

The current distribution of red deer (*Cervus elaphus*) in southern Latin America

By W. T. FLUECK, JO ANNE M. SMITH-FLUECK and C. M. NAUMANN, Bariloche

Key words: Red deer, *Cervus elaphus elaphus*, invasion, exotic species, Chile, Argentina, distribution

Summary

Spread of exotic species into natural areas is a major component of global change, drawing attention to economic losses, ecological impacts, plus potential benefits to be gained from a novel resource. Red deer, *Cervus elaphus*, known to effectively naturalize in new environments is considered one of the world's 100 worst invasive alien species. Negative ecological impact has been described for both Chile and Argentina, and competition with native ungulates like guanaco, *Lama guanicoe*, or the Patagonian huemul, *Hippocamelus bisulcus*, has been suggested. This report provides the current distribution of red deer in Chile and Argentina with respect to habitat types to permit informed decisions to manage the invasion. Information on the distribution was gathered through interviews, literature and field confirmations. Digital maps were used to analyze habitat use and estimate sizes of occupied areas. Red deer were introduced <100 years ago to both sides of the Andean foothills and now extend between 37°42' S - 54°55' S and 73°36' W - 69°50' W (noncontiguous). Practically all available habitat types have been invaded, amounting to >50,000 km². The current distribution involves 29% forest habitat, 57% Patagonian steppe habitat and 14% of non-forested habitat such as wet meadows, brush and grasslands of anthropogenic origin, and vegetation above the tree line. Habitat characteristics and lack of natural and anthropogenic barriers suggest that the invasion will continue unabated, thereby continuously increasing the geographical area occupied by red deer. This will have direct consequences for the native biodiversity and conservation efforts.

Zusammenfassung

*Die gegenwärtige Verbreitung von Rotwild (*Cervus elaphus*) im südlichen Lateinamerika*
Die Ausbreitung exotischer Arten in Naturgebieten ist ein wesentliches Element globaler Veränderungen. Wirtschaftliche Verluste, ökologische Schäden, aber auch Vorteile durch die neuartige Ressource stoßen auf Interesse. Rotwild, *Cervus elaphus*, das für seine effektive Anpassung an neue Umgebungen bekannt ist, wird als eine der weltweit 100 schlimmsten invadierenden exotischen Arten betrachtet. Ökologische Schäden durch Rotwild wurden bereits für Chile und Argentinien beschrieben, und Konkurrenz mit einheimischen Huftieren wie Guanako, *Lama guanicoe*, oder dem Patagonischen Huemul, *Hippocamelus bisulcus*, wurde vermutet. Dieser Beitrag schildert die gegenwärtige Verbreitung von Rotwild in Chile und Argentinien bezogen auf Habitattypen, um besser informierte Entscheidungen im Hinblick auf das Management der Invasion zu ermöglichen. Daten zur Verbreitung wurden durch Interviews und Bestätigungen im Feld gewonnen. Zur Analyse der Habitatnutzung und zur Berechnung der

genutzten Flächen wurden digitale Karten herangezogen. Die Ansiedlung von Rotwild erfolgte vor <100 Jahren auf beiden Seiten des andinen Vorgebirges und die (nicht geschlossene) Verbreitung erreicht nun 37°42' S - 54°55' S und 73°36' W - 69°50' W. Praktisch alle existierenden Habitattypen, mit einer Gesamtfläche von > 50,000 km², wurden besiedelt. Die derzeitige Verbreitung verteilt sich auf 29% Waldfläche, 57% Patagonische Steppe und 14% unbewaldete Fläche wie z.B. Nasswiesen, Busch- und Grassland anthropogenen Ursprungs, und Vegetation oberhalb der Baumgrenze. Die Eigenschaften der Habitattypen und das Fehlen von natürlichen oder anthropogenen Barrieren lassen vermuten, dass die Invasion uneingeschränkt weitergehen wird, wodurch das Verbreitungsgebiet des Rotwilds kontinuierlich zunehmen wird. Das wird direkte Auswirkungen auf die einheimische Biodiversität und Naturschutzbemühungen haben.

Short summary

Red deer now extend between 37°42'-54°55' S and 73°36'-69°50' W (noncontiguous). Practically all available habitat types have been invaded, amounting to >50,000 km². Habitat characteristics and lack of barriers suggest that the invasion will continue with direct consequences for biodiversity and conservation efforts. Negative ecological impact has been described for both Chile and Argentina, and competition may affect native ungulates like *Lama guanicoe*, or the Patagonian huemul, *Hippocamelus bisulcus*.