Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens
65. Jahrgang - Heft 4 / 2012

Beitr. Naturk. Niedersachsens 65 (2012): 73-77

Der Rothirsch (*Cervus elaphus* L.) im Solling – Musterfall einer Populationsrekonstruktion anhand von Abschussdaten?

von
Steffen Bauling & Ferdinand Rühe

Schlagworte/key words: Rotwild, Niedersachsen, Solling, Alter-bei-Abschuss-Daten

Einleitung

Bei Untersuchungen von Wildtierpopulationen ist die Schätzung der Abundanz häufig ein wichtiger Bestandteil der Forschungsarbeit. Für Abundanzschätzungen sind in der Regel arbeitsaufwendige und kostenintensive Verfahren notwendig. Wurden hingegen die Alter-bei-Abschuss-Daten einer Population erfasst, kann die Populationsgröße mit wenig Aufwand zurückgerechnet werden, sofern die Prämissen der Rückrechnung erfüllt sind (Gossow 1976).

Eine auf der „klassischen Rückrechnung" fußende Berechnung der Zuwachs- und Bestandesentwicklung der Rothirschpopulation (*Cervus elaphus* L., auch als Rotwild bezeichnet) im Solling von Bauling u. Rühe (im Druck) führte zu teilweise unsicheren Ergebnissen. Wie genau sich die Rotwildanzahl entwickelt hat, bleibt somit weiter fraglich.

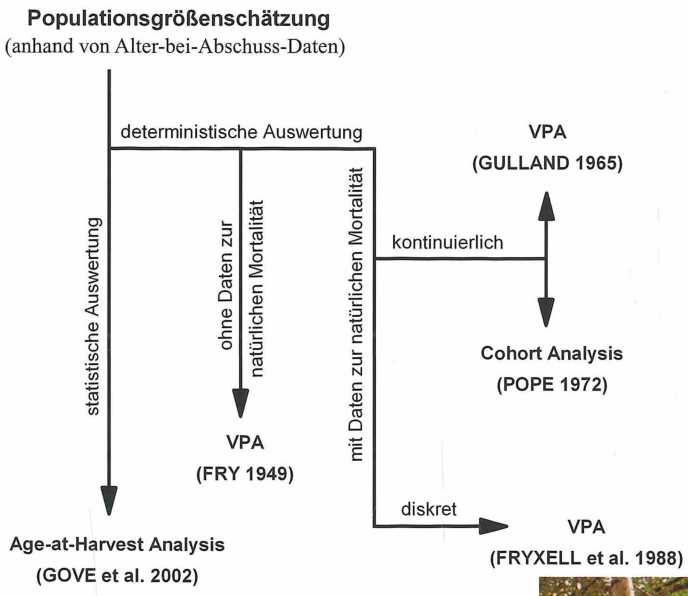
Mit welchen weiteren Methoden Populationen auf Basis von Alter-bei-Abschuss-Daten rekonstruiert und unter welchen Voraussetzungen diese Methoden zur Schätzung der Größe des Rotwildbestandes im Solling angewendet werden können, soll nachfolgend ausgeführt werden.

Rekonstruktionsmethoden anhand von Alter-bei-Abschuss-Daten

Grundsätzlich erlauben Abschussdaten, die nur nach Altersklassen, die jeweils mehrere Geburtsjahrgänge umfassen und nach Geschlecht erfasst worden sind, keine Schätzung der Populationsgröße. Wurde hingegen das Lebensalter jedes erlegten Individuums jahrgenau geschätzt, so ist es möglich, die Bestandesgröße anhand dieser Alter-bei-Abschuss-Daten zurückzurechnen. Für die „klassische Rückrechnung" von langlebigen Wildarten wie beispielsweise dem Rotwild sind jährliche Daten aus einem Zeitraum notwendig, der mindestens die maximale Lebensspanne der jeweiligen Tierart umfasst und womit man dann Auskunft über die Bestandeshöhe im Geburtsjahr erhalten kann (Gossow 1976).

Im Vergleich zur „klassischen Rückrechnung“ haben andere auf Abschussdaten beruhende Methoden (Abb. 1) die Vorteile, dass nur wenige Untersuchungsjahre ausreichen, um die Population zu rekonstruieren und dass sie somit auch Schätzungen zeitnaher Populationsgrößen erlauben.

Abb. 1. Methoden zur Schätzung der Größe einer Population anhand von Alter-bei-Abschuss-Daten (VPA = „Virtual Population Analysis“; Klassifizierung nach Skalski et al. 2005, verändert).



Nach Skalski et al. (2005) gibt es 2 grundsätzliche Möglichkeiten für die Rekonstruktion einer Population auf Basis von Alter-bei-Abschuss-Daten: (1) mit vorab angenommenen und unabänderlichen Annahmen (deterministischer Ansatz) und (2) im Sinne einer statistischen Auswertung. Ist die natürliche Mortalität einer Wildart so niedrig und zeitlich konstant, dass sie in der Populationsentwicklung keine Rolle spielt, bietet die „Virtual Population Analysis“ von Fry (1949) einen möglichen Ansatz, die Abundanz zu rekonstruieren. Haben dagegen natürliche Todesfälle einen relevanten Anteil an der gesamten Mortalität einer Population, müssen Daten zur natürlichen Mortalität in die

Abb.2 Gatter (Ausschnitt) im Solling

Rechnung mit einbezogen werden. Die Methoden von GULLAND (1965) und POPE (1972) rechnen mit einer kontinuierlichen natürlichen Sterblichkeit. Bei der „Virtual Population Analysis" von FRYXELL et al. (1988) wird berücksichtigt, dass die Rate der natürlichen Sterblichkeit vom jeweiligen Alter der Tiere abhängig ist.
Die statistische Auswertung von GOVE et al. (2002) basiert auf der Maximum-Likelihood-Methode. Mithilfe von zusätzlichen Hilfsvariablen (z.B. der natürlichen Mortalitätsrate oder der Abschussrate) kann dann die Populationsgröße geschätzt werden. Die auf Alter-bei-Abschuss-Daten beruhenden Methoden zur Größenschätzung einer Population von Arten, die sich nur einmal jährlich fortpflanzen, haben die folgenden Grundvoraussetzungen:

I Es erfolgt keine Migration in das und aus dem Verbreitungsgebiet der Population. Migrationen verzerren die Schätzwerte.
II Das Alter jedes toten Individuums wird jahrgenau geschätzt.
III Die Altersschätzung ist korrekt.
IV Es ist bekannt, welcher Anteil der erfolgten Abschüsse gemeldet wird.
V Die Höhe der natürlichen Mortalität ist bekannt (lediglich bei der „Statistical Age-at-Harvest Analysis" muss dies keine zwingende Voraussetzung sein).

Einhaltung der Prämissen für die Populationsgrößenschätzung des Rotwildbestandes im Solling

Zu I (keine Migration): Das Verbreitungsgebiet des Rotwildes im Solling war über viele Jahrzehnte von einem nahezu ständig rotwilddichten Zaun (Solling-Umfanggatter) (Abb. 2) umschlossen. Zaunbeschädigungen, etwa durch umgestürzte Bäume, wurden unverzüglich repariert. Migrationseffekte vor der Öffnung des Zaunes ab dem Jahr 2002 können daher als vernachlässigbar eingestuft werden.
Zu II (Altersschätzung aller Individuen): Über eine Zeitspanne von 14 Jahren, von 1981 bis 1994, wurde das Lebensalter allen erlegten Rotwildes im Solling jahrgenau erfasst (♂ bis zum Alter 12 und ♀ bis zum Alter 9). Ältere Stücke wurden der Klasse > 12 bzw. > 9 zugeordnet und können – auf Basis der bestangepassten Regressionsfunktion der Anzahl Abschüsse auf die Lebensjahre 1 bis 12 bzw. 9 – approximativ auf die jeweiligen Lebensjahre > 12 bzw. > 9 aufgeteilt werden. Die Alter-bei-Abschuss-Daten wurden von der JAGDKOMMISSION SOLLING (1982-1995) gelistet.
Zu III (genaue Altersschätzung): Die Altersschätzung erfolgte anhand der Gebissentwicklung und -abnutzung (siehe WAGENKNECHT et al. 1979; HABERMEHL 1985) der erlegten Individuen. Abweichungen vom wahren Alter können bei der Beurteilung nach der Gebissabnutzung vorkommen (DRECHSLER 2004). Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Über- und Unterschätzungen des Alters der Individuen eines Geburtsjahrganges nach der Methode der Gebissabnutzung einander weitgehend ausgleichen; dieser weitgehende Ausgleich ist bei der Übereinstimmung des Alters nach dem Zementzonenverfahren mit dem wahren Alter festzustellen (siehe Seite 65 in RAESFELD u. REULECKE 1988).
Zu IV (bekannte Erfassungsrate): Vor der Öffnung des Solling-Umfanggatters herrschte ausschließlich staatliche Regiejagd. Außerhalb des Zaunes liegende Flächen waren als „rotwildfreies Gebiet" ausgewiesen. Wilderei spielte seit den 1970er Jahren kaum eine Rolle. Insofern kann mit einer Meldung fast aller Abschüsse gerechnet werden.

Zu V (bekannte natürliche Mortalität): Im Solling wurden keine Erhebungen zur natürlichen Sterblichkeit des Rotwildes vorgenommen. Für die Schätzung der Größe des Rotwildbestandes im Solling ist somit erforderlich, Daten zur natürlichen Mortalität aus anderen, möglichst ähnlichen Populationen zu verwenden.

Zusammenfassung

Für eine Schätzung der Größe des Rotwildbestandes im Solling gibt es genügend Alter-bei-Abschuss-Daten. Die Voraussetzungen, die bei einer Anwendung der vorgestellten Schätzmethoden vorliegen müssen, können im Solling weitgehend eingehalten werden, wenn man vom Fehlen von Daten zur natürlichen Mortalität des Solling-Rotwildes absieht.

Summary

The Red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Solling Mountains – a model case for reconstructing its population size on the basis of age-at-harvest data?

There are sufficient age-at-harvest data of the red deer population in the Solling Mountains, Lower Saxony, Germany, for assessing its population size. The assumptions for applying the mentioned estimation methods are largely met in the Solling Mountains, except for the missing of data on the natural mortality of that population.

Literatur

Bauling, S., Rühe, F. (im Druck): Jagdstreckenanalyse des Rothirsches (*Cervus elaphus* L.) im Solling - Bestandesmerkmale aus 30 Jagdjahren. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch.

Drechsler, H. (2004): Rotwild konkret. – Neumann-Neudamm, Melsungen.

Fry, F.E.J. (1949): Statistics of a lake trout fishery. – Biometrics 5: 26-67.

Fryxell, J.M., Mercer, W.E., Gellately, R.B. (1988): Population dynamics of Newfoundland moose using cohort analysis. – J Wildl Manage 52: 14-21.

Gossow, H. (1976): Wildökologie. – BLV Verlagsgesellschaft, München.

Habermehl, K.-H. (1985): Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren: Möglichkeiten und Methoden; ein praktischer Leitfaden für Jäger, Biologen und Tierärzte. – 2. Aufl., Paul Parey Verlag, Hamburg u. Berlin.

Gove, N.E., Skalski, J.R., Zager, P., Townsend, R.L. (2002): Statistical models for population reconstruction using age-at-harvest data. – J. Wildl. Manage 66: 310-320.

Gulland, J.A. (1965): Estimation of mortality rates. – Annex to Arctic Fisheries Working Group Report, document no. 3. International Council for the Exploration of Sea, Copenhagen.

Jagdkommission Solling (1982-1995): Kataloge zur Solling-Jagdschau. – Eigenverlag der Jagdkommission Solling, Neuhaus.

Pope, J.G. (1972): An investigation of the accuracy of virtual population analyses using cohort analysis. – International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries Research Bulletin 9: 65-74.

Raesfeld, F.v., Reulecke, K. (1988): Das Rotwild. – 9. Aufl., Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin.

Skalski, J.R., Ryding, K.E., Millspaugh, J.J. (2005): Wildlife Demography: Analysis of Sex, Age, and Count Data. – Elsevier Academic Press, Burlington.

Wagenknecht, E., Briedermann, L., Gottschlich, H.-J., Möller, D., Siefke, A. (1979): Altersbestimmung des erlegten Wildes. – 5. erw. Aufl., Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen.

Anschriften der Verfasser
Steffen Bauling, Arbeitsbereich Wildbiologie und Jagdkunde, Abteilung Forstzoologie und Waldschutz, Büsgen-Institut, Georg-August-Universität Göttingen, Büsgenweg 3, 37077 Göttingen, Tel: +49 551 393324, Email: Bauling@gmx.net

Ferdinand Rühe, Arbeitsbereich Wildbiologie und Jagdkunde, Abteilung Forstzoologie und Waldschutz, Büsgen-Institut, Georg-August-Universität Göttingen, Büsgenweg 3, 37077 Göttingen, Tel: +49 551 393633, Email: fruehe@gwdg.de

Beitr. Naturk. Niedersachsens 65 (2012): 77-90

18 Jahre Revierkartierung „Leineaue - Koldinger Holz“

von
Christian Bräuning

Einleitung

Zielsetzung moderner Avifaunistik ist es vor allem, quantitative Ergebnisse über Verbreitung und Häufigkeit der Arten zu erarbeiten. Langjährige Bestandserfassungen in einem fest umrissenen Gebiet ergeben so ein Bild der Schwankungen im Bestand häufiger Vogelarten.
Der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) startete 1988 solch ein Monitoring-Programm.
Vertraut mit der Methode der Revierkartierung, wählte ich diese für meine Mitarbeit.
Die Erfassungsergebnisse stellte ich alljährlich der „AG Monitoring häufiger Arten“ im DDA für die Datenbank zur Verfügung. Aus dem dort bundesweit gesammelten Material werden aussagefähige Indexkurven und Trends der Bestandsentwicklung deutscher Brutvögel erarbeitet und veröffentlicht; z.B. in den Berichten „Vögel in Deutschland“ des DDA oder im „Dritten Bericht zur Lage der Vögel in Deutschland“ (FLADE & DIERSCHKE 2004).

Untersuchungsgebiet

Lage:
Die 100 ha große, nahezu quadratische Kontrollfläche, ist ein Ausschnitt der Flußniederung der Leine, im Bereich der Gemeinden Pattensen und Laatzen (Abb.1).
MTB-Nr.(TK25): 3724.2 Pattensen.
Geographische Koordinaten eines zentralen Punktes: 52° 17' N, 9° 48' E.
Höhenlage: 56,5 bis 58,8 m ü. NN.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 65

Autor(en)/Author(s): Bauling Steffen, Rühe Ferdinand E.

Artikel/Article: Der Rothirsch (Cervus elaphus L.) im Solling - Musterfall einer Populationsrekonstruktion anhand von Abschussdaten? 73-77