



Bild: Franz Roubal, Naturhistorisches Museum Wien

2.2 Die Tierwelt der Eiszeit

Ursula Göhlich

Die Klimaschwankungen im Lauf des Pleistozäns haben einen erheblichen Einfluss auf die geographische Verbreitung der Tier- und Pflanzenwelt sowie auf das Auftreten bzw. Aussterben von bestimmten Organismen überhaupt. Sowohl die Kalt- als auch die Warmzeiten sind durch typische Faunenvergesellschaftungen charakterisiert, also durch Tiere, die unter ähnlichen ökologischen Verhältnissen gelebt haben.

Während der Kaltzeiten breitete sich über Mitteleuropa großteils eine kontinental geprägte Steppenlandschaft aus – die sogenannte Mammutsteppe. Gletschervorstöße bis nach Zentraleuropa waren auch zu den Kaltzeiten nur auf relativ kurze Phasen von einigen tausend Jahren begrenzt. Die übrige Zeit war die Mammutsteppe überwiegend eisfrei, aber von einem Dauerfrostboden (Permafrost) geprägt, der einen Baumbewuchs behinderte. Obwohl die Mammutsteppe wohl zu einem gewissen Grad der heutigen arktischen Tundra ähnelte, unterschied sie sich durch eine deutlich höhere pflanzliche Produktion – bedingt durch einen höheren Sonnenstand. Die Vegetation der Mammutsteppe ist wohl am ehesten mit der Mattenzone der heutigen Hochgebirge zu

vergleichen (KOENIGSWALD 2004) und bot damit ein reiches Spektrum an Nahrung für die Pflanzenfresser der Kaltzeiten. Zu den berühmtesten Vertretern der an kaltes und trockenes Klima angepassten Tierwelt zählen das Mammut (*Mammuthus primigenius*), das Wollnashorn (*Coelodonta antiquitatis*), das Steppenbison (*Bison priscus*) und der Riesenhirsch (*Megaloceros giganteus*). Natürlich beeindruckten manche dieser Tiere allein durch ihre Größe, andere durch ihre Kälteanpassungen wie dichtes Fell oder kleine Ohren, aber ihr Grad an Berühmtheit geht vor allem mit der Tatsache einher, dass diese Tierarten allesamt ausgestorben sind.

Hingegen haben andere Vertreter der kaltzeitlichen Fauna wie Moschusochse (*Ovibos moschatus*), Rentier (*Rangifer tarandus*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Schneehase (*Lepus timidus*), Lemminge (*Lemmus lemmus* und *Dicrostonyx torquatus*) sowie Vielfraß (*Gulo gulo*) und Eisfuchs (*Alopex lagopus*) zwar bis heute überlebt, sind aber auf gebirgige oder arktische Biotope zurückgedrängt – eine Folge der Klimaerwärmung nach der letzten Kaltzeit und der daraus resultierenden Verschiebung von Klimazonen und Lebensräumen.

Die Lebensverhältnisse zu den Warmzeiten sahen gänzlich anders aus. Mitteleuropa war wohl flächendeckend mit Wäldern bedeckt, die Lebensraum für ein anderes Tierspektrum darstellten. Zu diesen warmzeitlichen Tieren des Mittel- und Jungpleistozäns gehörte auch ein Elefant, der sich aber deutlich vom Mammut unterschied, der Waldelefant (*Elephas antiquus*). Er übertraf das Mammut an Größe und besaß wohl auch kein dichtes Fell.

Weitere große Pflanzenfresser der Warmzeitfauna waren Nashörner (*Stephanorhinus*

kirchbergensis und *Stephanorhinus hemitoechus*), eine Pferdeart (*Equus taubachensis*), der Auerochse (*Bos primigenius*), der Elch (*Alces latifrons*), der Damhirsch (*Dama dama*) und der Rothirsch (*Cervus elaphus*). Als besondere Exoten für die mitteleuropäische Tierwelt des letzten Interglazials sind der Wasserbüffel (*Bubalus murrensis*) und das Flusspferd (*Hippopotamus antiquus*) zu nennen. Die nächsten Verwandten dieser beiden Arten kommen nämlich heute nur im subtropischen Bereich vor. Offensichtlich bot aber Mitteleuropa in der letzten Warmzeit für sie günstige Lebensbedingungen an.

Die meisten Pflanzenfresser haben eine enge Bindung an einen bestimmten Vegetationstyp und reagieren daher stärker auf Klimaänderungen und daraus resultierende Veränderungen der Pflanzenwelt. Entsprechend kommen die meisten Arten von Pflanzenfressern nur in der Faunenvergesellschaftung entweder der Kalt- oder der Warmzeiten vor. Nur Pferd, Rothirsch und Riesenhirsch sind in beiden Faunenvergesellschaftungen zu finden, lebten also sowohl zu den Kalt- als auch zu den Warmzeiten in Mitteleuropa und waren offensichtlich in der Lage, sich gut an die klimabedingten Umweltbedingungen anzupassen.

Genauso verhält es sich mit einigen Fleischfressern. Sie sind nur davon abhängig, dass Pflanzenfresser als Beute zur Verfügung stehen; ob es sich um kalt- oder warmzeitliche Pflanzenfresser handelte, war für den Wolf (*Canis lupus*), die Höhlenhyäne (*Crocuta crocuta spelaea*) und den Höhlenlöwen (*Panthera leo spelaea*) wohl weniger von Bedeutung.

Der Höhlenbär (*Ursus spelaeus*) gehört zwar im Sinne der zoologischen Systematik zu den Raubtieren, war aber vorwiegend ein Pflanzenfresser, was aus seinem Gebiss abzulesen



Schädel eines Höhlenbären *Ursus spelaeus* (aus der Höhle von Vypustek, Mähren; ca. 35.000 Jahre alt)



Skelett eines 7 Monate alten Höhlenbären (aus der Höhle vom Hartelsgraben bei Hieflau, Steiermark; ca. 35.000 Jahre alt)



Schädel einer Höhlenhyäne aus dem Jungpleistozän



Schädel eines Wollnashorns *Coelodonta antiquitatis* (Roter Berg bei Brünn, Mähren; ca. 30.000–10.000 Jahre alt)

Naturhistorisches Museum Wien (4x)



Bilder: Franz Roubaul, Naturhistorisches Museum Wien



**Wollnashorn
(links) und Riesen-
hirsch (rechts)**

ist. Dennoch kommt auch der Höhlenbär sowohl in den Kalt- als auch in den Warmzeiten in Mitteleuropa vor.

Jeder große Klimawechsel führte zu einem Wechsel von kalt- und warmzeitlicher Fauna und Flora in Mitteleuropa. Mitteleuropa stellte hierbei je nach Klimaverhältnissen ein temporäres Verbreitungsgebiet der jeweiligen Faunenvergesellschaftung dar. Das Kerngebiet der kaltzeitlichen Tierwelt reichte vom kontinentalen Osteuropa bis nach Sibirien, jenes für die warmzeitliche Fauna begrenzte sich auf das Mittelmeergebiet, westlich der Pyrenäen und südlich der Alpen und Karpaten. Von diesen Kerngebieten aus konnte sich die jeweilige Tiervergesellschaftung bei Klimaveränderung ausbreiten. Das heißt, zu den Warmzeiten dehnte sich die warmzeitliche Waldelefanten-Fauna aus Süd- und Westeuropa mit den sich verbreiternden Wäldern bis nach Mitteleuropa aus, während sich die kälteangepassten Tiere in ihr Kerngebiet nach Osteuropa und Sibirien zurückzogen. Sobald aber durch Klimaabkühlung die Mammutsteppe wieder die Wälder aus Mitteleuropa verdrängte, herrschten dort auch wieder die Tiere der Kaltzeit.

Die Gründe dafür, warum mit dem Ende der letzten Kalt- bzw. Warmzeit auch viele Arten endgültig ausstarben, müssen also nicht in Mitteleuropa, sondern in den jeweiligen Kerngebieten gesucht werden. Im letzten Glazial hat sich das Klima im Kerngebiet der warmzeitlichen Fauna zum ersten Mal so dra-

stisch verschlechtert, dass es auch von kaltzeitlichen Faunenelementen besiedelt und besetzt werden konnte. Dieser Zusammenbruch des Kerngebietes hat zum Aussterben der warmzeitlichen Fauna geführt. Auch das Kerngebiet der kaltzeitlichen Fauna war während des Holozäns im Vergleich zu früheren Warmzeiten deutlich feuchter geworden, was zu einer Vermoorung führte und eine gleichförmigere Vegetation zur Folge hatte. Mit der Vereinheitlichung des Lebensraums verschwanden die unterschiedlichen Vegetationsnischen, auf die die großen pleistozänen Pflanzenfresser angewiesen waren. Überlebt haben in beiden Kerngebieten nur diejenigen Tierarten, die sich an die veränderten Umweltbedingungen anpassen konnten oder für die noch eine entsprechende Nische zur Verfügung stand. So ist eine kleine Population von Mammuts nicht mit ihren Artgenossen am Ende der Eiszeit vor 10.000 Jahren ausgestorben, sondern sie überlebte auf der Wrangel-Insel im Nordosten vor der Küste Sibiriens – verzweigt – bis vor 3.700 Jahren, als in Ägypten bereits Pyramiden gebaut wurden.

Zitierte Literatur

VON KOENIGSWALD, W. (2004): Das Quartär: Klima und Tierwelt im Eiszeitalter Mitteleuropas. *Biologie in unserer Zeit* 34(4): 151–158.

Dr. Ursula Göhlich
Naturhistorisches Museum Wien
Burgring 7
1010 Wien