

so daß an der Realität der gegenwärtig vor sich gehenden Verschiebungen an der polaren Baumgrenze kein Zweifel mehr bestehen kann.

Die weiteren Untersuchungen befassen sich nun mit den an der Gestaltung der Baumgrenze beteiligten Faktoren und mit den veränderten Umweltbedingungen, die diesen gegenwärtigen pflanzengeographischen Wandlungen zugrunde liegen. Zu diesem Zwecke werden zunächst die an der Baumgrenze vorherrschenden Naturbedingungen untersucht und die Ansprüche der einzelnen Spezies dargelegt. Als wesentliches Ergebnis wird festgestellt, daß wir gegenwärtig in der Tat Zeugen einer positiven Verschiebung der Kiefern- und Birkengrenze sind; die aller Wahrscheinlichkeit nach in der allgemeinen Klimamilderung der letzten Jahrzehnte ihre Ursache findet und hauptsächlich auf der verlängerten Vegetationsperiode nach dem Herbst hin beruht. Im folgenden wird sodann ausführlich dargelegt, daß bei der Frage nach der Erhaltung oder Verschiebung der Baumgrenzen gar nicht die Schwierigkeiten des Wachstums, wie sie etwa durch ungünstige Klimabedingungen entstehen können, die Baumgrenze bestimmen, sondern daß in erster Linie die Schwierigkeiten der Verjüngung maßgebend sind. Sie wird erst gewährleistet, wenn Blütejahr, Zapfenjahr, Samenjahr und Keimjahr hintereinander durch günstige Vorbedingungen ausgezeichnet sind. Die näheren Ausführungen zeigen, daß wegen der labilen Existenzbedingungen an der Baum- und Waldgrenze der Entwicklungsweg der Verjüngung von Kiefer und Fichte von der Blüte bis zum erwachsenen Stadium an immer neuen Gefährnissen vorbeiführt. Wenn dennoch ein so auffälliges Vordringen des Kiefernjugwuchses festgestellt wird, das sogar über die Birkenregion hinaus bis weit in die Regio alpina hinein vor sich geht, so kann dieses Verhalten nur so erklärt werden, daß sich etliche der bisher nachteiligen Faktoren gemildert haben. Dr. J. Blüthgen meint, daß es wahrscheinlich diejenigen sind, welche die ersten Vorgänge in der Kette des Verjüngungsprozesses beeinflussen, d. h. es treten jetzt häufiger Samenjahre mit Samenvollreife auf.

Sodann werden all die weiteren Faktoren wie Waldbrand, Einwanderung, Eingreifen des Menschen und die Rentierhaltung auf die Gestaltung der Baumgrenze in Lappland untersucht, und daran anschließend einige Tatsachen speziell für Fichte und Birke zusammengestellt, die das bisher Gesagte ergänzen.

Zusammenfassend ist mithin zu sagen, daß sich die für die Gestaltung der Baumgrenze entscheidenden Vorgänge im Rahmen der Verjüngung abspielen und zwar dürfte die kritische Phase innerhalb der komplizierten Kette der Reproduktion bei der Samenreife liegen, die doch vom Klima am stärksten abhängig ist. Die Tendenz der Kiefer, ihren Flächenraum in den letzten Jahrzehnten weit in die alpine Region auszudehnen, geht ferner Hand in Hand mit einer größeren Häufigkeit der Samenjahre, und diese ist eben auf die Klimamilderung der letzten Jahrzehnte zurückzuführen. Die gegenwärtige Klimaphase sollte nach Dr. J. Blüthgen pflanzengeographisch und genetisch als Kiefernzeit bezeichnet werden.

(Dr. J. Blüthgen: Die polare Baumgrenze in Lappland. Reihe 1: Arktis. Nr. 10. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Zehlendorf 1942.) Ruthe.

Als Tierbeobachter in der Arktis.

Von Heinz Müller, Menden.

Während meines Einsatzes auf Nordwest-Spitzbergen im Kriegsjahr 1943/44 habe ich mich viel der Beobachtung der arktischen Tierwelt gewidmet. Mein Hauptaugenmerk richtete ich auf die Beobachtung und Zählung der Robben. Sie wurde

von mir fast vier Monate lang bei jedem Wetter mit einem guten Marine-Fernglas ausgeführt. Das Beobachtungsgebiet erstreckte sich entlang des Wood-Fjord und der Liefde-Bay bis zu den 7 Gletschern und der Sördala-Bucht. In diesen großen Fjordgebieten, welche zur Zeit der Beobachtungen noch gefroren waren, stellte ich 95% Ringelrobben fest, die verbleibenden 5% verteilen sich auf Bartrobben und Raubrobben. Nachdem das Eis Mitte März stark zurückgegangen war, kam der Hauptstrom der Robben in die genannten Gebiete. Die Anzahl der sichtbaren Robben richtete sich ganz nach der Witterung. Bei Kaltlufteinbrüchen und eisigen Winden waren nur wenige Tiere zu sehen. Die Beobachtungen erfolgten in den Monaten März bis Mitte Juni zu den Terminen 8, 14 und 18 Uhr. Die Tiere waren anfänglich ziemlich scheu, und nur mit äußerster Vorsicht konnte man sich robbenartig an sie heranarbeiten. Auf rund 100 Meter war das Schießen auf dem Eis immerhin ein Kunststück, da die Unebenheiten der Eisfläche, die Strahlungseinwirkung auf dem Eise, das Flimmern und die Luftspiegelungen die Treffsicherheit stark beeinflussen. Nur durch Kopf- oder Herzschuß ist eine Robbe zu erlegen. Ende April, Anfang Mai war die Setzzeit der Robben. Am Wenden und Drehen der Robben war der Eintritt des Geburtsaktes stets zu erkennen. Oftmals verschwand das Alttier danach längere Zeit unter der Eisdecke. Mühelos waren die Jungrobben zu erlegen. Beim Näherkommen versuchten jedoch die Muttertiere oftmals, das Junge mit den Zähnen und dem Hinterteil in das sichere Schlupfloch zu befördern. Mit besonderer Blutgier machten sich die Polarfüchse an die jungen Robben heran, bissen die Halsschlagader durch und fraßen die Kopfpartie ab. Auch der Eisbär tötet viele dieser Jungrobben. Läßt man die jungen Tiere in Ruhe, so liegen diese oft wochenlang in einer kleinen Höhle, bis zu einem Meter vom Eingang entfernt und werden fürsorglich vom Muttertier versorgt. Meist lagen 50—60 Robben zusammen, die 10—12 Einschlupflöcher benutzten. Kleine Waken von 2—3 Meter Durchmesser waren oft der Tummelplatz von 8—10 Robben. Die von mir durchschnittlich festgestellte Robbenzahl belief sich täglich auf rund 2000 Stück. An manchen Tagen, wenn die Sonne recht warm schien, verdreifachte sich diese Zahl. Mitte Mai beobachtete ich oftmals täglich 8—10 000 Stück. Ende Mai stellte ich den sicherlich größten Bestand dieser Gegend fest. Ich schätzte 20 000 Robben.

Nach meinen Beobachtungen waren in der Zeit von Oktober 1943 bis Juni 1944 nur rund 40 Rentiere in der von mir bereisten Gegend beheimatet, von denen vier von uns geschossen wurden. In den Pansen der erlegten Stücke fand man ausschließlich Rentierflechte. Mehrfach kamen Eisbären in die Nähe der Unterkunft, aber trotz ausgiebiger Suche konnte ihr Lager nicht gefunden werden. Die große Masse lebte wohl noch auf dem Treibeise an der Außenküste, da hier die Robben leichter zu erbeuten waren.

Ende März erreichten uns die ersten Frühlingsboten. Die Schneeammer sang uns das erste Lied. Stunde um Stunde zogen dann Hunderttausende von Krabbentauchern und Teisten in großen und kleinen Schwärmen unter lautem Geschrei nordwärts, um an der eisfreien Außenküste ihre Nahrung zu suchen. Etwas später trafen die Eismöven ein. Mit dem Beginn der Wakenbildung setzte dann überall ein buntes Vogelleben ein. Elfenbeinmöven, Seeschwalben, Strandläufer, Wasserretreter, Raubmöven der verschiedensten Arten, Eiderenten, Prachteiderenten, Eisenten, Lummen, Rotkehltaucher, Kurzschnabelgänse und an der Außenküste die Papageientaucher hielten in bestimmter Reihenfolge ihren Einzug. Majestätisch segelte der Eissturmvogel mit nur kurzen Flügelschlägen durch die Weiten der Arktis.

Unsere wissenschaftlichen Arbeiten waren mannigfaltiger Art. Neben Pegelablesungen, die täglich zweimal vorgenommen wurden, Planktonproben und dem Präparieren von Vogelbälgen wurden 202 Radiosondenaufstiege ausgeführt und alle weiteren meteorologischen Beobachtungen durchgeführt. Vier Wettermeldungen und ein Temp wurden täglich in die Heimat gesandt. Auch die Auslotung des nordwestlichen Teiles der Liefde-Bay wurde vorgenommen.

Gern und allzuoft denke ich an die eiserstarre Wunderwelt der Arktis zurück, die mir in ihrer Ursprünglichkeit und erhabenen, lichtstrahlenden Schönheit ihrer Farben zu einem unvergeßlichen Erlebnis geworden ist.

Zur Erwärmung der Arktis.

Eine recht umfangreiche Literatur ist über das interessante Problem der Erwärmung der Arktis erschienen. Sie ist besonders eindrucksvoll in einer Tabelle zu erkennen, die Prof. Dr. L. Weickmann zusammengestellt hat.

Temperaturabweichungen der Wintermonate November bis März auf Spitzbergen vom 15jährigen Mittel 1912—1926.

Winter	Abw. (° C)	Abw. (° C)	Abw. (° C)
1911/12	(— 3.8)		
1912/13	— 0.0	— 0.7	— 2.3
1913/14	— 1.4		
1914/15	— 1.4	— 3.3	
1915/16	— 5.2		
1916/17	— 8.1	— 5.9	
1917/18	— 3.7		
1918/19	+ 1.1	+ 1.6	
1919/20	+ 2.2		
1920/21	+ 1.9	+ 3.1	
1921/22	+ 4.3		
1922/23	+ 3.7	+ 3.9	
1923/24	+ 4.1		
1924/25	+ 5.3	+ 3.0	+ 2.7
1925/26	+ 0.6		
1926/27	+ 2.0	+ 2.3	
1927/28	+ 2.6		
1928/29	— 0.2	+ 1.4	
1929/30	+ 2.9		
1930/31	+ 5.5	+ 5.6	
1931/32	+ 5.6		
1932/33	+ 5.8	+ 6.1	
1933/34	+ 6.5		
1934/35	+ 6.5	+ 6.2	+ 6.6
1935/36	+ 6.0		
1936/37	+ 7.5	+ 8.0	
1937/38	+ 8.5		
1938/39	+ 9.0	+ 7.0	
1939/40	+ 5.0		
1940/41	+ 4.6		