Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik

Band: 6 (1951)

Heft: 4

Artikel: Gefährdete Polarfauna : sind Grönlands Moschusochsen vom Aussterben bedroht?

Autor: Foghammar, Sverker

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653772

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Gefährdete Polarfauna

Sind Grönlands Moschusochsen vom Aussterben bedroht ?

Von Sverker Foghammar (Borås, Schweden).

DK 591.9

Nach Berichten aus Kopenhagen hat der Chef der grönländischen Behörden, Direktor Eske Brun, sich an die dänische Regierung gewandt, damit diese dem Reichstag so rasch als möglich einen neuen Gesetzvorschlag zum Schutz des Wildbestandes in Ost-Grönland unterbreite. Damit scheint ein neuer Abschnitt im Kampf um den Naturschutz der grönländischen Fauna eingeleitet zu sein. Um die Jahrhundertwende herum wurde das Renntier in Ost-Grönland ausgerottet, und nun scheinen neben den Eisbären, Polarwölfen und Polarhasen vor allem die Moschusochsen bedroht. Es gibt genug Beispiele dafür, daß in geschichtlicher Zeit eine Reihe von Säugetierarten vollständig oder fast ganz ausgerottet worden sind, da man zu spät erkannte, daß ein entsprechender Schutz notwendig erscheint. So wurde zum Beispiel der Auerochse im 17. Jahrhundert vollständig ausgerottet, gem Wisent wurde während des ersten Weltkrieges beinahe das gleiche Schicksal zuteil, ebenso dem Biber in den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts in Nordamerika.

Der Eisbär war früher auf Nordost-Grönland allgemein verbreitet, doch ging der Bestand dieser Pelztiere rasch zurück, als die norwegischen Seehundfänger um die Jahrhundertwende ihre Jagdgebiete an die Ostküste Grönlands verlegten. Während der Polarwolf auf Grönland schon immer verhältnismäßig selten war, gab es bis vor kurzem einen großen Bestand von Polarhasen namentlich in Nordost-Grönland, der sich in den letzten Jahren allerdings stark verringert hat. Weniger gefährlich ist die Bedrohung des Polarfuchses, der trotz der intensiven Jagd, die auf ihn veranstaltet wird, sich zahlenmäßig zu halten vermag. Auch das Walroß an der Ostküste Grönlands konnte vor seiner Ausrottung bewahrt werden, aber nur deshalb, weil strenge Naturschutzbestimmungen erlassen wurden, denen zufolge der Abschuß auf dem festen Lande ebenso verboten ist, wie bis zu einem gewissen Abstand seewärts von ihren Aufenthaltsplätzen. Diese Bestimmungen wurden nicht zuletzt wegen des Vorfalles erlassen, der sich im Jahre 1889 ereignete, als die Besatzung des Fangschiffes „Hekla" ein Massenschlachten auf den Ruheplätzen der Tiere veranstaltete, wobei binnen wenigen Stunden 267 Walrossegetötet wurden.

Obwohl auch für den Moschusochsen Schutzbestimmungen erlassen wurden, scheinen diese dennoch nicht ausreichend, um ihn vor dem Aussterben zu bewahren. Tatsache ist, daß der Bestand in den letzten Jahren beträchtlich zurückgegangen ist und diese Tiere heute nur mehr auf einem kleinen Gebiet des amerikanischen Festlandes, auf den nördlich davon gelegenen arktischen Inselgruppen und an der Nordostküste Grönlands vorkommen.

Der grönländische Moschusochse, Ovibos moschatus wardi (siehe Abbildung), unterscheidet sich von dem amerikanischen, Ovibos moschatus moschatus, durch seine geringere Größe und sein weißes Stirnhaar. Von Grönland aus sind in den letzten Jahren mehrere Versuche gemacht worden, den Moschusochsen auch in anderen Gegenden anzusiedeln. So wurden im Jahre 1934 34 Kälber in einem eingezäunten Gebiet in Alaska ausgesetzt. Da ihnen jedoch von den grauen Bären viel nachgestellt wurde, mußte man die übriggebliebenen 24 Tiere auf die Nunivak-Insel in die Beringsee hinausretten. Hier lebten sich die Moschusochsen sehr gut ein und vermehrten sich auch rasch. Ähnlich war es mit den 17 Tieren, die schon 1929 auf Spitzbergen angesiedelt wurden und jetzt auf eine Herde von 60 bis 70 Tieren angewachsen sind. Auch auf dem Dovre-fjell in Norwegen wurde 1932 eine Kolonie von zehn Tieren gegründet, die Erfolg versprach, doch sind sie später bei den Kämpfen während der Okkupation getötet worden. Mißlungene Versuche sind auf Island, in Norwegen an der Möreküste (11 Tiere 1924) und in Schweden (1900 bei Boden und in Jämtland) gemacht worden. Eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Ansiedlung der Tiere scheint ein trockenes, arktisches Klima zu sein. Das Fell des Moschusochsen ist nämlich gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich und vermag bei Nässe, ohne die Luftschicht zwischen den Stichelhaaren, die Tiere nicht vor der Kälte zu

schützen. In trockenem Klima überwintern die Tiere sonst gut, selbst bei Temperaturen von 40 bis 50 Minusgraden, und dies dank des dicken Felles, dessen lange Haare an einem Stein abgeschubbert werden, wenn der Frühling kommt.

Auf Grönland fand man früher den Moschusochsen am häufigsten an der Nordküste, von der Melvillebucht im Westen, bis zu 76° nördlicher Breite im Osten. Im Zusammenhang mit einer Klimaänderung Anfang 1800, wobei sich das trockene, hocharktische Klima noch weiter nach Süden verschob, wanderte auch der Moschusochse weiter südlich, so daß er nun bis zum Scoresbysund vorkommt. Hier ist er jetzt vor jedem Abschuß geschützt, aber weiter nördlich bis nach Germanialand am 77. Breitengrad wird er noch immer gejagt, ohne daß irgend welche gesetzliche Handhaben dagegen bestehen. Zur Zeit rechnet man (J. G. Jennov 1945 und 1950) in diesem Gebiete mit einem Bestand von 15.000 bis 20.000 Moschusochsen, die in Herden von 10 bis 30 Tieren, mit einem alten Stier als Leittier, umherziehen. Die normale Lebensdauer des Moschusochsen wird auf 20 Jahre berechnet, wobei man jährlich mit einem 5%igen Absterben des Bestandes durch hohes Alter rechnet. Hierzu kommt noch ein weiterer Verlust von etwa 2% durch Krankheiten und Unglücksfälle. Da das Fortpflanzungsvermögen verhältnismäßig stark ist, so daß man mit einer 15%igen Vermehrung pro Jahr rechnen kann, dürfte also die Zahl der Moschusochsen jährlich um 7% zunehmen, sofern keine Jagd auf die Tiere angestellt wird. Das bedeutet also, daß sich der Bestand in zehn Jahren beinahe verdoppelt, was auch mit den Verhältnissen auf Spitzbergen übereinstimmt. In zwanzig Jahren könnte man demgemäß — wenn das Tier unter totalen Naturschutz gestellt würde — mit einem Bestand von 60.000 Stück allein auf Nordost-Grönland rechnen. Die Frage ist nun, ob die Vegetationsdecke dieses Gebietes eine größere Anzahl Tiere ernähren könnte.

Jennov hat dies in seinem Werk „Moskusoksebestanden i Nordostgronland" (Kopenhagen 1945) verneint. Er ist der Ansicht, daß unter Zugrundelegung der Verhältnisse in Alaska, wo ein Quadratkilometer offenes Land für 8 bis 10 Renntiere als Weide erforderlich ist, dieselbe Vegetationsfläche höchstens 10 Moschusochsen ernähren kann. Da die betreffenden Gebiete auf Nordostgrönland höchstens bis zu 8% Pflanzenwuchs aufweisen, kann man leicht die Höchstzahl an Moschusochsen berechnen, die hier eine ausreichende Ernährung finden könnten. Jennov kommt dabei auf die Ziffer 60.000 und bemerkt, das im Falle die Vegetation auf Grund geringen Niederschlages einige Jahre hindurch spärlich sein sollte, bei totalem Naturschutz die Tiere Hunger leiden müßten und dadurch leicht von Krankheiten befallen werden könnten. Die Zahl der natürlichen Feinde des Moschusochsen, des Eisbären und Wölfe, ist derzeit viel zu gering, um auf die Fortpflanzungsverhältnisse und den Zuwachs der Tiere Einfluß zu haben. Jennov meint also, daß trotz zahlreicher Abschüsse keine sichere Verminderung der Moschusochsen auf Grönland feststellbar wäre und daß auch bei totalem Jagdschutz, Abschußlizenzen erteilt werden müßten, um die Anzahl der Herden in angemessener Größe zu halten.

Von seiten der Vertreter des Naturschutzes wurde aber geltend gemacht, daß Jennovs Schätzungen zu hoch gegriffen sind. Alwin Pederson hat (Svensk Faunistick Revy 1946) 1930 bis 1933 die Gesamtzahl der Moschusochsen in Nordost-Grönland auf 10.000 bis 13.000 Tiere berechnet, sie aber für den Winter 1938/39 auf nur 5000 geschätzt. Er ist deshalb ein eifriger Fürsprecher des totalen Jagdschutzes der Tiere.

Die Unterschiede in der Auffassung über die Anzahl dürfte darauf beruhen, daß die Moschusochsen nicht seßhaft sind, sondern manchmal weite Wanderungen unternehmen. Jennov schlägt daher vor, der dänische Staat möge durch Luftbildaufnahmen die Anzahl der Moschusochsen feststellen. Da die Sicht in diesen Gebieten aber selten bis zu 4000 m klar

Eine Herde grönländischer Moschusochsen in der typischen Abwehrstellung

ist, die karthographischen Aufnahmen durch Flugzeuge jedoch durchgeführt werden sollen, müßte man bei geringen zusätzlichen Kosten die Flugbeobachtungen an den wenigen klaren Tagen aus 600 m Höhe vornehmen. Dabei könnte trotzdem eine einigermaßen sichere Abschätzung der Tierzahl erfolgen. Vervollständigte man dann diese Beobachtungsflüge durch Drei-Mann-Expeditionen an jene Punkte, wo größere Herden beobachtet wurden, dann könnte bei verhältnismäßig geringen Kosten eine sichere Grundlage für die Diskussion eines eventuellen Totalschutzes geschaffen werden. Angemessen wäre, diese Untersuchungen jedes fünfte Jahr zu wiederholen, um die Entwicklung des Bestandes zu verfolgen. Erst auf diese Art dürfte man sich eine sichere Meinung bilden können, wie diese aus der Eiszeit überkommene Tierart am besten für künftige Geschlechter bewahrt werden könnte.

„LEDUC 0-10" EIN FLUGZEUG MIT ANTRIEBSROHR

DK 629.133

Bekanntlich wird im Geschwindigkeitsbereich der kompressiblen Strömung etwa von 950 km/h an die bis dahin in der Aerodynamik maßgebende Reynoldsche Zahl hinfällig. Dafür gewinnt eine andere Größe, die sogenannte Machsche Zahl[1]) an Bedeutung. Die eigentliche Grenze der inkompressiblen Strömung wird sogar schon bei M = 0,6 (etwa 700 km/h) überschritten. In dem sogenannten Unterschallbereich (subsonischer Bereich) von M = 0,6 bis 0,85 sind jedoch bei der Verwendung von dünnen Schnellflugprofilen und bei Beachtung bestimmter Faktoren (Prandtl-Faktor) noch die Gesetze der inkompressiblen Strömung anwendbar. Je näher man aber an den Schallbereich herankommt, um so unangenehmer machen sich Verdichtungsstöße bemerkbar, die ein Zeichen der kompressiblen Strömung sind und je nach Profilform senkrecht oder schräg in die Strömung ragen können. Sie bilden bei nicht laminaren Profilen eine Widerstandsmauer und haben einen gewaltigen Energieverbrauch sowie Auftriebsverlust zur Folge. Andrerseits können sie aber im sogenannten Antriebsrohr (aerothermodynamisches Rohr, Athodyd, Statoreaktor) durch nachfolgende Verlangsamung der Strömung zur Verdichtung der für die Verbrennung benötigten Luft herangezogen werden. Daraus ergibt sich, daß von bestimmten Geschwindigkeiten an der Kompressor und die Turbine, welche die wesentlichen Bestandteile des heute gebräuchlichen Strahlantriebes, der Strahlturbine, darstellen, überflüssig werden.

Da das Antriebsrohr also keinerlei rotierende Teile mehr benötigt, stellt es das einfachste Strahltriebwerk dar, das derzeit denkbar ist. Im Prinzip besteht es aus einem Rohr, das sich hinter der Lufteintrittsöffnung im sogenannten Diffusor konisch erweitert und in die einen gleichbleibenden Durchmesser aufweisende Brennkammer übergeht. An der Übergangsstelle sind Brenner angeordnet. Hinter der Brennkammer verengt sich das Rohr zu einer Düse, um schließlich wieder in einen konischen Abstrahldiffusor auszumünden. Im Eingangsdiffusor wird die Geschwindigkeit der einströmenden Luft unter gleichzeitiger Druckzunahme vermindert. Anschließend wird in der Brennkammer Kraftstoff eingespritzt und verbrannt. Durch den Verbrennungsvorgang erfolgt eine Temperatur- und Geschwindigkeitszunahme der Luft, während sich die Luftdichte wieder verringert. Die heißen Brenngase verlassen schließlich unter weiterer Beschleunigung die Brennkammer durch die Düse und treten über den Abstrahldiffusor ins Freie. Hierbei werden Schubkräfte abgegeben, welche dem Vortrieb dienen. Sobald die Brenngase mit einer Geschwindigkeit ausströmen, die größer als die Schallgeschwindigkeit ist, entsteht beim Lufteintritt vor dem Diffusor ein senkrechter Verdichtungsstoß. Bei der nachfolgenden Verlangsamung der Strömung im Diffusor, in dem Unterschallströmung herrscht, erhält man bereits bei relativ niedrigen Machzahlen verhältnismäßig günstige Kompressionswerte, die mit zunehmender Geschwindigkeit rasch anwachsen.

Das erste Flugzeug, welches mit einem solchen Antriebsrohr versehen war, wurde schon im Jahre 1933 von dem französischen Ingenieur René Leduc verwirklicht. Diese Maschine sowie der 1937 entwickelte Vorgänger der jetzigen „Leduc 0—10" kamen jedoch infolge der Kriegsereignisse nicht mehr zum Fliegen. Die eigentlichen Flugversuche konnten erst 1946 aufgenommen werden und im April 1949 konnte eine Höhe von 11.000 m, eine Höchstgeschwindigkeit (bei halber Kraft) von 950 km/h und Steiggeschwindigkeiten um 20 m/sec erzielt werden. Das Antriebsrohr blieb jeweils maximal 20 Minuten in Betrieb und ließ sich während des Fluges anstandslos mehrmals ein- und ausschalten.

Das Leducsche Antriebsrohr dürfte besonders bei Überschallgeschwindigkeiten allen anderen Strahlantriebsarten hinsichtlich des spezifischen Treibstoffverbrauches überlegen sein. Der Konstrukteur hofft mit solchen Antriebsrohren einen thermischen Wirkungsgrad von 65% erzielen zu können! Theoretisch müßten sie in 30.000 m Höhe Geschwindigkeiten von 4000 bis 5000 km/h ermöglichen. Die Reichweite würde in diesem Falle bei Mitführen einer Brennstoffmenge, die 50% des Gesamtgewichts der Maschine ausmacht, 8000 km betragen.

[1]) Mach-Zahl M = Eigengeschwindigkeit/Schallgeschwindigkeit