaltslosen, durchsichtigen „Hyalinzellen“, die der Wasserspeicherung dienen.

## Saurer Boden für das Moor

**E**s verwundert dabei nicht, dass Torfmoose nur dort vorkommen, wo ausreichend Wasser vorhanden ist. Das ist in der gemäßigten und kalten Zone, in Gebieten mit günstigem Niederschlag der Fall; ausgesprochene Trockengebiete werden gemieden. Schwerpunkte der Verbreitung liegen in Skandinavien, im westsibirischen Tiefland, in Kamtschatka und im Tiefland an der Hudson Bay in Kanada, aber auch darüber hinaus kommen sie an geeigneten Stellen reichlich vor.

Zu ihrem guten Gedeihen muss noch eine weitere Voraussetzung erfüllt sein: Der Untergrund muss kalkarm sein. Kalk, oder genauer das Kalzium-Ion, ist für die meisten Torfmoose Gift! Trotzdem fehlen sie auch in den Kalkalpen nicht, nur muss der Untergrund hier zuerst durch aufgeschütteten Humus „abgedichtet“ worden sein, damit sie sich ansiedeln können. Sind sie aber einmal da, kommt eine weitere bemerkenswerte Fähigkeit zum Tragen – sie bauen sich ihren Standort selbst! Ihre Zellwände sind zum „Ionenaustausch“ befähigt, das heißt, sie entnehmen dem Wasser (auch dem Regenwasser) die darin gelösten Nährstoffe und geben dafür Wasserstoff-Ionen dorthin ab. Ein Überschuss an Wasserstoff-Ionen im Wasser bedeutet eine saure Reaktion. Torfmoose versauern also aktiv ihren Standort und verschaffen sich damit einen Konkurrenzvorteil, denn viele andere Pflanzen ertragen keinen sauren Boden. Das gilt auch für die Bakterien und Pilze, die tote Pflanzensubstanz zersetzen. Sie können



die absterbenden unteren Teile der Moose nicht vollständig zersetzen, sie „vertorfen“ und es wird Torf angehäuft, der weiter vom nährstoffreichen Untergrund isoliert. Im Wald kann sich das recht nachteilig auswirken: Die Wuchsleistung der Bäume geht zurück, im Extremfall können sie auch ganz absterben – aus dem Gelände ist dann ein Hochmoor geworden. Das ist aber nur ein möglicher Fall des Entstehens von Mooren, es gibt auch andere! Im Laufe von Jahrtausenden können auf diese Weise mehrere Meter dicke Torflager wachsen, die dann an ihrer Oberfläche von einer typischen Moor-Vegetation bewachsen sind, in der Torfmoose die Hauptrolle spielen. Im Nationalparkbereich gibt es solche in der Feichtau, im Windischgarstner Becken und am Warscheneck. Torfmoose sind aber weiter verbreitet, denn nicht jedes Vorkommen von Torfmoosen führt gleich zur Moorbildung.

Torfmoose gehören zu den „Kryptogamen“, das heißt sie bilden keine Blüten im üblichen Sinn und auch keine Samen aus. Die Geschlechtszellen werden an etwas abweichend gebauten Ästen angelegt, und zwar die männlichen und weiblichen stets getrennt, oft sogar an verschiedenen Pflanzen (zweihäusige Arten). Nach der Befruchtung entsteht die Sporenkapsel, die bei Torfmoosen kugelig ist und von einem ein bis zwei Zentimeter langen Stiel über die Köpfchen emporgehoben wird. Die Sporen werden mit dem Wind verbreitet. Obwohl manche Arten nur selten Kapseln ausbilden, funktioniert die Verbreitung gut, und man kann immer wieder beobachten, wie sich Torfmoose an bisher nicht besiedelten Stellen neu festsetzen.

## Wozu brauchen wir Moore?

**D**er Mensch setzt auch den Torfmoosen zu; weniger direkt durch Einsammeln oder Abtöten als indirekt durch Vernichtung der Lebensräume.

*Die Wände der „Hyalinzellen“, der Wasserspeicherzellen, sind mit Querleisten versehen, damit sie beim vorübergehenden Austrocknen nicht zusammenfallen.*

Schon in der Römerzeit hat man versucht, Moore zu entwässern und zu kultivieren. In großem Stil wurde die Trockenlegung der Moore in Europa seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts betrieben, was zur Folge hatte, dass Moore und damit auch Torfmoose in vielen Ländern heute zu den bedrohten Lebensräumen bzw. Arten zählen. Das bedeutet nicht nur den Verlust wertvoller Arten (was kümmert es uns, ob es in Europa vierzig oder nur zwanzig Torfmoosarten gibt?), sondern eine Verarmung des Lebensraumes insgesamt, denn nicht nur Torfmoose, auch viele andere Pflanzen und Tiere hängen vom Lebensraum Moor ab.

Moorzerstörung hat aber noch eine weitere fatale Folge, die erst in den letzten Jahren deutlich wurde: Durch den Torfbildungsprozess wird das Kohlendioxid, das die Pflanzen bei der Assimilation der Luft entnehmen, zu einem großen Teil im Torf gebunden und so der Atmosphäre entzogen. Auf diese Weise leisten wachsende Moore einen nicht unbeträchtlichen Beitrag zur Reduktion des Kohlendioxid-Gehaltes der Luft und damit des Treibhauseffektes.

Werden nun Moore entwässert und abgebaut und kommt ihr Wachstum dadurch zum Stillstand, so wird nicht nur kein Kohlendioxid mehr gebunden, sondern im Gegenteil bereits gebundenes wieder freigesetzt – sei es durch Torfzersetzung (bei Wiesenennutzung zirka ein Zentimeter pro Jahr, bei Ackernutzung zirka zwei Zentimeter pro Jahr) oder durch Verbrennung des Torfes. Moorentwässerung und Torfabbau tragen so erheblich zum Verstärken des Treibhauseffektes – mit allen langfristig negativen Folgen – bei!

Unscheinbare Pflanzen wie die Torfmoose bereichern so nicht nur die Lebenswelt unseres Planeten, sondern tragen erheblich zur Stabilität des Klimas bei. Ihre Bedeutung wird umso größer, je mehr der Mensch durch seine hemmungslose Vermehrung und seine Maßlosigkeit das Gleichgewicht der Kräfte stört!

*Dr. Robert Krisai berichtete bereits im Sommer-Aufwind 1995 über „Moore als Zeugen der Zeit“. Er ist Dozent für Geobotanik an der Universität Salzburg.*