

Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission
Band: - (1998)
Heft: 2

Artikel: Das Nahrungsangebot ehemaliger Weiden im Nationalpark
Autor: Holzgang, Otto
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-418682>

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: 07.01.2026

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



Otto Holzgang

Das Nahrungsangebot ehemaliger Weiden im Nationalpark

Begrenzt das Angebot an Nahrung die heutige Anzahl Huftiere im Nationalpark? In den letzten Jahren wurden im Park die Bemühungen verstärkt, um diese Frage fundiert beantworten zu können. Diese Studie zeigt, dass das auf den Wiesen und Weiden des Nationalparks wachsende Futter unter günstigen Bedingungen für mehr als das Doppelte der momentanen Anzahl von Pflanzenfressern – dazu gehören neben den Huftieren auch Murmeltiere, Feldmäuse und zahlreiche Insekten – ausreichen könnte.

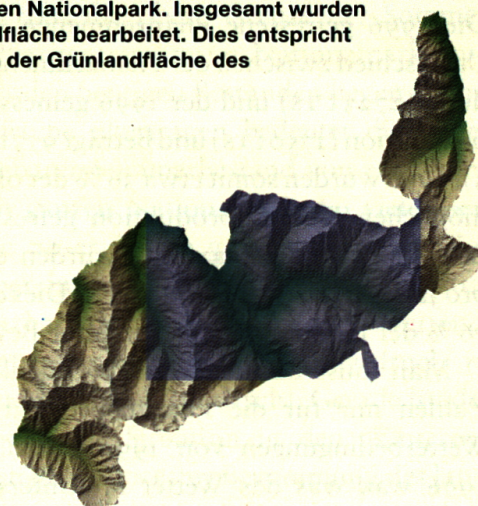
Längerfristig betrachtet ist diese Zahl allerdings zu hoch gegriffen, da zum Beispiel trockene oder nasskalte Sommer die Futterproduktion stark senken. Wir vermuten, dass zurzeit im Sommer etwa zwei Drittel der langfristig unbedenklichen Anzahl von Pflanzenfressern im Nationalpark äsen.



Das Futterangebot der Wiesen und Weiden 1996

Im Sommer 1996 haben wir auf den Wiesen und Weiden des Ofenpassgebietes (Abbildung 1: Untersuchungsgebiet) mit einer schonenden Methode die Pflanzenproduktion der wichtigsten Pflanzengesellschaften jeweils zum Zeitpunkt der grössten Pflanzenmasse gemessen.¹ Mit Hilfe des Geographischen Informationssystems konnten die rund 1500 Einzelmessungen, je 20 Messungen an 76 Stichprobestellen, auf die im Untersuchungsgebiet vorhandene Grünlandfläche von 19,5 km² übertragen und ein Schätzwert für die gesamte vorhandene Pflanzenmenge berechnet werden. Unter der aktuell herrschenden Beweidung ergibt sich eine Pflanzenmenge von total 1750 t Trockensubstanz (Abbildung 2). In diesen 1750 t ist allerdings nur die zum Zeitpunkt der Messung vorhandene Pflanzenmenge erfasst; die vor der Messung gefressene Pflanzenmasse ist darin nicht enthalten.

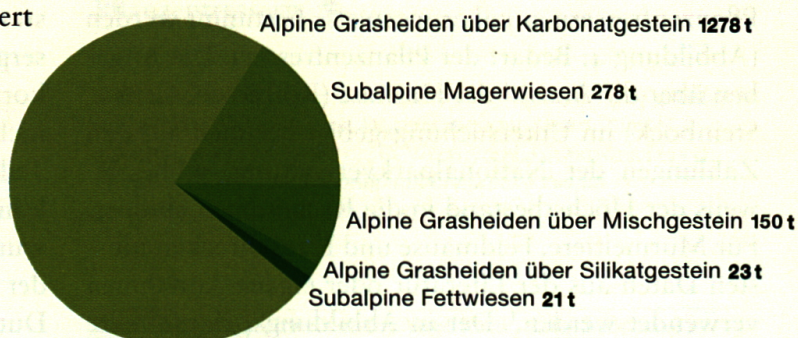
Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes im Schweizerischen Nationalpark. Insgesamt wurden 19,5 km² Grünlandfläche bearbeitet. Dies entspricht etwa zwei Dritteln der Grünlandfläche des Nationalparks.



Wieviel Futter konnte 1996 gefressen werden?

Die ermittelten 1750 t Trockensubstanz (TS) geben noch keine Auskunft darüber, wieviel die im Gebiet lebenden Pflanzenfresser 1996 tatsächlich gefressen haben. Um dies herauszufinden, wurde für jede der 76 Stichprobestellen festgestellt, wie viele der 20 gemessenen Flächen intensiver beweidet waren und damit Kennzeichen einer Dauerkurzweide aufwiesen. Anhand der Anzahl solcher Flächen konnten zwei verschiedene Zustände berechnet werden: Ein Zustand ohne Beweidung (Messflächen mit geringem oder keinem Weideeinfluss) und ein Zustand mit starker Beweidung (Messflächen auf Dauerkurzweiden). Wäre die gesamte berücksichtigte Grünlandfläche nicht beweidet gewesen, so hätten wir eine Pflanzenproduktion von total 2723 t TS festgestellt (Abbildung 3). Wäre die gesamte Fläche hingegen intensiv beweidet gewesen, hätten unsere Messungen auf den abgefrassenen Dauerkurzweiden eine Pflanzenmenge von 642 t TS ergeben.¹

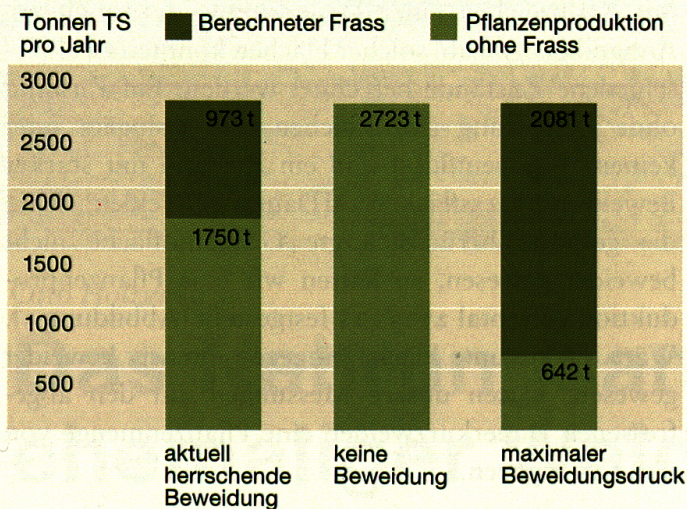
Abbildung 2: Pflanzenproduktion im Untersuchungsgebiet aufgeschlüsselt nach den berücksichtigten Vegetationseinheiten (Angaben in Tonnen Trockensubstanz pro Jahr).



Die 1996 gefressene Pflanzenmenge entspricht dem Unterschied zwischen der Pflanzenmenge ohne Beweidung (2723 t TS) und der 1996 gemessenen Pflanzenproduktion (1750 t TS) und beträgt 973 t TS (Abbildung 3). 1996 wurden somit etwa 36 % der ohne Beweidung möglichen Pflanzenproduktion gefressen. Wäre der Beweidungsdruck maximal, würden etwa 2081 t TS pro Jahr gefressen (Abbildung 3). Dies entspricht etwa 76 % der Pflanzenproduktion ohne Beweidung.

Man muss dabei allerdings bedenken, dass diese Zahlen nur für die Pflanzenproduktion unter den Wetterbedingungen von 1996 gelten. Der Sommer 1996 war, was das Wetter im Untersuchungsgebiet anbelangte, normal ausgefallen. Es gab weder extreme Trockenheit noch längere Kälte- oder Nässeperioden, welche sich einschränkend auf die Pflanzenproduktion ausgewirkt hätten.

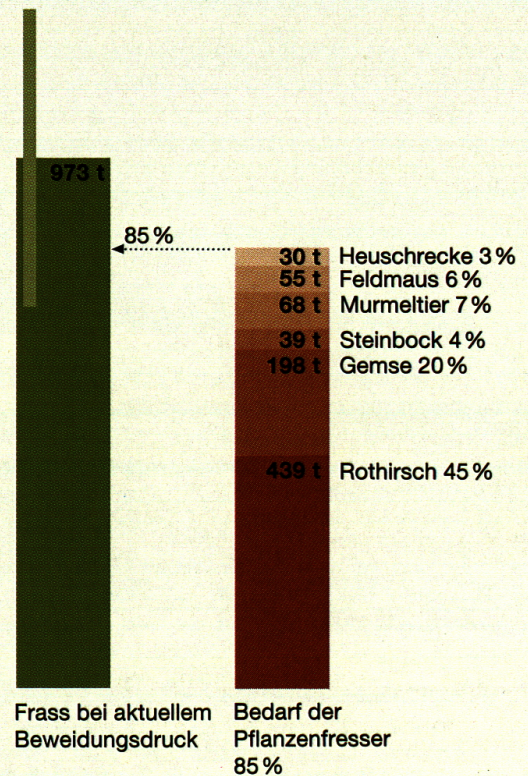
Abbildung 3: Die Pflanzenproduktion des Untersuchungsgebietes (ohne Frass) berechnet für die 3 Zustände «aktuell herrschende Beweidung» (links), «keine Beweidung» (Mitte) und «maximaler Beweidungsdruck» (rechts)



Wieviel Futter benötigten die Pflanzenfresser 1996?

Mit Angaben zur benötigten Energie konnte der Nahrungsbedarf des 1996 geschätzten Bestandes an Pflanzenfressern annäherungsweise bestimmt werden (Abbildung 4: Bedarf der Pflanzenfresser). Die Angaben über die Anzahl der Huftiere (Rothirsch, Gemse, Steinbock) im Untersuchungsgebiet beruhen auf den Zählungen der Nationalparkverwaltung, wobei jeweils der Höchstbestand in die Rechnungen einfluss. Für Murmeltiere, Feldmäuse und Heuschrecken mussten Daten aus der Literatur oder eigene Annahmen verwendet werden.¹ Der in Abbildung 4 dargestellte

Abbildung 4: Vergleich zwischen dem berechneten Frass und dem Bedarf der Pflanzenfresser (in Tonnen Trockengewicht pro Jahr). Idealerweise müssten der Frass und der Bedarf gleich gross sein. 1996 benötigten die berücksichtigten Pflanzenfresser 85 % des berechneten Frasses. Dieses Ergebnis liegt innerhalb der Messgenauigkeit der Messmethode von +/- 28 % (senkrechter Balken).



Vergleich der benötigten Energie der Pflanzenfresser mit dem Energiegehalt des 1996 gefressenen Futters ergab, dass alle berücksichtigten Pflanzenfressergruppen 85 % des für 1996 berechneten Frasses von 973 t TS verzehrten. Die beiden Berechnungen führen somit zu einem ähnlichen Ergebnis. Den grössten Anteil benötigten Rothirsch (45 %) und Gemse (20 %).

Obwohl bei den Nagern und Insekten (hier nur die Heuschrecken) keine genauen Angaben über den Bestand und den Nahrungsbedarf vorhanden sind, dürften genauere Angaben zu Energiebedarf und Bestandsgrösse den gesamten Bedarf aller Pflanzenfressergruppen nur unwesentlich nach oben oder unten korrigieren. Allerdings wurde in den Berechnungen nicht berücksichtigt, dass zum Beispiel Huftiere einen Teil ihres Nahrungsbedarfes auch im Wald decken könnten. Genauere Daten dazu fehlen noch. Rehe wurden nicht in die Berechnungen miteinbezogen, da der Bestand im Untersuchungsgebiet nur ein paar Dutzend Tiere zählt.

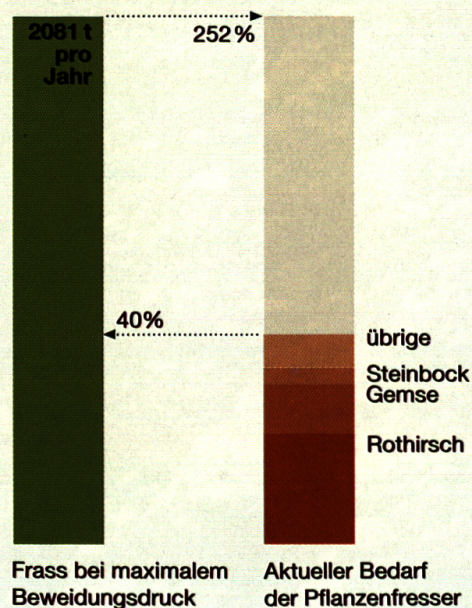
Wie viele Pflanzenfresser könnten sich im Nationalpark ernähren?

Wenn wir vom Frass bei maximalem Beweidungsdruck (2081 t pro Jahr) ausgehen, stellen wir fest, dass die Gesamtheit der Pflanzenfresser 1996 etwa 40 % davon benötigte (Abbildung 5). Umgekehrt hätte die im Jahr 1996 produzierte pflanzliche Nahrung für etwa zweieinhalbmal so viele Tiere (aller berücksichtigten Gruppen) ausgereicht. Wir können somit davon ausgehen, dass das 1996 vorhandene Futter die Anzahl der Pflanzenfresser nicht beschränkte.

Dieses Ergebnis ist allerdings mit Vorsicht zu geniessen. Einerseits kann ein über lange Jahre hoher Beweidungsdruck die Produktivität verringern. Andererseits können die pflanzliche Produktion sowie der Bestand und die Verteilung an Pflanzenfressern von Jahr zu Jahr erheblich schwanken. Zudem wurde das Futterangebot des Waldes und jenes während der Wintermonate nicht berücksichtigt.

Die Frage nach den im Sommerlebensraum tragfähigen Tierbeständen muss aus einer langfristigen Sicht der Dinge beurteilt werden. Witterungseinflüsse wie zum Beispiel längere Trockenheit oder ausgedehnte Nässe- und Kälteperioden, die Situation in den Wintereinstandgebieten (für den Rothirsch ausserhalb des Nationalparks) oder das Angebot an Winterfutter im SNP können unter ungünstigen Voraussetzungen das jährliche Futterangebot massgeblich reduzieren und saisonale Ernährungsengpässe schaffen.

Abbildung 5: Tragfähigkeit des Graslandes im Nationalpark für Pflanzenfresser. Die Pflanzenfresser benötigten 1996 rund 40 % des maximal zur Verfügung stehenden Futters; umgekehrt hätten sich vom verfügbaren Futter 1996 mehr als das Doppelte der zurzeit anwesenden Anzahl Tiere ernähren können.



Wir schätzen, dass die obere Grenze der Sommerbestände an Pflanzenfressern im Nationalpark etwa ein Drittel über den heutigen Beständen liegen dürfte. Auf die Rothirsche übertragen bedeutet dies einen langfristig tragbaren Sommerbestand von etwa 2400 Tieren für den ganzen Nationalpark. So viele Tiere wurden in den 70-er Jahren gezählt. In dieser Zeit haben sich aber in den Wintereinständen des Rothirsches (ausserhalb des SNP) kritisch zu bewertende Verhältnisse abgezeichnet (hoher Äsungsdruck im Wald, Wintersterben beim Rothirsch). Gerade für den Rothirsch scheint die Situation in den Wintereinständen ausserhalb des SNP zur Bestimmung des langfristig als tragbar zu wertenden Bestandes massgebender zu sein. Angesichts der Tatsache, dass der Winter für Huftiere einen ökologischen Engpass darstellt, ist dies nicht weiter verwunderlich.

Folgerungen für Parkmanagement und Forschung

Die hier vorgelegten Berechnungen zum Futterangebot bieten keinen Anlass, die Pflanzenfresser- oder Huftierbestände im Nationalpark zu vermindern. Unter den heutigen Verhältnissen stellen wir eine sehr ungleichmässige Raumverteilung der Pflanzenfresser fest, die lokal zu erhöhtem Verbiss und zu Vegetationsveränderungen führen kann. In grösseren Gebieten sind jedoch kaum Spuren sichtbar. Diese Voraussetzungen sind aus der Sicht der biologischen Vielfalt sogar positiv zu beurteilen.²

Ein Handlungsbedarf ergibt sich für die Forschung. Um die Tragfähigkeit genauer bestimmen zu können, müssten Pflanzenproduktionsmessungen über mehrere Jahre hinweg durchgeführt werden. Speziell wichtig wären Messungen in Jahren mit extremen Witterungsverhältnissen, wenn die begrenzt vorhandene Äsung sich auf die körperliche Verfassung, das Verhalten und möglicherweise auch auf die Zahl der Pflanzenfresser auswirken kann. Wünschenswert wären zudem genauere Angaben über die Dichte und Frassmenge von Murmeltier, Feldmaus, Heuschrecke sowie anderen Pflanzenfressern. €

¹ HOLZGANG, O. (1997): *Herbivore-carrying capacity of grasslands in the Swiss National Park*. Dissertation ETH 12080, Zürich.

² KRÜSI, B. O., M. SCHÜTZ, O. WILDI, & H. GRÄMIGER (1995): *Huftiere, Vegetationsdynamik und botanische Vielfalt im Nationalpark*. CRATSCHLA 2/1995: 14–25.