

Der Einfluss der Vegetation auf die Nahrungsaufnahme und das Zugverhalten der Grau- und Blässgänse am Steinhuder Meer

von
Lars BÜTTNER,
mit 14 Abbildungen

Zusammenfassung

In diesem Artikel werden die Zusammenhänge zwischen Vegetation und Nahrungsaufnahme der Grau- und Blässganspopulationen in den Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer beschrieben. Änderungen im Fraßverhalten werden in Bezug gesetzt zu wechselnden Nahrungsangeboten. Es werden Hinweise diskutiert, wonach das Wegziehen großer Gänsepopulationen im Frühjahr auf Nahrungsengpässe zurückzuführen ist.

Summary

This paper deals with the interconnections between vegetation and geese nutrition in the nature reserve Meerbruchswiesen, Steinhuder Meer, Niedersachsen. Many geese are only staying in the area during winter and early spring; obviously only during this period a suitable nutrition offer is available to the geese. Possibly they leave the area, when suitable plants for grazing are lacking.

Einleitung

Das Gebiet der Meerbruchswiesen wird auf Grund seiner unmittelbaren Nähe zum Steinhuder Meer in den Wintermonaten von einigen tausend Blässgänsen als Winter- und Durchzugsquartier aufgesucht. Zu ihnen gesellen sich mehrere hundert Graugänse, die mittlerweile als Standvögel das ganze Jahr dort verweilen und die Meerbruchswiesen als Brutgebiet nutzen.

Das Ziel meiner Untersuchungen war die Klärung der Frage, welchen Einfluss die Vegetation auf das Zugverhalten der Blässgänse und die Größe der Grauganspopulation hat. Ist die Nahrungsgrundlage der Gänse bekannt, so können sich daraus wichtige Hinweise ergeben, ob das Wegziehen der Blässgänse rein genetisch bedingt ist oder ob es sich um eine Reaktion der Gänse auf das jahreszeitlich wechselnde Nahrungsangebot handelt.

Mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen und Kotuntersuchungen zu verschiedenen Zeitpunkten wird das potentielle Nahrungsangebot mit der tatsächlich aufgenommenen Nahrung verglichen, und es werden Phasen des Nahrungsmangels aufgedeckt.

Die Meerbruchswiesen des Steinhuder Meeres

Das Untersuchungsgebiet liegt am Südrand des norddeutschen Tieflandes vor der Mittelgebirgsschwelle, etwa 40 m über NN. Naturräumlich gehört es in die westliche Hannoversche Moorgeest und somit in die naturräumliche Region des Weser-Aller-Flachlandes.

Die 1.020 ha umfassenden Meerbruchswiesen, welche als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen sind, liegen zwischen den Ortschaften Winzlar, Hagenburg, Rehbürg und Mardorf. Im Osten schließen sich die Naturschutzgebiete Meerbruch und Steinhuder Meer an. Das NSG Meerbruchswiesen besteht weitgehend aus Dauergrünland, welches als Mähwiese, Mähweide und Weide genutzt wird. Mehr als 60 Prozent des Gebietes sind im Besitz der Landkreise Hannover, Nienburg und Schaumburg.

Die Grünlandflächen werden unter der Option, das Land entsprechend festgeschriebener Naturschutzaufgaben zu bewirtschaften, kostenlos an Landwirte verpachtet. Über das Gebiet verteilt erstreckt sich eine Vielzahl künstlich angelegter Blänken, die jahreszeitlich bedingt sehr unterschiedliche Wasserstände aufweisen.

Die Niedermoorböden der Meerbruchswiesen entstanden durch einen, seit der Eiszeit von Westen nach Osten ablaufenden, Verlandungsprozess des großen Flachsees. Seit der Rodung von Erlenbruchwäldern, die sich dort zuvor entwickelt hatten, wurde die Niederung als Grünland genutzt. Die winterlichen Hochwässer des Steinhuder Meeres führten bis zum Bau eines Dammes immer wieder zu flachen Überflutungen des Niedermoors.

Erst großflächige Entwässerungsmaßnahmen in den 50er Jahren ermöglichten eine intensive landwirtschaftliche Nutzung und verursachten die weitgehende Zurückdrängung der ehemaligen feuchtwiesentypischen Pflanzen- und Tierwelt. Zudem führten die Entwässerungsmaßnahmen zu einer Bodenabsenkung von etwa einem halben Meter.

Heutige Vegetation und deren Nutzung

Die offene Kulturlandschaft des Naturschutzgebietes Meerbruchswiesen wird heute von Frisch-, Feucht- und Nassgrünland unterschiedlicher Nutzungsintensität geprägt. Vor allem in den meernahen Bereichen sind ungenutzte Stauden- und Gehölzbestände eingestreut. Sie bieten zusammen mit Bächen, Gräben, Gruppen, Seggenriedern und Röhrichten, Einzelbäumen und Weidenhecken einer Vielzahl seltener Pflanzen- und Tierarten Lebensraum und schaffen ein abwechslungsreiches Landschaftsbild. (BEZIRKSREGIERUNG HANNOVER 1999).

Bedeutung als Brut- und Rastgebiet

Insbesondere als Brut- und Rastgebiet für zahlreiche gefährdete Vogelarten haben die Meerbruchswiesen eine große Bedeutung. Als westlicher Bereich der Steinhuder-Meer-Niederung sind sie Bestandteil des großräumigen Feuchtgebietes internationaler Bedeutung gemäß der Ramsar-Konvention. Ferner unterliegen sie als „Besonderes Schutzgebiet“ den Regelungen der EU-Vogelschutzrichtlinie (BEZIRKSREGIERUNG HANNOVER 1999). Zum Schutz des Gebietes trat im Januar 1999 eine Verordnung in Kraft, wonach das NSG Meerbruchswiesen in drei Schutzzonen eingeteilt wurde.

- Die Schutzziele der Kernzone (Zone I) sind die Entwicklung und Förderung der Lebensgemeinschaften sehr extensiv genutzten Grünlandes und die natürliche Sukzession ungenutzter Teilbereiche.
- Die Schutzziele in der Zwischenzone (Zone II) bestehen in der Wiederherstellung einer naturnah bewirtschafteten Kulturlandschaft mit extensiv genutztem Feuchtgrünland.
- Die Schutzziele der Pufferzone (Zone III) sind der dauerhafte Erhalt der kultivierten Flächen als offenes Grünland und die Funktion als Schutzgürtel für die innenliegenden Flächen.

Diese Ziele sind in der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Meerbruchswiesen“ in den Landkreisen Hannover, Nienburg/Weser und Schaumburg gemäß § 24 Nds. Naturschutzgesetz publiziert worden. Die Verordnung ist am 06.01.1999 in Kraft getreten.

Zur Biologie der Graugans (*Anser anser*) und Blässgans (*Anser albifrons*)

Das Brutgebiet der Graugans erstreckt sich in Europa von Island, Großbritannien und den Niederlanden über Süd- und Mittelskandinavien sowie Südost- und Mitteleuropa nach Osteuropa und setzt sich in Mittelasien bis zum Stillen Ozean fort. Die Graugans erreicht ein Gewicht von 2.300 bis 3.500 Gramm und eine Höhe von 90 cm. Ihr Gefieder ist silbergrau und ihre Füße sind fleischfarben. Zur Brutzeit treten die Gänse zumeist paarweise auf. Ansonsten trifft man sie in Familienverbänden und besonders während der Zugzeit in großen Wanderscharen an.

Bevorzugte Lebensräume sind große Gewässer mit dichter Randvegetation und angrenzenden Wiesen und Weiden. In den letzten Jahren wurden jedoch immer häufiger kleinere Gewässer wie künstlich angelegte Kiesteiche von den Gänsen besiedelt. Die Nahrung der Graugänse besteht aus rein pflanzlicher Kost. Sie bevorzugen besonders Gräser. Auf Getreideschlägen kann es mitunter zu erheblichen Schäden kommen. Gebrütet wird in den Monaten Mai und Juni. Die Gans legt etwa sechs Eier und bebrütet diese 28 bis 29 Tage bis zum Schlupf der Gösse. Ein erheblicher Teil der nichtbrütenden Gänse verlässt im April die Brutregionen und fliegt zur Mauser nach Oostvaardersplassen in die Niederlande. Im Herbst und Winter verbleiben etwa 5.000 bis 10.000 Graugänse in Deutschland.

Diese konzentrieren sich hauptsächlich auf die Gebiete am Dollart, am Niederrhein und in Schleswig-Holstein. Am Steinhuder Meer konnten im Winter 1998/99 etwa 300 bis 400 Graugänse gezählt werden. Ab Ende Januar ziehen die Gänse in die Brutgebiete zurück. Blässgänse halten sich in den Sommermonaten in den nordischen Tundren Eurasiens und Nordamerikas auf. Im Herbst ziehen sie in ihre Winterquartiere an der mitteleuropäischen Nordseeküste und nach Südosteuropa.

In Mitteleuropa ist die Blässgans nur Durchzügler und Wintergast. Sie erreicht bei einer Höhe von bis zu 76 cm ein Gewicht von 3.300 g. Typisch für die Blässgans sind das weiße Stirnschild und die unregelmäßige schwarze Querbänderung auf der Unterseite. Die Nahrung besteht aus rein pflanzlicher Kost, wobei es sich vorwiegend um Gräser und Grasfrüchte handelt. Blässgänse weiden zwar hauptsächlich auf Grasland, sind aber häufig auf Ackerland mit Wintergetreide, Mais und Raps anzutreffen. Besonders präferiert werden Flächen, welche durch Düngung verbessert wurden. Die Brut erfolgt im Juni und Juli, wobei fünf bis sechs Eier gelegt werden, die in einem Bodennest 28 Tage ausgebrütet werden (MADSEN, CRACKNELL & FOX 1999; NICOLAI, SINGER & WOTHE 1984; RUTSCHKE 1997).

Das Fraßverhalten der Gänse

Um genauere Aussagen zum Fraßverhalten der Gänse in den Meerbruchswiesen des Steinhuder Meers machen zu können, wurde zur Ermittlung der möglichen Nahrungspflanzen eine Vegetationsaufnahme nach der Methode von Braun-Blanquet durchgeführt. Mit Hilfe der für die vorkommenden Pflanzenarten bestimmten Bedeckungsgrade auf 51 verschiedenen, als homogen eingestuften Flächen konnten all jene Arten ermittelt werden, die auf Grund ihres Biomasseanteils als nennenswerte Nahrungsquellen in Frage kamen. Im Vergleich mit den Ergebnissen der zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführten Raumnutzungsanalysen sollten Schlüsse bezüglich der von den Gänsen als Nahrungsquelle präferierten Pflanzenarten gezogen werden. Dadurch sind gleichzeitig Informationen über den Einfluss der Gänse auf die Vegetation zu erhalten.

Um genauere Aussagen über die aufgenommene Nahrung machen zu können, wurden im Laufe des Untersuchungszeitraumes neben Fraßbeobachtungen und Untersuchungen auf kurz zuvor beweideten Arealen zusätzlich Kotproben gesammelt. Mit Hilfe eines selbsterstellten Bestimmungsschlüssels konnten die insbesondere aus unverdauten Epidermen bestehenden Pflanzenreste im Kot durch mikroskopische Untersuchungen den einzelnen Arten zugeordnet werden.

Raumnutzungsanalyse

Um die Nutzung der verschiedenen Flächen in den Meerbruchswiesen durch die Gänse dokumentieren zu können, wurde in der Zeit vom 11.01.1999 bis zum 31.07.1999 das Gebiet etwa alle 4 Tage mit Fernglas und Spektiv auf Gänse abgesucht. Die Zahlen der Gänse wurden ermittelt und ihre Aufenthaltsorte in eine topographische Karte mit einem Maßstab von 1 : 25.000 eingetragen.

Kotproben

Die als schlechte Nahrungsverwerter bekannten Gänse können im Magen-Darm-Trakt keine Zellwände verdauen. Anhand der Überreste im Gänsekot ist es daher möglich, die Nahrungszusammensetzung der Gänse zu den verschiedenen Jahreszeiten zu ermitteln. Dazu wurden kurz zuvor von Gänsen beweidete Areale zwecks Entnahme von jeweils etwa 40 Kotproben aufgesucht. Durch die große Anzahl der gesammelten Kothaufen wurde sichergestellt, dass eine aussagekräftige Wiedergabe der Kotzusammensetzung und somit auch der Nahrungsaufnahme für das jeweilige Areal durch die Kotanalyse gewährleistet werden konnte.

Zu beachten war, dass sich die Gänse über einen längeren Zeitraum auf den Flächen aufgehalten haben, da die Darmpassage der Nahrung etwa zwei Stunden in Anspruch nimmt. Im Januar und Februar war es unmöglich, den Kot beider Gänsearten getrennt zu untersuchen, da beide Arten meistens sogar gleichzeitig dieselben Flächen aufsuchten, woraus zu schließen ist, dass auch die Nahrungsaufnahme vermutlich sehr ähnlich war. Bei allen ab März gesammelten Proben handelt es sich um Grauganskot. Insgesamt wurden 30 Proben verschiedener Entnahmestellen auf ihre Bestandteile untersucht. Von mindestens zehn verschiedenen Kothaufen eines Fundortes wurden ca. 2 bis 3 cm lange Stücke abgetrennt und in Wasser aufgeschwemmt. Dieser Kotbrei wurde durchmischt, etwa ein Teelöffel davon wurde auf Objektträger verteilt.

Die Kotproben (vgl. Abb. 1 u. 2) wurden unter einem binokularen Mikroskop bei einer 100- bis 250fachen Vergrößerung auf ihre Bestandteile untersucht. Mit Hilfe eines Epidermen-Bestimmungsschlüssels und eines ebenfalls selbst erstellten Fotokataloges von Epidermen der potentiellen Nahrungspflanzen konnten die Bestandteile der Kotproben den verschiedenen Pflanzenarten zugeordnet werden. Zur Bestimmung der Grasfrüchte bzw. ihrer Überreste war der Samenatlas von HEINISCH (1955) sehr hilfreich. Ziel dieser Untersuchung war die Bestimmung der Überreste bis zur Art und die Ermittlung der relativen Anteile der verschiedenen Arten im Gänsekot. Die Biomasseanteile der einzelnen Arten in den Kotproben wurden möglichst genau abgeschätzt. Ein kontinuierliches Abzählen war nicht möglich, weil die Fragmente im Kot von sehr unterschiedlicher Größe und Gestalt waren. Somit konnten jedoch relativ genaue, quantitative Aussagen zum Biomasseanteil der einzelnen Pflanzenarten im Kot gemacht werden.

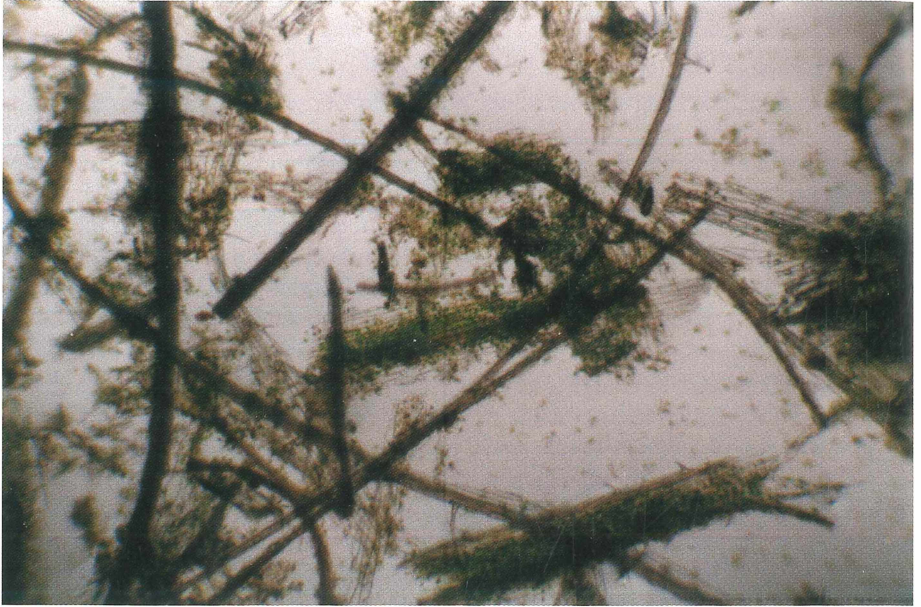


Abb. 1: Kotprobe mit unverdauten Blattresten



Abb. 2: Kotprobe mit Resten von Grasfrüchten.

Potentielle Nahrungspflanzen in den Meerbruchswiesen

Als potentielle Nahrungspflanzen kamen zunächst all jene Arten in Frage, welche auf Grund ihrer Biomasseproduktion zumindest über einen gewissen Zeitraum hinweg als Nahrungsgrundlage der Gänse fungieren könnten. Anhand der Vegetationsanalysen konnten folgende Pflanzenarten als potentielle Nahrungspflanzen ermittelt werden:

Süßgräser: *Alopecurus geniculatus* (Knickfuchsschwanz), *Alopecurus pratensis* (Wiesenfuchsschwanz), *Deschampsia cespitosa* (Rasenschmiele), *Glyceria fluitans* (Flutender Schwaden), *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras), *Poa pratensis* (Wiesenrispengras), *Poa trivialis* (Gewöhnliches Rispengras)

Binsen: *Juncus effusus* (Flutterbinse)

Kräuter: *Ranunculus flammula* (Flammender Hahnenfuß), *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß)

Der Knickfuchsschwanz hat insgesamt eine geringe Dominanz und erreicht lediglich auf besonders nassen Flächen Deckungsgrade von mehr als 5 %. Anders ist die Situation beim Wiesenfuchsschwanz, der sehr häufig und auf etlichen Flächen mit Deckungsgraden von über 50 % vorkommt. Die Rasenschmiele ist besonders im nördlichen Bereich häufig anzutreffen und erreicht dort Deckungsgrade von 25 bis 50 %. Ausschließlich an den von Gänsen stark frequentierten Blänken und feuchten Senken findet man in größeren Mengen den Flutenden Schwaden.

Das neben den Rispengräsern häufigste Gras der Meerbruchswiesen ist das Wollige Honiggras, welches besonders in den nördlichen Teilbereichen Deckungsgrade von mehr als 25 bis 50 % erreicht. Die südlichen Teilbereiche hingegen werden dominiert von Wiesenrispengras und Gewöhnlichem Rispengras. Auf mäßig feuchten Flächen findet man den Kriechenden Hahnenfuß, der besonders in den zentralen Bereichen Deckungsgrade von über 25 % erreicht und damit sehr häufig vorkommt.

Geringe Deckungsgrade sind beim Flammenden Hahnenfuß und der Flutterbinse zu verzeichnen, die nahezu ausschließlich auf sehr feuchten Wiesen und an Blänken anzutreffenden sind. Der größte Biomasseanteil stammt somit von den Süßgräsern, insbesondere *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis* und *Alopecurus pratensis*.

Bestimmungsschlüssel der Blattepidermen

Zur Bestimmung der einzelnen Kotbestandteile war es unerlässlich, einen Bestimmungsschlüssel für die Blattepidermen der häufigsten Grünlandarten des Untersuchungsgebietes zu erstellen. Zu diesem Zweck wurde von den Epidermen der am meisten verbreiteten Pflanzenarten der Meerbruchswiesen ein Fotokatalog angefertigt. Dieser diente als Grundlage für die Erstellung eines Bestimmungsschlüssels und war Grundlage für die Analyse. Nach Bestimmung der

Pflanzenarten wurden jeweils an verschiedenen Stellen im Untersuchungsgebiet Proben dieser Arten entnommen, so dass von jeder Art mehrere Pflanzen von verschiedenen Standorten und Entwicklungsstadien zur Verfügung standen.

Die abgezogenen Epidermen wurden auf Objektträger gebracht und mit Hilfe eines Mikroskops mit Fotoaufsatz bei verschiedenen Vergrößerungen fotografiert. Dadurch konnten für jede Art besondere Artcharakteristika bzw. charakteristische Merkmalskombinationen ermittelt werden. Unterschiede können jedoch zwischen den Epidermen der Blattoberseite und -unterseite bestehen. Für den Bestimmungsschlüssel, welcher auf diesen Fotos basiert, wurden nur Merkmale verwandt, welche typisch für die jeweilige Art und somit fast immer vorhanden sind.

Somit war es anhand der Blattepidermen im Kot möglich, die zugehörige Pflanzenart zu bestimmen. Die Abbildungen der Epidermen einiger Arten zeigen deutliche Unterschiede in Bezug auf Form, Anordnung und Länge der Zellen, Borsten, Sklerenchymleisten und Stomata sowie in der Beschaffenheit der Zellwände und der Anordnung von Kurz- und Langzellen. Häufig führt nur eine Merkmalskombination zur eindeutigen Bestimmung der Art.

Blattepidermen ausgewählter Pflanzen der Meerbruchswiesen

Die mikroskopischen Bilder der Blattepidermen von Pflanzen, die in den Meerbruchswiesen häufig vorkommen und potentielle Nahrungspflanzen der Gänse sind, werden als Abbildungen 3 bis 12 präsentiert. Bei der in Abbildung 7 dargestellten Epidermis des Knickfuchsschwanzes (*Alopecurus geniculatus*) fällt auf, dass die Zellen eine längliche, rechteckige Form aufweisen.

Die Sklerenchymstränge tragen kurze Borsten und liegen nur wenige (5 bis 6) Zellschichten auseinander. Die Stomata sind ein- oder zweireihig angeordnet und liegen stets genau mittig zwischen zwei Sklerenchymsträngen.

Die Epidermiszellen des Wiesenfuchsschwanzes (*Alopecurus pratensis*) sind ebenfalls rechteckig, aber länger gestreckt als bei *Alopecurus geniculatus*. Sie können 10- bis 25mal so lang wie breit sein. Wie der Abbildung 8 zu entnehmen ist, sind keine Kurzzellen vorhanden, und die in Reihen angelegten Stomata liegen in unmittelbar den Sklerenchymsträngen benachbarten Zellreihen.

Die Epidermiswände weisen feine Wellungen auf. Bei *Deschampsia cespitosa* sind die Sklerenchymstränge dick und die derben Zellwände stark gewellt. Es liegen Kurz- und Langzellen vor. Die Langzellen sind rechteckig und lang gestreckt, wohingegen die Kurzzellen sehr englumig ausgebildet sind. Völlig anders gestaltet sind die Zellen des Flutenden Schwadens (*Glyceria fluitans*). Sie sind höchstens fünf mal so lang wie breit und ungeometrisch. Wie Abbildung 10 zeigt, gibt es keine Unterteilung in Lang- und Kurzzellen. Sehr charakteristisch für Zellen dieser Art ist eine kleine runde Zellwandausbuchtung. Die Stomata sind in Längsreihen dicht aufeinanderfolgend angeordnet. Bei *Holcus lanatus* (Abb. 6) sind Lang- und Kurzzellen in unterschiedlicher Häufigkeit vorhanden. Die Langzellen sind spindelförmig und es werden lange Borsten ausgebildet.

Bei *Poa pratensis* findet man analog zu *Deschampsia cespitosa* Lang- und Kurzzellen (Abb. 4), wobei die Kurzzellen großlumiger sind als die der Rasenschmiele. Die Abfolge von beiden Zellsorten erfolgt regelmäßig, und die Langzellen sind langgestreckt und rechteckig. Die Zellwände sind auffallend stark gewellt.

Die Kurzzellen von *Poa trivialis* (Abb. 5) sind unregelmäßig eingestreut und die Langzellen von spindelförmiger Gestalt. Besonders an den Sklerenchymsträngen werden kurze Borsten gebildet.

Wie die Abbildung 3 zeigt, sind alle Zellen der Flatterbinse (*Juncus effusus*) nahezu von identischer Größe. Es sind Sklerenchymstränge vorhanden, die verschieden weit auseinander liegen können und von unterschiedlicher Dicke sind. Die Zellen sind bis zu 7 mal so lang wie breit. Die Stomata können in Längsreihen angeordnet sein oder unregelmäßig auf der Epidermis verteilt liegen. Auffällig sind die durch die großen Stomata hervorgerufenen Zellwandausbuchtungen.

Die Epidermen von *Ranunculus flammula* und *Ranunculus repens* sind kaum zu unterscheiden. Die Zellen sind ungeometrisch gestaltet und die Epidermen mit langen Haaren besetzt. Die Blattepidermen der dicotylen Ranunculaceen unterscheiden sich von den Gräsern unter anderem durch ihre fehlenden Sklerenchymstränge.

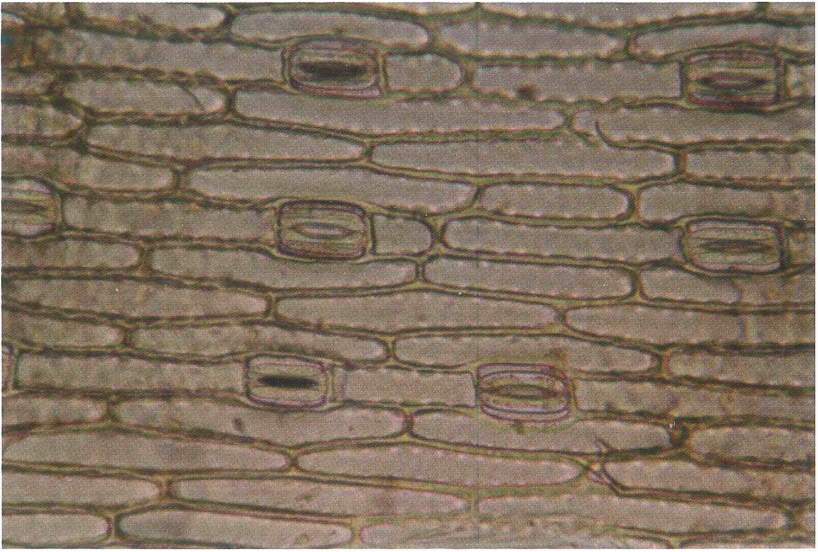


Abb. 3: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes der Flatterbinse (*Juncus effusus*)

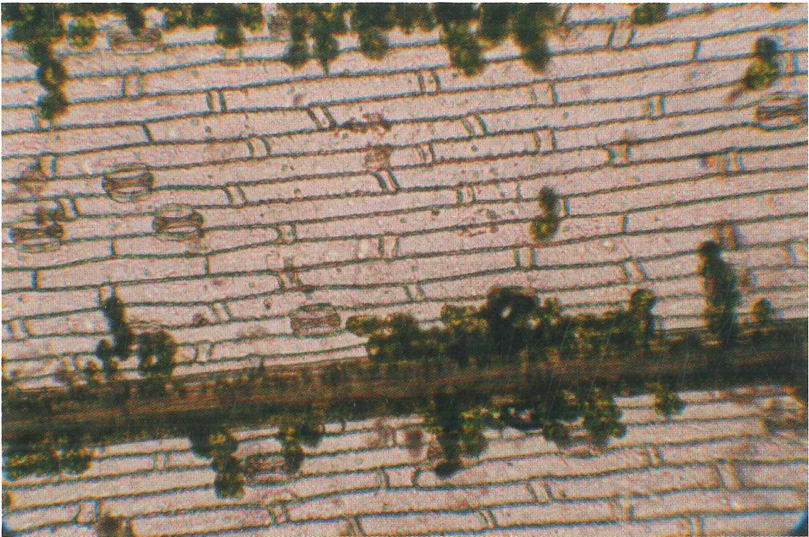


Abb. 4: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes vom Wiesenrispengras (*Poa pratensis*)

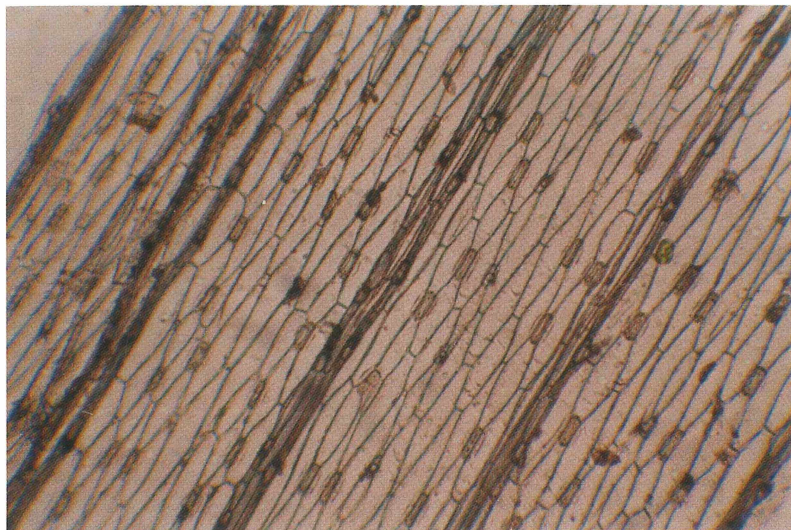


Abb. 5: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes vom Gewöhnlichen Rispengras (*Poa trivialis*).

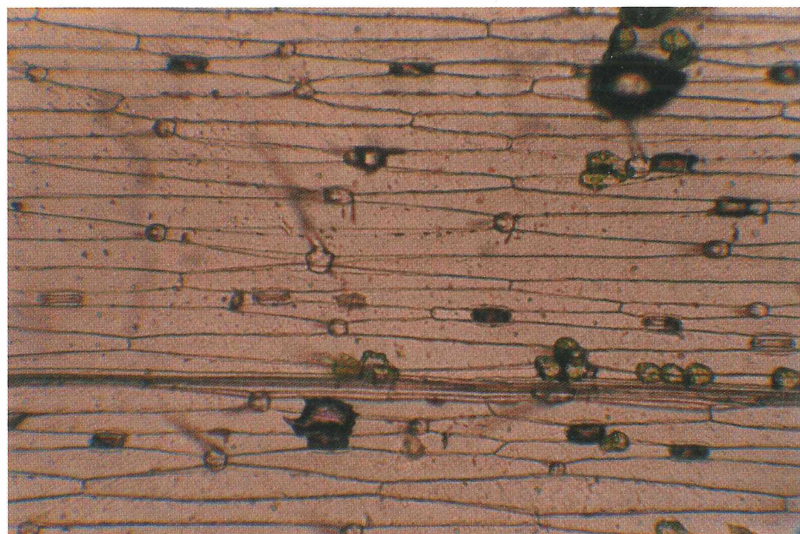


Abb. 6: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes vom Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*).

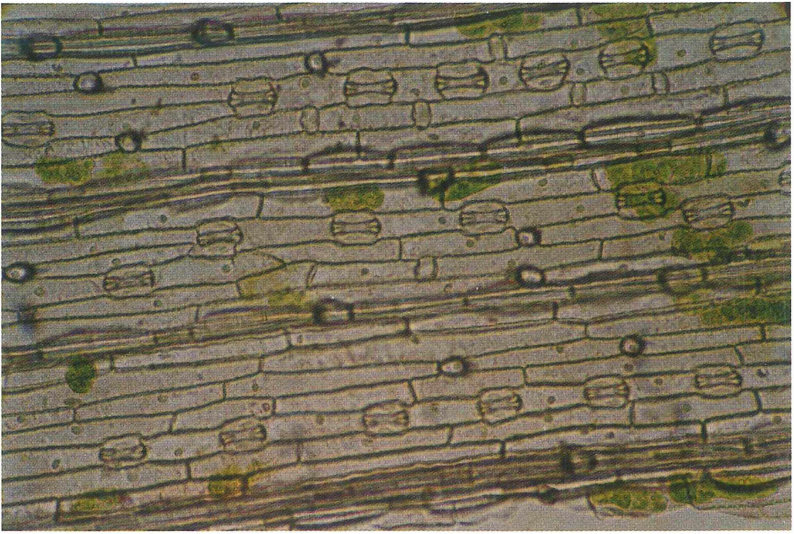


Abb. 7: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes vom Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*).

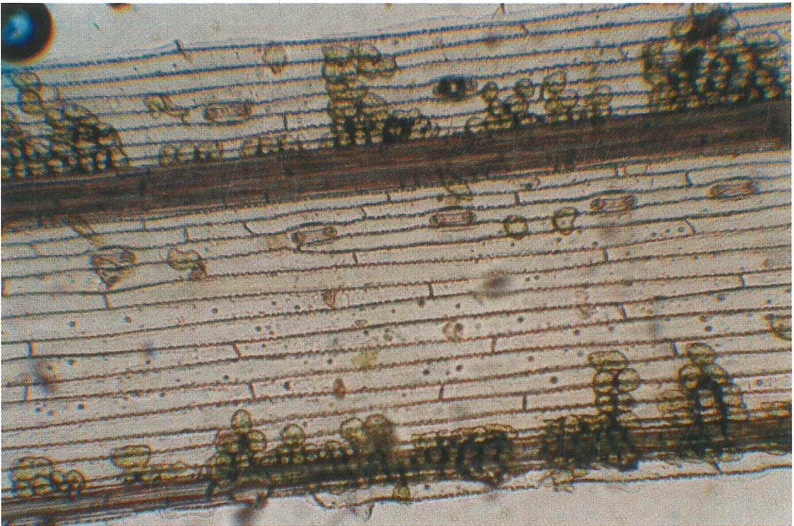


Abb. 8: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes vom Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*).

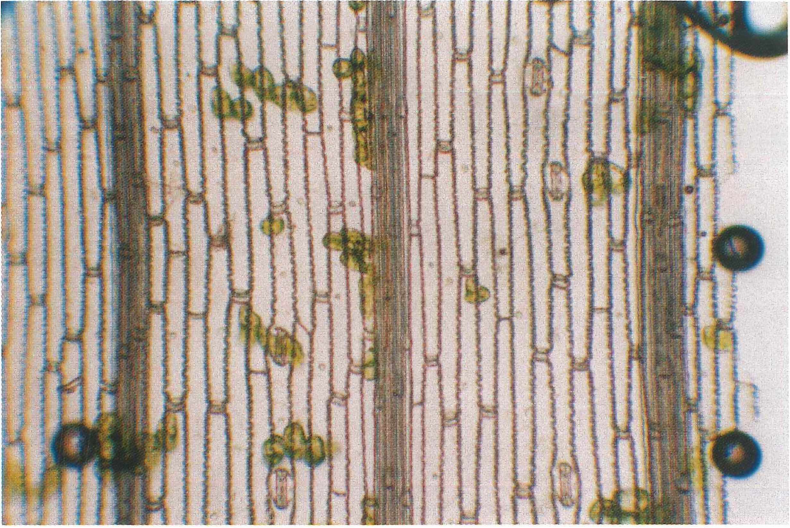


Abb. 9: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes der Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*).

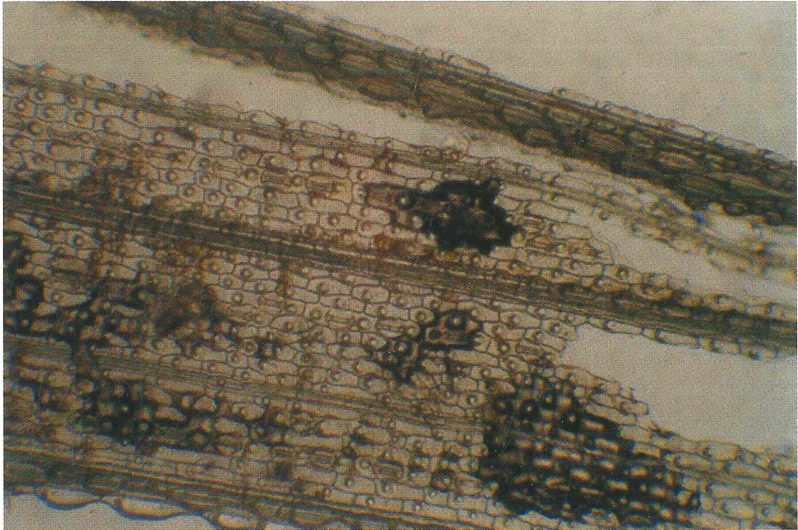


Abb. 10: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes vom Flutenden Schwaden (*Glyceria fluitans*).

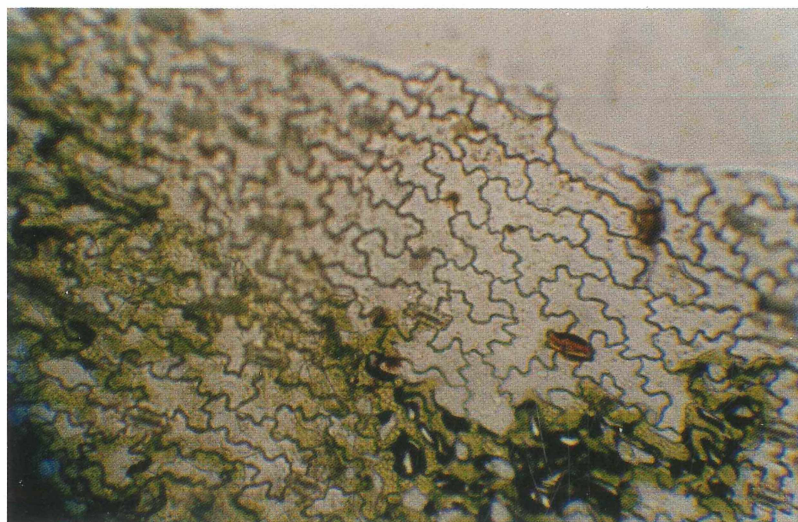


Abb. 11: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes des Flammenden Hahnenfußes (*Ranunculus flammula*).

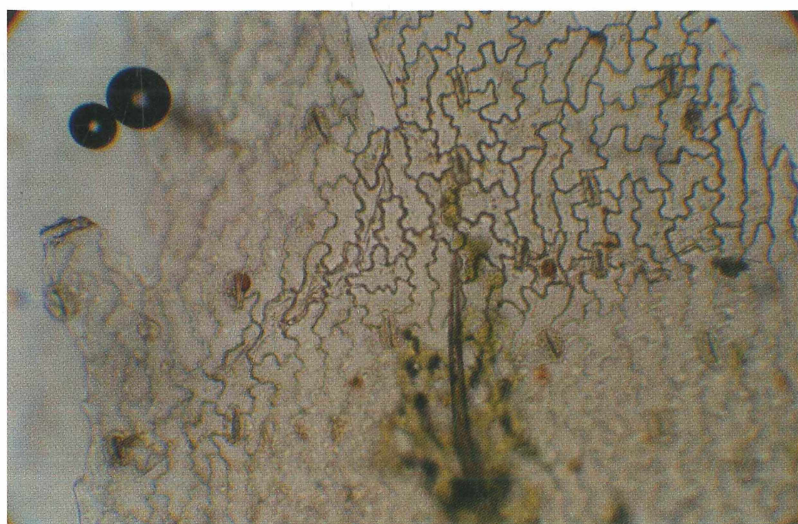


Abb. 12: Mikroskopische Aufnahme des Gewebes des Kriechenden Hahnenfußes (*Ranunculus repens*).

Schlüssel zum Bestimmen der Epidermen potentieller Nahrungspflanzen der Gänse in den Meerbruchswiesen

Unter Berücksichtigung dieser Merkmalsunterschiede kann ein einfacher Bestimmungsschlüssel für die mikroskopische Analyse der potentiellen Nahrungspflanzen in den Meerbruchswiesen gegeben werden.

- 1: Zellen vielgestaltig, oft ausgebuchtet oder sternförmig, keine Sklerenchymstränge vorhanden. Epidermis lang behaart, Stomata unregelmäßig verstreut: *Ranunculus repens/ Ranunculus flammula*
- 1': Zellen stets länglich, immer mit ausgeprägten Sklerenchymsträngen. **zu 2**
- 2: Zellen länglich, Lang- und Kurzzellen vorhanden. **zu 3**
- 2': Zellen länglich, alle von nahezu identischer Größe. **zu 5**
- 3: Regelmäßige Abfolge von Lang- und Kurzzellen. **zu 4**
- 3': Kurzzellen unregelmäßig eingestreut und oft Borsten oder lange Haare ausbildend, Zellen spindelförmig. **zu 7**
- 4: Kurzzellen unregelmäßig eingestreut und zumeist zu kurzen Borsten ausgebildet, auch nach Abziehen der Epidermis bleiben an den Sklerenchymsträngen stets großlumige Zellen haften, welche unterhalb der Epidermis liegen, Zellen rechteckig. Sklerenchymstränge meist nur fünf bis sechs, Zellschichten auseinander liegend, Stomata in einer, bisweilen auch zwei Reihen, mittig zwischen den Sklerenchymleisten angeordnet. Wenn zweireihig, dann Reihen direkt nebeneinander liegend: *Alopecurus geniculatus*
- 4': mit starken Sklerenchymsträngen, Langzellen rechteckig, wenige Stomata vorhanden, diese zumeist in Längsreihen angeordnet, mit relativ stark gewellten, derben Zellwänden, Kurzzellen i. d. R. etwas kürzer als bei *Poa pratensis*: *Deschampsia cespitosa*
- 4'': Langzellen rechteckig, ebenfalls dicke Zellwände, starke Wellung, Epidermis mit der von *Deschampsia cespitosa* fast identisch, aber tendenziell mehr Spaltöffnungen vorhanden und Kurzzellen mit etwas größerem Lumen und ein wenig länger als bei vorheriger Art: *Poa pratensis*

- 5: Zellen zumeist 2- bis 3-, höchstens 5mal so lang wie breit, Zellen differieren in Größe und Form, zumeist rechteckig, aber auch bauchig oder mehrreckig, Zelloberfläche mit jeweils einer kurzen Ausbuchtung, keine Haare oder Borsten zwischen den Sklerenchymsträngen, Stomata immer in Längsreihen angeordnet und dicht aufeinanderfolgend, meist nur eine stomataträgende Zellreihe zwischen zwei Sklerenchymsträngen, keine durch Stomata bedingten Zellwandausbuchtungen vorhanden: ***Glyceria fluitans***
- 5' : Zellen bis 7 mal so lang wie breit, Stomata in Längsreihen angeordnet oder unregelmäßig auf der Epidermis verteilt, durch die großen Stomata sind die Zellwände z. T. stark ausgebuchtet, Zellwände dick und an den Ecken deutlich abgerundet. Zellen rechteckig, 2 bis max. 7 mal so lang wie breit, Stomata oft rundlich und immer erkennbar breiter als das Lumen der Zelle, so dass es zu Zellwandausbuchtungen durch die Stomata kommt: ***Juncus effusus***
- 5' ' Stomata immer in Längsreihen angeordnet, Zellwände an den Ecken nicht oder nur wenig abgerundet, Zellen i. d. R. mehr als 5 mal so lang wie breit. **zu 6**
- 6: Zellen spindelförmig, keine Wellung der Zellwand erkennbar. **zu 7**
- 6' : Zellen sehr geometrisch rechteckig, Wellung der Zellwände deutlich erkennbar, keine Kurzzellen vorhanden, Zellen oft 10- bis 25 mal so lang wie breit, sehr häufig liegen an beiden Seiten eines Sklerenchymstranges ein oder zwei Stomata trägende Zellreihen: ***Alopecurus pratensis***
- 7: Kurzzellen oft zu kurzen Borsten umgebildet, Sklerenchymstränge ebenfalls mit kurzen Borsten, Epidermis ohne Haare: ***Poa trivialis***
- 7' : Kurzzellen bilden oft unterschiedlich lange Haare aus, immer längere Haare vorhanden, daher Epidermis stets lang behaart: ***Holcus lanatus***

Kotprobenanalyse

Zur Auswertung der Kotproben wurde die folgende Skala verwendet:

Symbol	Biomasseanteil einer Pflanzenart im Kot in %
1°	< 1 %, nur sehr vereinzelt gefunden
1	< 5 %
2	5 bis 25 %
3	25 bis 50 %
4	50 bis 75 %
5	75 bis 100 %

Das Symbol 1° zum Beispiel bedeutet, dass Reste einer Art eindeutig nachgewiesen werden können, sie jedoch einen Anteil von weniger als ein Prozent im Kot ausmachen. Die Skalierung ist relativ grob gewählt, aber eine feinere Einteilung ist kaum sinnvoll, da es auch mit Übung ausgesprochen schwierig ist, die Biomasse der sich in Form und Größe sehr unterscheidenden Pflanzenreste erheblich genauer abzuschätzen. Zudem würde eine Genauigkeit vorgetäuscht, die der Untersuchungsmethode nicht entspricht. Die Ergebnisse der Kotprobenanalysen werden in Tabelle 1 präsentiert.

Tab. 1: Ergebnisse der Kotprobenanalysen

Probennummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Datum	4.2.	10.2.	22.2.	23.2.	3.3.	8.3.	8.3.	9.3.	11.3.	16.3.
Blätter										
<i>Alopecurus geniculatus</i>		1				1	3		2	
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	2	2	1	1	1	2	1°	1	1°
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1°				1°			1		4
<i>Glyceria fluitans</i>	1				1°					1
<i>Holcus lanatus</i>	4	4	4	5	5	4	3	5	3	1°
<i>Poa pratensis</i>	1				1	2			3	
<i>Poa trivialis</i>	3	2	3		2	2	2	2		2
Poaceae insgesamt (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90
<i>Juncus effusus</i>										
Juncaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus sp.</i>	1°								1°	2
Dicotyle insgesamt (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Früchte										
<i>Alopecurus geniculatus</i>										
<i>Alopecurus pratensis</i>										
<i>Holcus lanatus</i>										
<i>Poa pratensis</i>										
<i>Poa trivialis</i>										
Insgesamt (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 1: Ergebnisse der Kotprobenanalysen; Fortsetzung

Probennummer	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Datum	21.3.	22.3.	8.4.	8.4.	20.4.	21.4.	5.5.	15.5.	31.5.	31.5.
Blätter										
<i>Alopecurus geniculatus</i>	2	1	1	2		1	1	1°		2
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	2	2		1°		2	1		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	1°	1°							
<i>Glyceria fluitans</i>	1		3	1	3	3	4	1°		
<i>Holcus lanatus</i>	1	3		2	1	2	1			
<i>Poa pratensis</i>	1°	1	1	1	2	1	1°	1		2
<i>Poa trivialis</i>	3	4	3	4	2	3	3	2		1
Poaceae insgesamt (%)	85	100	100	100	80	100	100	25	0	30
<i>Juncus effusus</i>										
Juncaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus sp.</i>	2	1°	1°		2					
Dicotyle insgesamt (%)	15	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Früchte										
<i>Alopecurus geniculatus</i>										4
<i>Alopecurus pratensis</i>									5	
<i>Holcus lanatus</i>										
<i>Poa pratensis</i>								3	2	1
<i>Poa trivialis</i>								4	2	1
Insgesamt (%)	0	0	0	0	<1	0	0	75	100	70

Tab. 1: Ergebnisse der Kotprobenanalysen; Fortsetzung

Probennummer	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Datum	21.3.	22.3.	8.4.	8.4.	20.4.	21.4.	5.5.	15.5.	31.5.	31.5.
Blätter										
<i>Alopecurus geniculatus</i>		1	1			1		1°		2
<i>Alopecurus pratensis</i>			1°				1	1°	1	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>										1°
<i>Glyceria fluitans</i>	2		2	1		1		1		
<i>Holcus lanatus</i>								1°	1	2
<i>Poa pratensis</i>	1		1				1	2	2	2
<i>Poa trivialis</i>	1	1	1				1	3	1	2
Poaceae insgesamt (%)	20	5	10	5	0	5	10	60	30	90
<i>Juncus effusus</i>										
Juncaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus sp.</i>								1°		
Dicotyle insgesamt (%)	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Früchte										
<i>Alopecurus geniculatus</i>		4	1			3		1°		1
<i>Alopecurus pratensis</i>					1°		4	1		
<i>Holcus lanatus</i>					1°	1°	1		1	
<i>Poa pratensis</i>	3	2	3	3	3	2	2	2	3	1
<i>Poa trivialis</i>	3	2	3	3	3	3	1	2	3	
Insgesamt (%)	80	95	90	95	100	95	90	40	70	10

Im Februar war *Holcus lanatus* mit Anteilen von 50 bis 75 % die dominierende Nahrungspflanze der Gänse. Ebenfalls in größeren Mengen konnten *Poa trivialis* und *Alopecurus pratensis* nachgewiesen werden. Reste anderer Pflanzenarten wurden im Kot nicht in nennenswerten Mengen gefunden.

Auch im März war *Holcus lanatus* weiterhin dominierend, jedoch ging im Laufe des Monats der Anteil dieser Art deutlich zurück. Bis Ende März stieg der Anteil von *Poa trivialis*, welches mit 25 bis 50 bzw. 50 bis 75 % dann sogar den größten Nahrungsanteil der Gänse stellte. *Alopecurus pratensis* kam weiterhin in Mengen bis maximal 25 % im Kot vor. Gleiches galt, wenn auch in etwas geringeren Mengen, für *Poa pratensis*. In fünf der acht analysierten Proben wurden viele Überreste von *Alopecurus geniculatus* gefunden. Interessanterweise befanden sich in der Zeit zwischen Mitte März und Anfang April mit bis zu 15 % erhebliche Anteile von *Ranunculus sp.* im Kot. Obwohl die Ranunculaceen ganzjährig in größeren Mengen zur Verfügung standen, war dieses über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg die einzige Phase, in der dicotyle Pflanzenreste als nennenswerte Kotbestandteile nachgewiesen werden konnten. Auffallend ist zudem die Tatsache, dass besonders im März die ansonsten stark gemiedene Drahtschmiele gefressen wurde. In der Probe vom 16.3. war sie mit mehr als 75 % sogar die dominierende Nahrungspflanze.

Im April bestand die Gänseahrung zumeist aus *Glyceria fluitans* und *Poa trivialis*. *Poa pratensis* und *Holcus lanatus* wurden ebenso wie *Alopecurus geniculatus* und *Alopecurus pratensis* deutlich weniger gefressen. In der Probe vom 20.4. konnten zum letzten Mal Reste von *Ranunculus sp.* mit einem Anteil von etwa 10 % im Kot nachgewiesen werden. Gleichzeitig konnten in dieser Probe aber auch Hinweise darauf gefunden werden, dass erstmals Grasfrüchte aufgenommen worden waren. Nachgewiesen wurden Spelzen von *Alopecurus pratensis* und *Poa trivialis*. Der Anteil der Früchte war allerdings verschwindend gering.

Bis Mitte Mai bestand der Gänsekot dann ausschließlich aus Resten von Süßgräsern, wobei weiterhin *Glyceria fluitans* und *Poa trivialis* am häufigsten vorkamen. Ab dem 15. Mai konnten fast nur noch die Überreste von Grasfrüchten der Arten *Poa trivialis* und *Poa pratensis* gefunden werden. In vereinzelter Proben kamen auch Spelzen und Körner von *Alopecurus geniculatus* und *Alopecurus pratensis* in sehr großen Mengen vor. Der Anteil der Überreste von Grasfrüchten lag ab Mitte des Monats Mai bei 75 bis 100 %. Im Juni stieg der Anteil der Grasfrüchte an der Ernährung sogar noch an und lag in allen fünf Proben bei über 90 Prozent. Dabei handelte es sich nahezu ausschließlich um Reste von *Poa pratensis* und *Poa trivialis*. Vereinzelt kamen auch die Arten *Alopecurus geniculatus* und *Alopecurus pratensis* vor. Überreste von Blättern waren kaum zu finden.

Ein starker Rückgang des Fruchtanteils konnte im Juli beobachtet werden. So sanken diese Anteile in einigen Proben bis auf 40 % oder gar nur noch 10 %. Dementsprechend stieg der Anteil der Blattüberreste wieder sehr stark an, wobei wieder die *Poa*-Arten am häufigsten vertreten waren.

Reste von *Juncus effusus* (Flutterbinse) konnten in keiner Probe nachgewiesen werden. Auch tierische Überreste waren ausgesprochen selten und wohl nur zufällig bei der Nahrungsaufnahme in den Verdauungstrakt gekommen. Berücksichtigt man die Häufigkeit von *Holcus lanatus*, so war der Anteil von Früchten der Pflanzenart im Kot auffallend gering. Gleiches gilt für *Deschampsia cespitosa* und *Glyceria fluitans*, von denen keine Früchte nachgewiesen werden konnten.

Grau- und Blässgänse in den Meerbruchswiesen

Die Abbildung 13 gibt die Zahlen der an den verschiedenen Kartierungstagen beobachteten Grau- und Blässgänse im Gebiet der Meerbruchswiesen wieder. Graugänse hielten sich nur an wenigen Tagen außerhalb des Gebietes oder auf den Wasserflächen des schwer einsehbaren „Vogelbiotops“ auf. Die Höchstwerte der Grauganzahlen lagen bei 450 bis 500 Individuen. Im Januar und Februar waren starke Populationsschwankungen zu verzeichnen. Die Graugänse zogen stets in größeren Trupps von 200 bis 400 Tieren umher. Im März und April hielten sich etwa 110 Tiere zumeist paarweise kontinuierlich im Gebiet auf. Anfang und Mitte Mai konnten 300 Graugänse beobachtet werden, deren Anzahl sich gegen Ende des Monats deutlich verringerte und bis Mitte Juni auf einem sehr geringen Niveau verblieb. Danach stiegen die Zahlen wieder auf über 500 Tiere an, die allerdings nur bis Ende Juli im Gebiet verweilten. Während die Graugänse ganzjährig am Steinhuder Meer beobachtet werden können, verließen mehr als 2.000 der ursprünglich über 3.000 Blässgänse das Gebiet bereits Anfang März. Zwischen 500 und 900 Blässgänse konnten noch einen weiteren Monat bis zum Wegzug Ende März gesehen werden. Ab April hielten sich auf den Wiesen keine Blässgänse mehr auf (Abb. 13).

Diskussion

Die Vegetation der Meerbruchswiesen

Bei den Meerbruchswiesen handelt es sich um ein sehr artenarmes Grünland. Ein großer Teil der Flächen ist in den Wintermonaten überschwemmt, und erst zum Frühjahr sinkt der Wasserspiegel langsam ab. Die vorherrschenden Pflanzenarten entstammen der Familie der Süßgräser (Poaceen), wobei es sich hauptsächlich um *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis* und *Alopecurus pratensis* handelt. Direkt nebeneinander liegende Flächen können durch unterschiedliche Bewirtschaftung und Höhenlagen große Unterschiede bezüglich ihrer Vegetation aufweisen. An besonders nassen, lange Zeit überfluteten Stellen trifft man i. d. R. auf *Glyceria fluitans* und *Alopecurus geniculatus*. Wenige Flächen weisen hohe Deckungsgrade von *Deschampsia cespitosa* auf, welches sowohl auf sehr nassen als auch auf trockenen Flächen gut gedeiht. Durch die extensive Bewirtschaftung wird dieses Gras dermaßen gefördert, dass es an einigen Stellen Deckungsgrade von 100 % erreicht. Auf Flächen mit regelmäßiger Mahd können sich die großen Horste nicht entwickeln. Auch eine Beweidung führt zu keiner Reduktion der Rasenschmiele, weil sie auf Grund ihrer rauen, scharfkantigen Blätter nicht gefressen wird. Die Wiesen und Weiden, auf denen *Alopecurus pratensis* in

hohen Deckungsgraden wächst, sind ab Ende April bereits so hoch und dicht, dass sie den Graugänsen nicht mehr als Nahrungsflächen dienen können.

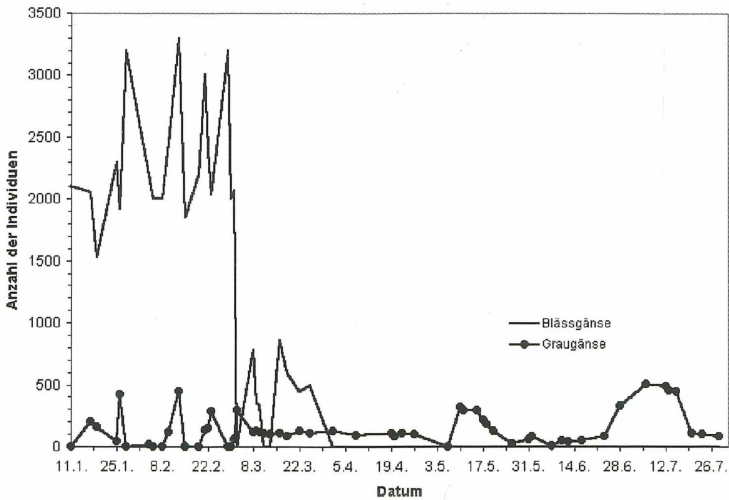


Abb. 13: Anzahlen der Grau- und Blässgänse in den Meerbruchswiesen während des Untersuchungszeitraumes (Januar bis Juli 1999).

Einfluss der Gänse auf die Vegetation

Besonders an den von Gänsen häufig frequentierten Blänken üben sie einen erheblichen Selektionsdruck auf einige Pflanzenarten aus. *Holcus lanatus* war bis Mitte März ein wichtiger Bestandteil der Gänsenahrung, wurde später jedoch deutlich weniger gefressen. *Holcus lanatus* ist das häufigste Gras der Meerbruchswiesen, und seine Vegetationsperiode setzt früh ein. Es hat als erstes Gras begonnen, junge Triebe zu bilden. Im Laufe des Jahres wurde sein Anteil an der Gänsenahrung geringer. Dies liegt daran, dass sich die Gänse an die Blänken zurückzogen und an diesen neben *Holcus lanatus* besonders viel *Alopecurus geniculatus* und *Glyceria fluitans*, zwei Ausläufer bildende Arten, wuchsen. Beide Arten wurden gerne von den Gänsen aufgenommen. Zudem wuchsen auch die anderen häufigen Arten wie *Poa pratensis*, *Poa trivialis* und *Alopecurus pratensis* im Laufe der Zeit stark heran, wodurch sich ihr relativer Anteil an der Gesamtbiomasse erhöhte. Wie aus den Kotprobenanalysen hervorgeht, sind die Graugänse in der Wahl ihrer Nahrung bezüglich der Gräser nicht sehr wählerisch. So konnten von den am häufigsten in den Meerbruchswiesen gefundenen Gräsern auch die meisten Rückstände im Kot gefunden werden.

Zu den wichtigsten Nahrungsgräsern gehören neben *Holcus lanatus* die beiden *Poa*-Arten und *Alopecurus pratensis*. Zu bestimmten Jahreszeiten wurden auch von *Alopecurus geniculatus* und *Glyceria fluitans* große Mengen aufgenommen.

Obwohl sich die Graugänse auch auf Flächen aufhielten, die hohe Deckungsgrade der Rasenschmiele aufwiesen, konnte diese Art lediglich Mitte März, während der Bildung neuer Triebe, in den Kotproben nachgewiesen werden und wurde ansonsten deutlich gemieden.

Um festzustellen, welche Pflanzenarten besonders häufig gefressen wurden, habe ich die Ergebnisse der Kotprobenanalyse und die Untersuchungen der Äsungsflächen als Grundlage genommen. Neben *Deschampsia cespitosa* werden *Juncus effusus*, *Ranunculus repens* (außer März) und *Ranunculus flammula* (außer März) von den Gänsen gemieden. Zudem konnten an keiner der weiteren dicotylen Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet auf Gänse zurückzuführende Fraßschäden beobachtet werden.

Interessanterweise selektieren die Gänse sehr stark bei der Wahl der Grasfrüchte. So waren in den Kotproben kaum Spelzen von *Holcus lanatus* zu finden. Besonders gerne wurden die Früchte der *Poa*-Arten und von *Alopecurus geniculatus* gefressen. Gründe für diese Selektion sind nicht bekannt und wahrscheinlich auch nicht auf die Beschaffenheit der Spelzen zurückzuführen.

Die Vegetation der Meerbruchswiesen unterliegt somit einer Selektion durch die Gänse, wodurch die Dicotyledonen und die Juncaceen insbesondere an den Blänken Selektionsvorteile genießen. Von einer übermäßigen Ausbreitung dieser Arten ist auf Grund der im Vergleich zur Fläche geringen Populationsdichte der Gänse nicht bzw. nur regional beschränkt auszugehen.

Der Einfluss der Gänse auf die Vegetationssukzession der Meerbruchswiesen ist im Vergleich zu anderen Faktoren (Wiedervernässung, Landwirtschaftliche Nutzung) ausgesprochen gering und kann auch bei zunehmenden Gänsepopulationen als kaum relevant vernachlässigt werden. Außerdem sind in den Meerbruchswiesen keine besonders seltenen Pflanzenarten betroffen (vgl. FRERICHs 1999).

Nahrungsaufnahme der Graugänse im Laufe des Untersuchungszeitraumes

Anhand der Kotprobenanalysen lässt sich die Nahrungszusammensetzung der Gänse im Laufe des Untersuchungszeitraumes nachvollziehen. Sieht man von Mitte März bis Mitte April ab, wo auch Ranunculaceen gefressen wurden, so bilden die Süßgräser (Poaceen) während des gesamten Untersuchungszeitraums die Nahrung der Grau- und Blässgänse. Überraschenderweise konnten von Januar bis Mitte März viele von den Gänsen herausgerissene Hahnenfuß-Pflanzen und Binsen mit abgefressenen, unterirdischen Speicherorganen auf den Wiesen gefunden werden.

Die Gänse versuchten, durch das Abfressen der zuckerhaltigen Speicherorgane dieser Pflanzen energiereiche Nahrung aufzunehmen. Dies weist auf die erheblichen Probleme der Gänse hin, in den Wintermonaten ihren Energiebedarf mit Gras zu decken. Zwar stand genügend niedriges Gras zur Verfügung, jedoch stammte dieses noch aus der letztjährigen Vegetationsperiode und war somit vollkommen ausdifferenziert. Da die Gänse nicht in der Lage sind, die zellulosehaltigen Zellwände zu verdauen und das Cytoplasma ausdifferenzierter Zellen

wenig niedermolekularen Zucker enthält, mussten zur Deckung des Energiebedarfs besonders große Mengen an Pflanzenmaterial aufgenommen werden.

Die Ernährungssituation verbesserte sich erst mit Einsetzen der neuen Vegetationsperiode im März. Zu dieser Zeit waren die Pflanzen auf den Wiesen und Weiden zwar noch sehr kurz, aber es war ausreichend frisches, noch undifferenziertes und somit zuckerhaltiges Gras vorhanden. Daher wurde auch das aufwendige Ausgraben des Hahnenfußes und der Binsen eingestellt, was als Indiz für eine bessere Nahrungsversorgung gedeutet werden kann.

Eine besonders interessante Beobachtung bezüglich des Äsungsverhaltens der Graugänse konnte Mitte März gemacht werden, als plötzlich Blätter von *Ranunculus flammula* und *Ranunculus repens* aufgenommen wurden. Die Untersuchungen der Äsungsflächen haben ergeben, dass ausschließlich die ganz jungen und frischen Triebe des Hahnenfußes abgefressen wurden. Die älteren Pflanzenteile aus dem Vorjahr wurden verschont (Abb. 14). Kriechender Hahnenfuß erreicht mitunter Deckungsgrade von über 50 % auf stark von Graugänsen frequentierten Flächen, jedoch konnten keine Fraßspuren an ihm mit Ausnahme des Zeitraumes im März festgestellt werden.

Daraus schließe ich, dass dieser im allgemeinen gemieden wird, wodurch er einen erheblichen Selektionsvorteil erfährt. Da bei zunehmender Differenzierung der jungen Blätter der Gehalt an Bitterstoffen und insbesondere des giftigen Protoanemonins steigt, während der Zuckergehalt sinkt, werden ausdifferenzierte Hahnenfußpflanzen von den Gänsen verschont. Nur so ist zu erklären, warum die aus dem vorherigen Jahr stammenden Pflanzen im Winter aus dem Boden gerissen und ihnen nur die unterirdischen Organe abgefressen wurden. Obwohl mit großer Wahrscheinlichkeit ein Nahrungsengpass, zumindest aber eine Notwendigkeit der erhöhten Aufnahme von Pflanzenmaterial in den Wintermonaten vorlag, wurde Hahnenfuß mit Ausnahme der unterirdischen Organe nicht gefressen. Die unterirdischen Organe konnten im Kot nicht nachgewiesen werden, da die Menge des aufgenommenen Materials vergleichsweise gering war und diese Organe auf Grund ihres geringen Zelluloseanteils besser verdaut werden.

Interessant ist die abrupte Nahrungsumstellung der Graugänse Mitte Mai. Sofort bei Erscheinen der gut verdaubaren, energiereichen Grasfrüchte wurde kein Gras mehr aufgenommen. Da von Ende April bis Mitte Mai im gesamten Gebiet mit Ausnahme der Blänkenränder keine Flächen mit frischem Grün zur Verfügung standen, lag ein deutlicher Nahrungsengpass vor. Den Graugänsen waren die meisten Wiesen auf Grund der extremen Vegetationshöhe nicht zugänglich. Zudem stand nur hohes, ausdifferenziertes Gras zur Verfügung. Weil sie dieses aber nicht effektiv verdauen konnten, bestanden erhebliche Schwierigkeiten, damit den Energiebedarf zu decken. Junges Gras war nur noch an den wenigen Blänkenrändern und nassen Wiesenstellen zu finden, an denen sich die Gänse hauptsächlich aufhielten. In dieser Zeit ist trotz der Größe des Gebietes eine Nahrungsversorgung größerer Gänsemengen auf Grund der wenigen Weidemöglichkeiten nicht gegeben. Sofort bei Erscheinen der ersten Grasfrüchte Mitte

Mai, wurden diese von den Gänsen als willkommene Nahrung genutzt, und die Situation verbesserte sich schlagartig.

Daher ist nicht verwunderlich, dass sich sofort mit Einsetzen der Fruchtreife die Gänsepopulation in den Meerbruchswiesen sprunghaft verdoppelte. Da in den Meerbruchswiesen lediglich 14 Gössel aufgezogen wurden, ist diese Verdoppelung nicht auf die Gössel zurückzuführen. Das Fressen der Grasfrüchte hält bis Mitte Juli an. Im Juni waren die Blätter der Gräser stark vertrocknet. Die Graugänse hielten sich hauptsächlich an den Blänken auf und fraßen die Früchte der dort wachsenden Gräser, insbesondere jene der Gattungen *Poa* und *Alopecurus*. Als Mitte Juli durch Mahd wieder kurzrasige Flächen mit nachwachsendem, jungem Gras im Kerngebiet der Meerbruchswiesen zur Verfügung standen, sank der Anteil der Früchte an der Nahrung zugunsten des frischen Grases ab. Die Graugänse haben also in sehr kurzer Zeit wiederum ihre Nahrung umgestellt. Daraus kann geschlossen werden, dass die Gänse das kurze, undifferenzierte Gras den reifen Fruchtständen und diese wiederum dem alten, ausdifferenzierten Gras vorziehen.



Abb. 14: Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) mit abgefressenem Rhizom.

Mögliche Gründe für das Verlassen der Meerbruchswiesen durch die Blässgänse

Trotz der flächenbezogen geringen Gänsedichte in den Meerbruchswiesen nach dem Wegzug der Blässgänse, herrscht in der Zeit zwischen Ende April und Mitte Mai ein erheblicher Nahrungsengpass. Der Abflugzeitpunkt der Blässgänse (Ende Februar bis Ende März) fällt in eine Periode recht günstiger Nahrungsbedin-

gungen, weil besonders ab Mitte März viel junges Grün zu finden ist und sich die Bedingungen in der folgenden Zeit bezüglich des Nahrungsangebotes verbessern.

Es steht jedoch außer Frage, dass das Gebiet der Meerbruchswiesen größere Blässgansmengen über den gesamten Sommer hinweg nicht ernähren könnte, weil auf Grund der spät erfolgenden und z.T. ausbleibenden Mahd viele Flächen für die Gänse nicht zur Nahrungsaufnahme verfügbar sind und auch das Angebot an geeigneten Brutplätzen sehr gering ist. Daher müssen die Blässgänse dieses Winterquartier frühzeitig verlassen, um rechtzeitig geeignetere Brutgebiete aufzusuchen. Ein mögliches Verbleiben der Blässgänse in den Meerbruchswiesen würde zu sehr geringen Bruterfolgen führen, weil die wenigen erfolgversprechenden Brutplätze von den kräftigeren Graugänsen beansprucht werden.

Das Zugverhalten der über 3.000 Blässgänse ist also sowohl auf Grund der mangelnden Nahrungsversorgung in den Folgemonaten als auch der fehlenden Nistmöglichkeiten unumgänglich. Daher sind die Blässgänse gezwungen, das Gebiet zu verlassen. Durch das Anlegen weiterer Blänken und einer früheren Mahd der Wiesen wird diesen Problemen jedoch bereits entgegen gewirkt. Daher ist damit zu rechnen, dass die Grauganszahlen in den Meerbruchswiesen in den nächsten Jahren deutlich steigen und in Zukunft möglicherweise auch andere Gänsearten hier brüten werden. Diese Tendenz ist bei der Nilgans bereits eingetreten.

Es ist nicht auszuschließen, dass auch die Blässgänse ihre ursprünglichen Brutgebiete ausdehnen. Dieser Tendenz steht der starke Konkurrenzdruck durch die Graugänse im Weg, die zudem weniger anfällig als die Blässgänse gegenüber Störungen sind. Allein aus diesem Grund birgt das Naherholungsgebiet Steinhuder Meer selbst in den Wintermonaten für die Blässgänse nur bedingt gute Voraussetzungen als Winterquartier.

Literaturverzeichnis

- AICHELE, D.; SCHWEGLER, H.-W. (1996): Die Blütenpflanzen Mitteleuropas. Band 2 und 5. - Stuttgart.
- BEZIRKSREGIERUNG HANNOVER (1999): Verordnung über das Naturschutzgebiet Meerbruchswiesen in den Landkreisen Hannover, Nienburg/Weser und Schaumburg.
- FRERICHS, W. (1999): Moorgeschichte und vegetationskundliche Untersuchungen in den Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer. - Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien, Hannover.
- HEINISCH, O. (1955): Samenatlas der wichtigsten Futterpflanzen und ihrer Unkräuter. - Leipzig.
- KNAPP, R. (1971): Einführung in die Pflanzensoziologie. 3. Auflage. - Stuttgart.
- KLAPP, E., OPITZ VON BOBERFELD, W. (1995): Gräserbestimmungsschlüssel für die häufigsten Grünland- und Rasengräser. 4., durchgesehene und erweiterte Auflage. - Berlin, Wien.

- MADSEN, J., CRACKNELL, G., FOX, T. (1999): Goose Populations of the Western Palearctic. - Westlands International Publications No. 48 and National Environmental Research Institute, Denmark.
- MÜHLENBERG, M. (1976): Freilandökologie. - Heidelberg.
- RAABE, E.-W. (1975): Gramineen-Bestimmungsschlüssel. - Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein 7(2), Kiel.
- RUTSCHKE, E. (1997): Wildgänse: Lebensweise, Schutz, Nutzung. - Berlin.
- RUTSCHKE, E. (1999): Neue Erkenntnisse zu den Sozialstrukturen bei Graugänsen. - Unsere Jagd 1, 36-39.
- SPILLING, E. (1992): Über die Nahrung Dunkelbäuchiger Ringelgänse (*Branta bernicla bernicla*) im arktischen Brutgebiet. - Diplomarbeit an der Universität Osnabrück.

Anschrift des Verfassers:

Lars Büttner
Preußenweg 21
31749 Auetal

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [144](#)

Autor(en)/Author(s): Büttner Lars

Artikel/Article: [Der Einfluss der Vegetation auf die Nahrungsaufnahme und das Zugverhalten der Grau- und Blässgänse am Steinhuder Meer 75-102](#)