Ueber die Formen der großen Möwen („subgenus *Larus*“) und ihre gegenseitigen Beziehungen.

Von **B. Stegmann.**

Die Möwen bilden eine kosmopolitisch verbreitete, in ihren Merkmalen sehr charakteristische, scharf umgrenzte Gruppe. Innerhalb derselben findet sich aber bei einer nicht unbeträchtlichen Artenzahl die größte Einförmigkeit im Habitus, ein fast stereotypes Wiederkehren des allbekannten „Möwentypus“, wodurch die Umgrenzung der einzelnen Formen sowie ihre Bewertung sehr schwierig wird. Diese Aehnlichkeit aller Möwen in ihrem Aussehen läßt sich wohl durch die Einwirkung sehr eigenartiger Lebensbedingungen erklären, welche eine Anpassung in ganz bestimmter Richtung verlangten, so daß in der Entwicklung verschiedener Formen leicht Parallelerscheinungen auftreten konnten. In welchem Maße hier Anpassung durch Auslese, oder unmittelbare Einwirkung der Umweltsfaktoren stattfand, ist schwer zu entscheiden, doch ist die Abhängigkeit der Möwen in den Eigenheiten ihres Baues und Aussehens von den Eigenheiten der Lebensbedingungen sehr deutlich sichtbar. Hat doch die systematisch sehr weit entfernte Gruppe der Sturmvögel (*Procellariiformes*), infolge ähnlicher Lebensweise unter ähnlichen Bedingungen, mit den Möwen vieles im Bau und Aussehen gemein, und zwar in so weitgehendem Maße, daß z. B. auch die Evolution der Färbung und Zeichnung in gleicher Richtung vor sich gegangen ist (von düster braunem Färbungstyp zu marmorierter Zeichnung und weiter zu weißer Färbung mit grauem oder dunklem Mantel).

Die eigentlichen großen Möwen sind sogar für die Verhältnisse der Familie höchst einheitlich in ihrem Aussehen. Nichtsdestoweniger sind ziemlich viele Formen unterschieden worden. Diese Vögel sind zu wiederholten Malen Gegenstand systematischer Studien gewesen, doch dürfte trotz der Vorliebe, welche verschiedene Forscher für sie gehabt zu haben scheinen, das letzte Wort über den Wert und die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen Formen noch lange nicht gesprochen sein. Eine vollständig unbefriedigende Systematik der großen Möwen finden wir auch noch in der letzten großen Möwen-Monographie von Dwight („The Gulls of the World“, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 52, Art. III p. 63—401, 1925). In sein „subgenus *Larus*“ nimmt Dwight folgende 14 Arten auf:

Larus	*audouini*	*L.*	*occidentalis*
„	*delawarensis*	„	*dominicanus*
„	*canus*	„	*schistisagus*
„	*argentatus*	„	*marinus*
„	*californicus*	„	*glaucescens*
„	*cachinnans*	„	*hyperboreus*
„	*fuscus*	„	*leucopterus.*

Von diesen Arten lassen sich einige in Unterarten teilen: *L. canus* in 3, *L. argentatus* in 4, *L. fuscus* in 4 und *L. occidentalis* in 2 Formen.

Nun aber fällt es auf, daß trotz, der nicht zu geringen Artenzahl und der weiten Verbreitung der meisten von ihnen, nur wenige von ihnen zusammen vorkommen. In ein und derselben Gegend findet man nur eine, zwei, in seltenen Fällen drei Formen von großen Möwen nebeneinander vor. Es scheint also, als ob mehrere dieser oben genannten „Arten" einander geographisch vertreten, was bei ihrer allgemeinen Aehnlichkeit unwillkürlich den Verdacht erweckt, daß hier manchen Unterarten ein spezifischer Wert beigelegt worden ist. Gleichzeitig drängt sich aber die Frage auf, welche Form denn zu welcher als Unterart gehört? Die große Aehnlichkeit aller Formen untereinander erschwert eben das systematische Studium in höchstem Grade.

Was die Unterscheidungsmerkmale betrifft, so wurde bis jetzt außer der Färbung und Zeichnung des Gefieders als ganz besonders wichtig die Färbung der nackten Körperteile (Schnabel, Augenring, Füße) angesehen. Es scheint aber, daß die Wichtigkeit dieser Merkmale stark überschätzt worden sei. Prof. E. Lönnberg hat (Ibis, 1933, p. 47—50) nachgewiesen, daß bei den Möwen die gelbe und rote Färbung der nackten Körperteile durch Lipochrom verursacht wird, während bei blaßrosa oder blaßbläulicher Färbung dieselben Pigmente auch vorhanden sind, nur in geringerer Entwicklung. Die gelbe Fuß- und Schnabelfärbung muß also als fortgeschrittenere angesehen werden und kann von der blassen Färbung nicht als prinzipiell verschieden angesehen werden. Es hat sich ja auch erwiesen, daß bei manchen Formen die Fußfärbung individuell von Blaßfleischfarben bis Gelb variiert. Auch die Zeichnung des Schnabels kann nicht als besonders wichtiges Merkmal angesehen werden. Alle Möwen haben im Jugendkleide einen dunkel pigmentierten Schnabel. Bei fortschreitendem Alter wird aber der Schnabel heller, und zwar in der Weise, daß die dunkle Färbung zuerst vom Schnabelgrunde, dann auch von der Spitze an reduziert wird. So kommt vor der Spitze des Schnabels eine ringförmige dunkle Zeichnung zustande, die bei einigen Arten im Alterskleide bleibt, bei anderen

aber zuletzt ganz verschwindet und nur zuweilen als Artavismus erscheint (von mir in einzelnen Fällen bei *L. argentatus* beobachtet). Mir scheint es deshalb sehr wohl möglich, daß auch innerhalb einer Art Rassen mit und ohne dunkle Schnabelzeichnung vorkommen können. Im allgemeinen muß man aber sagen, daß kein Merkmal an und für sich entscheidend sein kann, sondern nur eine Kombination von Merkmalen, mit Zuhilfenahme von ökologischen und physiologischen Eigenheiten. Leider ist über die letzteren bis jetzt nicht viel bekannt, doch läßt sich auch das Wenige, was wir wissen, schon gut verwerten.

Nehmen wir nun als Ausgang für unsere Untersuchungen die von DWIGHT in seinem „subgenus *Larus*" verbundenen Formen. Zweifellos sind sie untereinander sehr nah verwandt, während alle übrigen großen Möwen (*L. ichthyaetus*, *L. crassirostris*, *L. belcheri*, *L. hemprichi*, *L. heermanni*, *Pagophila alba* und *Gabianus pacificus*) mehr oder weniger abseits stehen.

Innerhalb dieser Gruppe ist die kleinste Form *L. canus*. Außer ihrer geringen Größe unterscheidet sie sich von den übrigen Formen noch dadurch, daß der Schnabel durchweg gelb, ohne roten Fleck am Unterkiefer ist, und im Jugendkleide durch eigenartige Zeichnung der Steuerfedern. Während bei allen größeren Formen die mittleren Steuerfedern an der Wurzel hell und dunkel marmoriert sind, ist bei *L. canus* der Wurzelteil der Steuerfedern auf etwa $^2/_3$ ihrer Länge einfarbig hellgrau oder weiß, nur zuweilen mit Resten einer dunkleren Marmorierung, das Enddrittel aber scharf abgesetzt schwarzbraun. Diese Zeichnung muß im Vergleich zu derjenigen von *L. argentatus* usw. als fortgeschrittenere angesehen werden, da sie ja durch Reduktion der Marmorzeichnung am Wurzelteile der Steuerfedern entstanden ist.

Auf Grund aller oben erwähnter Merkmale ist es wohl möglich, *L. canus* den größeren Formen als ziemlich scharf gekennzeichnete Art gegenüberzustellen, umsomehr, als sie mit vielen von ihnen zusammen vorkommt, ohne Kreuzungen zu bilden, und außerdem sich von denselben infolge ihrer geringen Größe und leichten Bewaffnung auch in ihrer Biologie nicht unerheblich unterscheidet.

Das Verbreitungsgebiet von *L. canus* ist ziemlich groß. Es erstreckt sich in der Alten Welt von Nord- und Mitteleuropa über Nordasien bis zum Stillen Ozean und umfaßt hier 2 nahe Unterarten, *L. c. canus* L. im Westen und *L. c. major* Midd. im Osten der Paläarktis. Außerdem bewohnt eine dritte, auch sehr nahe Unterart (*L. c. brachyrhynchus*) einen Teil Nordamerikas, nämlich Alaska und Nord-West Kanada bis zum Mackenzie- und Athabasca-See. Auf diese Weise bewohnt *L. canus*

in Amerika sowohl die Meeresküste, als auch Ströme und größere Binnenseen, fehlt aber auffallender Weise im südlichen Kanada und den nördlichen Vereinigten Staaten, obgleich dort gerade große Binnengewässer zahlreich sind.

Nun kommt aber in Südkanada und den Vereinigten Staaten, also in den von *L. c. brachyrhynchus* gemiedenen Gegenden (nach Süden bis zum Michigan und Großen Salzsee) eine andere nah verwandte Möwe, *L. delawarensis* Ord vor. Auch sie ist von den größeren Formen artlich verschieden, da sie ihr Verbreitungsgebiet im Osten mit *L. argentatus*, im Westen mit *L. californicus* teilt. In den Dimensionen, sowie im Aussehen ist diese Form *L. canus* außerordentlich ähnlich und hat auch im ersten Kleide dieselbe, bei den übrigen Möwen dieser Gruppe nicht wiederkehrende Schwanzzeichnung (grauweiß an der Wurzel, mit dunkler praeapicaler Binde). Die Füße variieren wie bei *canus* von grünlich bis gelb, die Färbung des Mantels ist von derjenigen der amerikanischen Form kaum zu unterscheiden und auch die schwarze Zeichnung an den Handschwingen sehr ähnlich. Zwar geht bei *L. delawarensis* an den Innenfahnen der ersten Handschwingen die graue Färbung viel weiter distalwärts als bei den altweltlichen Formen von *L. canus* und ist auch viel heller, doch nimmt darin die nordamerikanische Form *L. c. brachyrhynchus* deutlich eine Mittelstellung ein, ebenso wie auch in der Färbung des Mantels. Es scheint daraufhin, daß *delawarensis* auch als geographische Form von *L. canus* angesehen werden muß. Der einzige in die Augen fallende Unterschied zwischen *canus* und *delawarensis* besteht darin, daß letzterer am Schnabel eine dunkle Zeichnung in Form eines Ringes vor der Spitze besitzt, doch habe ich schon oben erörtert, daß auch dieses Merkmal nicht besonders wichtig ist, sondern nur einen Rest des primitiven Jugendkleides darstellt.

Auf diese Weise sehe ich *L. canus* als in der Alten und Neuen Welt weit verbreitete Art an, welche 3 sehr nah verwandte Unterarten, *canus, major* und *brachyrhynchus* aufweist, während die vierte, *delawarensis*, entfernter steht, was augenscheinlich auf eine längere Isolierung zurückzuführen ist. Erdgeschichtlich ließe sich das etwa so erklären. *L. canus* war augenscheinlich schon vor der Eiszeit sowohl über Eurasien, als auch über Nordamerika verbreitet. Während der Eiszeit wurde die amerikanische Population weit nach Süden gedrängt, so daß sie sich geraume Zeit hindurch getrennt von der altweltlichen entwickelte. Nach dem Ende der Vereisung, welche im westlichen Teile Nordamerikas früher aufhörte, als im östlichen, wurde das freigewordene Gebiet von zwei Seiten her wieder besiedelt: von Westen, dem Rück-

zuge der Vergletscherung folgend, durch Immigranten aus Ostasien, und von Süden durch eigentliche Amerikaner, die sich während ihrer getrennten Entwicklung in eine eigene, gut charakterisierte Unterart umgebildet hatten.

Größer als *L. canus*, aber kleiner als alle übrigen Formen ist *L. audouini* Payr., eine Form mit für Möwen eng begrenztem Areal, da sie nur den westlichen Teil des Mittelmeeres bewohnt. Da sie inmitten des Areales von *L. argentatus* wohnt, ohne irgendwie Kreuzungen zu bilden, so ist sie zweifellos von dieser artlich verschieden. Von *L. canus* ist sie geographisch geschieden, steht dieser Art in der Größe am nächsten und hat auch einen ähnlich gebildeten Fuß mit verhältnismäßig kurzen Zehen (Verhältnis der Mittelzehe ohne Nagel zum Tarsus etwa 1,4 bis 1,48 — bei den übrigen Formen unter 1,4). Andererseits unterscheidet sie sich von *L. canus* auffallend durch viel dunkleren Flügel, dunkel gefärbte Füße und ganz roten, mit einem schwarzen Ring vor der Spitze versehenen Schnabel. So ist wohl also *L. audouini* eine eigene Art mit kleinem, reliktenartigen Areal, wie es sonst bei Möwen kaum vorkommt.

Nun folgt die Gruppe der Silber- und Heringsmöwen, welche wohl zu den schwierigsten in der ganzen Vogelwelt gehört. DWIGHT unterschied folgende 3 Arten: *L. argentatus* — hell, mit blaßrosa Füßen; *L. cachinnans* — hell, mit gelben Füßen; *L. fuscus* — dunkel, mit gelben Füßen. Diese 3 Arten sollten scharf unterschieden sein und zwischen ihnen keine Uebergänge vorkommen. Es muß hier gleich bemerkt werden, daß DWIGHT, obgleich ihm im ganzen ein sehr großes Material zur Verfügung stand, doch nur wenige Stücke aus Nord- und Mittelasien gesehen hatte, weshalb seine Aufzeichnungen auch lückenhaft blieben. Ich habe aber gerade aus Asien und Osteuropa ein großes Material untersuchen können, so daß jetzt unsere Kenntnis der Formen dieser Gruppe ziemlich vollständig ist.

Die systematische Stellung von *cachinnans* ist zur Zeit vollständig geklärt. Schon HARTERT (Vög. Pal. Fauna, p. 1725) hatte sie als Unterart von *L. argentatus* erkannt, und seitdem hat es sich erwiesen, daß die Färbung der Füße kein allzu wichtiges Merkmal ist. Erstens variiert die Färbung der Füße zuweilen sogar individuell von blaßfleischfarben bis gelb (östliche Population von *L. a. argentatus*, westlicher Teil des Areales von *L. a. birulae*), zweitens ist jetzt eine Form bekannt (*L. a. mongolicus*), welche *cachinnans* sehr nah steht, aber keine gelben Füße besitzt. Außerdem kommt *cachinnans* nirgends zusammen mit Formen von *L. argentatus* vor und ist an den Grenzen des Verbreitungs-

gebietes mit den Nachbarformen durch Uebergänge verbunden — nach Osten mit *mongolicus*, nach Norden mit *taimyrensis*, nach Westen (über *michahellesi*) mit *L. „fuscus" atlantis*. Es ist auch nicht einmal möglich, eine bestimmte Gruppe von Unterarten als *cachinnans*-ähnlich zu bezeichnen, da jede Form ihre eigenen Merkmale besitzt und einen Uebergang von der vorherigen zur nächstfolgenden bildet.

Was nun *L. argentatus* und *L. fuscus* betrifft, so waren sie immer als Arten einander gegenübergestellt worden. DWIGHT unterschied bei *L. argentatus* 4 Unterarten (*argentatus, smithsonianus, thayeri* und *vegae*), bei *L. fuscus* ebenfalls 4 Unterarten (*fuscus, affinis, atlantis, taimyrensis*). Diese Anordnung der Formen war allgemein angenommen, doch schien sie nur darum unbestreitbar zu sein, weil die Verhältnisse in Nordasien sehr ungenügend bekannt waren. In der Tat wird es wohl niemand beanstanden, *L. fuscus fuscus* von *L. argentatus argentatus*, mit welchem diese Form das Verbreitungsgebiet teilt, als Art abzutrennen, und diese beiden Vögel besitzen in jeder Sprache eigene Volksnamen. Der Unterschied zwischen ihnen ist ja auch sehr groß. *L. fuscus* ist auf der Oberseite schwarzbraun, *L. argentatus* hell blaugrau; die Färbung der Füße ist verschieden; *L. fuscus* ist außerdem kleiner, aber deutlich langflügiger, als *L. argentatus*. Dieser letztere Unterschied läßt sich gut durch den Index Flügellänge: Flügelspitze ausdrücken, wobei letztere von der Spitze der ersten Armschwinge gemessen wird. Außerdem sind bei *L. fuscus* die Zehen kürzer, was durch den Index Tarsus: Mittelzehe ausgedrückt werden kann. Alles dieses ändert sich aber, sobald wir zu den anderen Formen übergehen. In der Färbung des Mantels sieht man folgende Variationen. *L. a. argentatus* ist auf der Oberseite hell blaugrau. Nordamerika wird von noch helleren Formen bewohnt, doch scheint im äußersten Nordwesten ein Uebergang zur ostsibirischen Form *L. a. vegae* zu sein, welche schon dunkler ist als *L. a. argentatus*. Darauf kommt ein ganz allmählicher Uebergang zur dunklen Form *taimyrensis*, welche bisher als Unterart von *L. fuscus* angesehen wurde, und von dieser zur ganz dunklen *L. a. antelius*, welche im Gebiet der Kanin-Halbinsel mit *L. a. argentatus* zusammenstößt und auf diese Weise den Kreis schließt. Man sieht also hier eine Anzahl von einander stellvertretenden Formen um den Pol in einem Kreise angeordnet und zwar so, daß eine Form in die andere übergeht, dabei aber der Unterschied von der ersten Form immer größer wird, so daß die letzte, welche wieder mit derselben zusammenstößt, sich von ihr sehr stark unterscheidet und mit ihr auch durch keinerlei Uebergänge verbunden ist. Auch die übrigen Merkmale variieren ganz

in derselben Richtung. Die dunkle Zeichnung der Handschwingen, welche ein gutes diagnostisches Merkmal für die einzelnen Formen vorstellt, ist bei *L. a. argentatus* sehr wenig entwickelt, nimmt aber allmählich zu und ist bei *antelius* am ausgedehntesten. Der Fuß ist bei *argentatus* blaßfleischfarben, wird aber in Ostsibirien bei der Form *birulae* allmählich gelb, variiert aber auf eine große Strecke hin individuell, so daß auch noch bei *taimyrensis* im östlichen Teile seines Gebietes Stücke mit blaß fleischfarbenen Füßen vorkommen. Die relative Flügellänge (Flügelspitze) verändert sich in derselben Richtung: *argentatus* hat den kürzesten, *antelius* den längsten Flügel, wobei der Uebergang auch ganz allmählich vor sich geht. Ganz dasselbe sehen wir auch in der relativen Zehenlänge: ein allmähliches Kürzerwerden von *argentatus* zu *antelius*. Mit einem Wort, man sieht in der Veränderung von *argentatus* zu *antelius* eine Annäherung in allen Punkten zu *fuscus*. Andrerseits gehört aber *antelius* noch ganz zweifellos zu den Unterarten von *L. argentatus*.

Am einfachsten wäre es nun, wenn *L. argentatus* mit dieser Formenreihe abgeschlossen wäre und *L. fuscus* mit der Unterart *brittannicus* derselben artlich gegenüberstände. Teilen doch *L. fuscus* und *L. brittannicus* ihr Areal mit Formen der echten Silbermöwe. Leider wird aber diese Annahme durch einen Umstand viel weniger einfach gemacht: *L. „fuscus“ brittannicus* ist *L. argentatus antelius* verblüffend ähnlich! Die Färbung des Mantels ist bei beiden Formen genau die gleiche, so daß Serien nicht einmal unterschieden werden können, auch die plastischen Merkmale sind genau dieselben. Nur in der Zeichnung der Handschwingen sieht man einigen Unterschied, und die Größe ist geringer als bei *antelius*. Aber auch diese Merkmale gelten nur für Serien, während einzelne Stücke oft unbestimmbar sind. Auch muß man erwähnen, daß *antelius* im westlichen Teile seines Gebietes deutlich kleiner ist als weiter östlich, so daß hier die Aehnlichkeit mit *brittannicus* noch größer wird. Daß hier bei fast vollständiger Identität nur eine Konvergenz zweier verschiedener Arten vorliegen sollte, ist wohl kaum anzunehmen, umsoweniger, als das biologische Verhältnis zwischen *brittannicus* und *argentatus* auch demjenigen von *antelius* zu *argentatus* sehr ähnlich ist. Wie schon erwähnt, ersetzen *argentatus* und *antelius* einander geographisch, doch treffen sie an ihrer gegenseitigen Grenze ganz unvermittelt aufeinander, ohne Uebergänge zu bilden. Außerdem scheint *antelius* auch stellenweise im Weißen Meere (neben *argentatus*) vorzukommen und brütet auf der Kola-Halbinsel am Imandra-See. Augenscheinlich ist also zwischen *antelius* und *argentatus* die sexuelle

Affinität schon stark geschwächt, so daß sie unter Umständen in denselben Gegenden zusammen vorkommen können, ohne sich durch allzu häufige Kreuzungen ineinander aufzulösen. Man kann also sagen, daß das Verhältnis zwischen *L. a. argentatus* und *L. a. antelius* sich demjenigen von zwei verschiedenen Arten nähert. Andererseits scheint zwischen *brittannicus* und *L. argentatus argenteus*, die das gleiche Gebiet bewohnen, doch keine sexuelle Aversion zu existieren. In der Zeitschrift „Ardea" befinden sich an verschiedenen Stellen Angaben über Kreuzungen zwischen *brittannicus* und *argentatus*, die in Holland gefunden waren. Außerdem habe ich über diese Frage noch brieflich Nachricht erhalten von Herrn Dr. N. Tinbergen (Haag) und Herrn Dr. J. Verwey (Helder), denen für ihre freundliche Nachricht auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Daraufhin läßt sich folgendes sagen. An der holländischen Küste brütet *brittannicus* stellenweise in gemischten Kolonien mit *argentatus*, wobei auch Mischpaare gefunden werden, d. h. solche, bei denen der eine Vogel zur einen Form, der andere zur anderen gehört. Bei diesen Mischpaaren verläuft die Brut vollständig normal und zwar sind die Bastarde vollkommen fruchtbar, da man auch brütende Paare findet, bei denen beide Vögel, oder einer von ihnen gemischten Blutes ist. Außerdem findet man dort alle Uebergänge von *brittannicus* zu *argentatus*, so daß in diesem Falle die sexuelle Affinität zwischen diesen Formen gar nicht geschwächt zu sein scheint. Es fragt sich nur, wie es kommt, daß *brittannicus* und *argentatus* dennoch unterscheidbar bleiben, obgleich sie dasselbe Gebiet bewohnen. Darauf kann man zur Zeit noch keine befriedigende Antwort geben, doch läßt sich vermuten, daß im allgemeinen in der Oekologie dieser Formen ein Unterschied vorhanden ist. So ist es z. B. bekannt, daß im Binnenlande der Britischen Inseln nur *brittannicus*, aber nicht *argentatus* brütet, obwohl an den Küsten beide vorkommen. Alsdann ist es festgestellt, daß *brittannicus* hauptsächlich an felsigen Küsten brütet und deshalb an den Küsten der Britischen Inseln, der Bretagne usw. häufig ist, aber an den sandigen Flachküsten Hollands, wo *argentatus* gemein ist, erst vor kurzer Zeit und in geringer Zahl als Brutvogel erschienen ist. Höchstwahrscheinlich brütet *brittannicus* gewöhnlich in einzelnen Kolonien. Natürlich ist das noch keine Erklärung dafür, daß *brittannicus* und *argentatus* sich nicht häufiger vermischen, und man kann nur feststellen, daß diese Formen einander zweifellos näher stehen als man es von verschiedenen Arten erwarten könnte.

Es scheint deshalb vollständig natürlich, *brittannicus* als nächste Unterart zu *antelius* zu stellen, also als Glied in eine Reihe von Formen, die mit *argentatus* beginnt. Es ist ja vollständig verständlich, daß in

einer ununterbrochenen Formenreihe, wenn die Unterschiede sich in einer bestimmten Richtung von Form zu Form anhäufen, die Endglieder sich voneinander so stark entfernen können, daß sie bei gegenseitigem Vergleich als verschiedene Arten angesehen werden könnten. Wenn nun das Gesamtareal allmählich größer wird, so können schließlich die Endformen zusammentreffen und übereinandergreifen als wenn sie verschiedene Arten wären, während nach der anderen Seite hin die Verbindung über die vermittelnden Formen noch besteht. Ein solcher Fall ist natürlich sehr interessant, da er uns die Dynamik der Artentstehung deutlich vor Augen führt, aber die Nomenklatur muß darunter leiden. Wollte man *brittannicus* den Silbermöwen artlich gegenüberstellen (was ja *argenteus* gegenüber gilt), so wäre die Verbindung mit *antelius* usw. außer Acht gelassen, wenn man aber *brittannicus* als Unterart von *argentatus* ansehen wollte, so wäre dem gleichzeitigen Vorkommen dieser beiden Formen in einem Gebiete nicht Rechnung getragen. Ich schlage daher vor, den Artnamen bei der betreffenden Form in Klammern zu stellen und also *Larus* (*argentatus*) *brittannicus* zu schreiben.[1])

Nun ist aber *brittannicus* immer als Unterart von *L. fuscus* angesehen worden und es ist gar nicht von der Hand zu weisen, daß beide Formen einander sowohl in der Färbung als auch in plastischen Merkmalen ähnlich sind und dabei verschiedene Areale bewohnen. Diese Unterschiede sind zwar größer und beständiger als man sie zwischen zwei benachbarten Unterarten gewöhnt ist zu sehen, aber sie werden tatsächlich durch eine Zwischenform überbrückt. Die von Schiøler aus Dänemark beschriebene Form *intermedius* ist mehrfach angezweifelt worden und auch von Dwight unter die Synonyme von *fuscus* gestellt, aber mit Unrecht. Westschwedische Stücke bilden ganz außer allem Zweifel einen Uebergang von *fuscus* zu *brittannicus*, und zwar in jeder Hinsicht (Färbung, Zeichnung der Handschwingen plastische Merkmale). Es mag sein, daß die Uebergangsform nur ein ganz kleines Areal besitzt und vielleicht nur aus Kreuzungen an der Grenze zwischen *fuscus* und *brittannicus* besteht, aber auch in diesem Falle wird die Annahme einer nahen Verwandtschaft zwischen ihnen durchaus bestätigt. Man kann also *fuscus* und *brittannicus* nur als Rassen einer Art ansehen.

1) Ein ähnlicher Fall findet sich bei *Alauda arvensis* und *A. gulgula*. Beide Formen kommen in Turkestan nebeneinander vor, während über China und Japan nach Ostsibirien hin ein allmählicher Uebergang von der einen zur anderen stattfindet. Deshalb sah sie auch Hartert bald als eigene Arten, bald als Unterarten einer Art an.

Auf diese Weise wird der Unterschied zwischen *L. fuscus*, der Heringsmöwe, und *L. argentatus*, der Silbermöwe, durch Zwischenformen vollständig überbrückt. Wenn man auch darüber streiten kann, wie die verschiedenen Formen nomenklatorisch bezeichnet werden müssen, so steht es doch fest, daß wir es hier nur mit einer weitverbreiteten Gruppe zu tun haben, bei der nur die am weitesten voneinander entfernten Endglieder territorial übereinandergeschoben sind.

Wir sehen also, daß die Gruppe *L. argentatus* auf der nördlichen Halbkugel ein mächtiges Areal bewohnt, wobei sie sowohl an Meeresküsten als auch auf große Strecken hin im Binnenlande vorkommt. Im westlichen Teil von Nordmerika findet sich aber eine große Lücke in der Verbreitung der Silbermöwe und diese wird durch eine andere Möwe, *L. californicus*, ausgefüllt, welche als eigene Art gilt. *L. californicus* wurde gewöhnlich in die Nähe von *L. delawarensis* gestellt, unterscheidet sich aber von dieser jedenfalls artlich, da sie ihre Verbreitung mit derselben teilt. Außerdem ist *californicus* bedeutend größer als *delawarensis* und unterscheidet sich von ihr (und überhaupt der Gruppe *canus*) auffallend in der Zeichnung des Jugendkleides, welche bei dieser Möwe ganz wie bei *L. argentatus* ist. Auch im Alterskleide ist *L. californicus* der Silbermöwe äußerst ähnlich, sowohl in der Färbung des Mantels als auch in der Zeichnung der Handschwingen. Zwar ist bei *californicus* am Schnabel vor der Spitze ein dunkler Fleck vorhanden, welcher nach Dwight „fast nie fehlt" im übrigen ist aber der Schnabel wie bei *argentatus* gefärbt, d. h. gelb mit rotem Fleck am Unterkiefer. Der Unterschied ist hier also ungefähr wie zwischen *L. c. canus* und *L. c. delawarensis*. Die Füße werden bei *L. californicus* bald als grünlichgelb, bald als grünlichgrau beschrieben, an Bälgen sind sie gewöhnlich grau. Da die Färbung der Füße bei Möwen über überhaupt variabel ist, so kann ich auch dieses Merkmal nicht als besonders wichtig ansehen. Ich denke daher, daß *L. californicus* nichts anderes ist, als eine Unterart von *L. argentatus*. Die etwas größeren Unterschiede lassen sich wohl, ebenso wie bei *L. c. delawarensis*, durch zeitweilige Isolation erklären.

L. argentatus californicus ist also demnach eine amerikanische Binnenlandform der Silbermöwe, welche den nördlichen Teil der Vereinigten Staaten, westlich vom Lande der großen Seen, und Westkanada (von Manitoba, dem Großen Sklavensee und dem Großen Bärensee nach Westen) bewohnt, aber an der Küste des Stillen Ozeans durchaus fehlt. Das Verbreitungsgebiet von *L. a. smithsonianus* befindet sich östlich, teilweise vielleicht nördlich und nordwestlich (Alaska) von diesem Gebiet.

Nun wollen wir versuchen, die systematische Stellung von *L. leucopterus* zu klären. Diese Möwe wurde bisher immer in eine Gruppe mit *L. hyperboreus* und *L. glaucescens* gestellt. Tatsächlich unterscheiden sich diese 3 Formen von allen übrigen Möwen auffallend durch das Fehlen einer schwarzen Zeichnung an den Handschwingen. *L. leucopterus* besitzt fast rein weiße Handschwingen und ist in dieser Hinsicht, sowie überhaupt in der Färbung *L. hyperboreus* äußerst ähnlich. Andrerseits ist aber *L. leucopterus* viel kleiner als *L. hyperboreus* und hat außerdem auch relativ schwächere Füße und einen auffallend kleinen Schnabel. Da zudem *L. leucopterus* überall zusammen mit *L. hyperboreus* vorkommt, so unterliegt es keinem Zweifel, daß diese beiden Formen verschiedenen Arten angehören.

Es scheint mir aber, daß ein Umstand größtes Interesse beansprucht. *L. leucopterus* bewohnt Grönland und den Arktischen Archipel, also ein Gebiet nördlich des Areales von *L. argentatus*, wobei beide Formen aneinander grenzen. Aus diesem Grenzgebiet stammen eigentümliche Möwen, die in ihren Merkmalen zwischen *leucopterus* und *argentatus* stehen und als eigene Art „*L. kumlieni*“ beschrieben worden sind. Dwight hat aber diese sonderbaren Möwen als Kreuzungen zwischen *leucopterus* und *argentatus* erkannt und es liegt kein Grund vor, an seiner Ansicht zu zweifeln, umsomehr als der sogenannte „*L. kumlieni*“ in seinen Merkmalen sehr stark variiert, so daß man alle Uebergänge von *leucopterus* bis *argentatus* findet. Letzterer Unstand scheint auch darauf hin zu deuten, daß die Kreuzungen zwischen *leucopterus* und *argentatus* fruchtbar sind. Außerdem neigt die angrenzende Form der Silbermöwe (*L. a. thayeri*) auch schon einigermaßen zu *leucopterus* hin und ist in den Merkmalen sehr variabel, so daß man auch bei ihr schon einen Einschlag von *leucopterus*-Blut vermuten kann. Es bleibt also wohl nichts übrig, als *L. leucopterus*, trotz des großen Unterschiedes in der Färbung, in die Gruppe der Silbermöwen einzureihen. Wenn sich einerseits Bedenken dagegen erheben, so muß man doch, in Anbetracht der Verbreitung dieser Formen und ihrer gegenseitigen sexuellen Affinität, es als inkonsequent erachten, dieselben als verschiedene Arten anzusehen.

Man muß noch hinzufügen, daß die sexuelle Affinität zwischen diesen Möwen durch Experimente bestätigt worden ist. Prof. E. Lönnberg gibt an (Arkiv för Zoologi, 12 Nr. 7 „Hybrid Gulls“), daß in der Gefangenschaft ein ♀ *L. leucopterus* mit einem ♂ *L. fuscus* sich paarte und alljährlich Nachkommenschaft erzeugte. Ein Teil der Bastarde konnte längere Zeit am Leben erhalten bleiben, so daß auch das

Alterskleid derselben bekannt ist. Dieses steht wirklich etwa in der Mitte zwischen *fuscus* und *leucopterus*.

Eine Frage bleibt noch zu erörtern: warum ist nur die Form *leucopterus* in einem beschränkten Areal so hell geworden? Es ist freilich bekannt, daß die Einwirkung des arktischen Klimas sich gewöhnlich in schwächerer Pigmentierung äußert, aber *L. argentatus* ist über die Arktis weit verbreitet, ohne irgendwo, außer dem Gebiet von *leucopterus*, besonders hell zu werden. Man muß also nicht nur mit der rezenten Verbreitung rechnen, sondern auch die Geschichte der Verbreitung, sowie die Möglichkeiten klimatischer Veränderungen in Betracht ziehen. Im Gebiete des Arktischen Archipels und im arktischen Teile von Nordamerika gibt es überhaupt mehr weiße oder helle Formen, als sonstwo in der Arktis. Das läßt sich erdgeschichtlich folgendermaßen erklären. Während der Eiszeit (welche in Amerika viel früher begann als in der Alten Welt) blieb der äußerste Nordwesten von Amerika, sowie der Arktische Archipel eisfrei, trotz großer Polnähe. Die von der Eiszeit überraschte Fauna dieser Gegend hatte aber keine Möglichkeit der Verschlimmerung des Klimas auszuweichen, da südlich davon sich der mächtige amerikanische Eisschild erstreckte. So ist denn auch die Eigenart von *L. a. leucopterus* als Resultat einer zeitweiligen Isolierung bei polarem Klima anzusehen, während die übrigen zur Zeit in der Arktis vorkommenden Formen dieselbe wohl nur seit verhältnismäßig kurzer Zeit bewohnen.

Nachdem *L. leucopterus* der Gruppe von *L. argentatus* beigefügt worden ist, bleiben noch 2 Möwen mit hellen Flügeln übrig, *L. hyperboreus* und *L. glaucescens*. Diese kommen auf weite Strecken hin zusammen mit *L. argentatus* vor und müssen deshalb von dieser Form artlich getrennt werden. Es fragt sich nun, ob *L. hyperboreus* und *L. glaucescens* einer Gruppe angehören, oder ob die Aehnlichkeit in ihrer Färbung nur eine Parallelerscheinung ist.

L. hyperboreus ist im Alterskleide auf der Oberseite hellgraublau und hat an den Handschwingen gar keine dunkle Zeichnung, so daß dieselben fast rein weiß erscheinen. *L. glaucescens* ist auf der Oberseite dunkler grau und die Handschwingen sind dunkler gezeichnet, aber nicht schwarz, wie sonst bei den Möwen, sondern hellgrau. Beide Möwen sind also im Alterskleide einander recht ähnlich, doch ist *L. glaucescens* weniger hell. Wichtiger ist es aber, daß auch das Jugendkleid dieser Formen in vieler Hinsicht übereinstimmt. Bei beiden sind im Jugendkleide die Schwungfedern nicht schwärzlich, sondern hellgrau, die Oberseite quergezeichnet und hell, die Unterseite aber

dunkel und sehr regelmäßig und einfarbig getönt. Außerdem unterscheiden sich *L. hyperboreus* und *L. glaucescens* von den Silbermöwen noch durch relativ größeren und stärkeren Schnabel und größere Füße, wodurch die Vögel ein massigeres plumperes Aussehen erhalten. *L. hyperboreus* ist im ganzen größer als *L. glaucescens*, doch überdecken die Maße einander zum großen Teil (*L. hyperboreus*, Flügel 438—505 mm, *L. glaucescens* 423—472 mm).

Das Verbreitungsgebiet von *L. hyperboreus* umfaßt die Inseln und Küsten des Polarmeeres und erstreckt sich außerdem an der Ostküste von Amerika nach Süden bis zur Hudson Bai und Labrador, an der Westküste von der Bering-Straße bis zu den Pribylow-Inseln und bis Kuskoquim River in Alaska, an der asiatischen Seite des Bering-Meeres bis zur Mündung des Anadyr.

L. glaucescens bewohnt die Inseln der Bering-Meeres von der St. Lawrence Ins. und den Pribylow Ins. nach Süden, die Aleuten und Kommandeur Inseln (aber nicht Kamtschatka und das Festland von Asien, wo sie durchaus fehlt), Süd-Alaska und die nördlich-pacifische Küste von Amerika, südlich bis Washington.

Wir sehen also, daß diese Formen im ganzen einander geographisch ersetzen: *L. hyperboreus* ist eine arktische circumpolare Form, *L. glaucescens* ein nordpacifischer Vogel. Im nördlichen Teile des Bering-Meeres grenzen sie aneinander und stellenweise, z. B. auf den Pribylow-Inseln sollen sie sogar zusammen brüten, kommen aber auf weitere Strecken hin zusammen nicht vor, so daß sich ihre Verbreitungsareale nicht überdecken. Zwar wird *L. glaucescens* zuweilen in einzelnen Stücken an der Küste von Alaska auch weiter nördlich, bis Port Clarence getroffen, doch sind das keine Brutvögel (Bent, „Life Histories of North American Gulls and Terns", Smiths. Inst., 1921 p. 73).

In Anbetracht der Verbreitung und Aehnlichkeit dieser Formen, ist es sehr wahrscheinlich, daß sie nur zwei geographische Rassen einer Art bilden. Eine solche Annahme wird noch durch folgende Tatsachen bestätigt. Aus Alaska war seinerzeit eine Unterart von *L. hyperboreus* (*L. barrovianus* Ridgw.) beschrieben worden, welche angeblich dunkler sein sollte als die typische Form. Zwar hat Dwight diese Form nicht anerkannt, doch sagt er ausdrücklich, daß *L. hyperboreus* in der Gegend von Alaska kleiner sei als in den übrigen Teilen des Verbreitungsgebietes, was auch als Annäherung zu *glaucescens* betrachtet werden kann. Andrerseits ist *L. glaucescens* im Bering-Meere heller als weiter südlich, was von amerikanischen Ornithologen bemerkt worden ist und sich an unserem Material bestätigt. Dabei läßt sich bei Exemplaren

vom Bering-Meer nicht nur eine hellere Tönung des Mantels bemerken, sondern auch eine Reduktion der dunklen Zeichnung an den Handschwingen. Daraus läßt sich ersehen, daß bei *L. glaucescens* im Grenzgebiet mit *L. hyperboreus* auch eine Annäherung zu dieser Form vorhanden ist. Außerdem ist aus Alaska noch eine sonderbare Möwe „*L. nelsoni*" beschrieben worden, welche im ganzen wie *L. hyperboreus* ist, aber an den Handschwingen eine ganz rudimentäre graue Zeichnung besitzt, etwa wie bei „*L. kumlieni*". Die wenigen bis jetzt bekannten Exemplare von „*L. nelsoni*" (sämtlich aus Alaska) sind von DWIGHT untersucht und als Kreuzungsprodukte von *L. hyperboreus* mit einer anderen großen Möwe erkannt worden. DWIGHT nimmt an, daß *L. hyperboreus* sich mit *L. argentatus* kreuzt, aber in diesem Falle erhebt sich die Frage, warum „*L. nelsoni*" nur in Alaska gefunden wird. In Anbetracht dieser Verbreitung aber und der großen Nähe zwischen *L. hyperboreus* und *L. glaucescens* scheint es mir weit wahrscheinlicher, daß „*L. nelsoni*" ein Kreuzungsprodukt dieser beiden Formen ist. Im Zoologischen Museum befindet sich ein Stück von *L. hyperboreus* mit deutlicher Beimischung von *glaucescens*-Blut (♀ ad. 14. IX. 910 Nome, Alaska). Es ist nicht groß und hat an der 1. Handschwinge jederseits eine ganz hellgraue und wenig entwickelte, aber doch sehr deutlich sichtbare Zeichnung, die sich scharf gegen die weiße Spitze abhebt. Eine solche dunkle Zeichnung habe ich bei Stücken aus anderen Gegenden (etwa 60 alte *L. hyperboreus* untersucht) kein einziges mal gefunden. Kreuzungen zwischen *hyperboreus* und *glaucescens* können ja um so leichter vorkommen, als beide Formen an der Grenze ihrer gegenseitigen Verbreitung gemischte Brutkolonien bilden.

Nun bleibt noch eine Reihe von großen, sehr dunkel gefärbten Möwen unerwähnt. Von ihnen ist die größte *L. marinus*. In Größe und Massigkeit gleicht sie etwa *L. hyperboreus*, hat auch wie diese Form einen sehr starken und hohen Schnabel und auffallend große Füße. Die Färbung des Mantels ist aber sehr dunkel, schwärzlich graubraun, und auch die Handschwingen sind schwarz gezeichnet. Diese Möwe bewohnt (zusammen mit *L. argentatus*) den nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans, sowohl an der europäischen als auch an der amerikanischen Küste und macht den Eindruck einer morphologisch und biologisch scharf umgrenzten Art.

Eine andere dunkle Möwe, *L. schistisagus*, bewohnt die pacifische Küste Asiens, vom südlichen Teil des Bering-Meeres bis Nordjapan. Auch diese Form teilt ihr Areal mit demjenigen von *L. argentatus*, so daß sie sich von letzterer artlich unterscheidet, erinnert aber sehr an

L. marinus, worauf schon SEEBOHM hingewiesen hat. Die Füße sind bei *L. schistisagus* sehr groß, der Schnabel sehr stark und hoch, mit stark vorspringender Ecke des Unterkiefers, die Dimensionen geringer als bei *L. marinus*, aber immer noch groß (Flügel *marinus* 454—514 mm, *schistisagus* 424—487 mm). Die Färbung des Mantels ist heller als bei *marinus*, namentlich grauer, aber immer noch sehr dunkel, die Handschwingen aber dunkler (bei *marinus* die 1. Handschwinge an der Spitze auf etwa 5 cm rein weiß, bei *schistisagus* fast immer vor der Spitze eine schwarze Querbinde). Bei beiden Formen haben die Armschwingen und Schulterfedern breitere weiße Spitzen als bei *L. argentatus*.

Im ersten Kleide ist *L. marinus* der Silbermöwe ähnlich, unterscheidet sich aber durch schärfere Zeichnung. Das zweite Kleid ist heller und auf der Oberseite intensiv quergestreift, das dritte Kleid noch auffallend heller, Kopf und Unterseite oft fast rein weiß, der Rücken auf weißlichem Grunde schmal dunkler quergestreift, zuweilen aber die Oberseite einförmig graubraun mit nur schwacher Zeichnung. Auch bei *schistisagus* ist das erste Kleid demjenigen von *L. argentatus* ähnlich, während das zweite und besonders das dritte Kleid sich durch auffallend lichte Tönung, oft sogar weißliche Färbung auszeichnet. Die Oberseite ist gewöhnlich stark quergezeichnet, doch findet sich auch eine auffallend verschiedene Phase, die fast einfarbig ist und so gut wie gar keine Querzeichnung aufweist. Man sieht also, daß im Jugendkleide von *L. schistisagus* die charakteristischen Merkmale von *L. marinus* in verstärktem Maße wiederkehren, namentlich auch die ganz eigentümliche Reihenfolge in der Färbung der einzelnen Kleider (dunkel im Jugend- und Alterskleide mit einer ganz hellen Zwischenstufe).

In Anbetracht dieser großen Aehnlichkeit scheint es sehr wahrscheinlich, daß *schistisagus* eine pacifische Unterart von *L. marinus* ist. Wie aber schon erwähnt war, bewohnt diese Form nur die asiatische Küste, während an der amerikanischen Küste von Washington bis zur Halbinsel Kalifornien eine andere dunkle Möwe, *L. occidentalis*, vorkommt, welche 2 Unterarten bildet, eine hellere (*occidentalis*) im nördlichen Teile und eine dunklere (*livens*) im südlichen Teile des Areales. Schon die Verbreitung von *schistisagus* und *occidentalis* legt den Gedanken nahe, daß diese Formen nur geographische Vertreter einer Art sind, doch scheint bis jetzt niemand dieselben vergleichend untersucht zu haben. *L. occidentalis* ist deutlich kleiner als *L. schistisagus*, doch überdecken die Maße einander zum großen Teil, da bei *occidentalis* die Flügellänge bis 450 mm reicht. Die Füße sind relativ sehr groß, der

Schnabel hoch und stark, mit noch stärker vorspringender Ecke des Unterkiefers als bei *schistisagus*. Der Mantel ist dunkel schiefergrau, bei der dunkleren Form kaum heller als bei *schistisagus*. Die Handschwingen sind sehr dunkel, an der ersten vor der Spitze nur ein weißer Fleck vorhanden, der an der zweiten gewöhnlich ganz fehlt. Die weißen Spitzen der Armschwingen sind ebenso breit wie bei *schistisagus* und *marinus*. Wir sehen also, daß *L. occidentalis* in den charakteristischen Merkmalen mit *schistisagus* übereinstimmt. Die vorhandenen Unterschiede sind nicht groß und von derselben Art wie zwischen *schistisagus* und *marinus*. Auf diese Weise ist es klar, daß *schistisagus* eine vermittelnde Stellung zwischen *marinus* und *occidentalis* einnimmt.

Das Jugendkleid ist bei *occidentalis* ganz wie bei *schistisagus*, nur dunkler, was man besonders an den Steuerfedern sieht. Aber auch in dieser Hinsicht steht *schistisagus* zwischen *marinus* und *occidentalis*. Bei *marinus* sind im ersten Kleide die Steuerfedern intensiv hell marmoriert, und zwar so, daß einzelne Flecken gewöhnlich fast bis zur Spitze der mittleren Steuerfedern reichen und eine dunkle Endbinde kaum angedeutet ist. Bei *schistisagus* sind die hellen Flecken weniger entwickelt und auf den Wurzelteil der Steuerfedern beschränkt. Bei *occidentalis* fehlt an den Steuerfedern eine helle Zeichnung fast ganz. Auch hier sehen wir also eine gewisse Gradation in den Merkmalen, wobei *schistisagus* ebenfalls als Bindeglied zwischen *marinus* und *occidentalis* auftritt.

Hiermit ist die Gruppe der echten Möwen der nördlichen Halbkugel erschöpft. Auf der südlichen Halbkugel kommt aber als einziger Vertreter dieser Gruppe eine eigene Form, *L. dominicanus* vor. Diese Möwe bewohnt die meisten Inselgruppen des äußersten Südens (Crozet, Kerguelen, Falkland-I., Süd-Georgia, Süd-Shetland), außerdem Neuseeland, Südafrika und Südamerika bis Rio de Janeiro und Ecuador, hat also ein von den übrigen echten Möwen isoliertes Areal.

Die Färbung von *L. dominicanus* ist sehr dunkel, der Mantel schwarzgraubraun, wie bei dunklen *L. fuscus* oder *L. marinus*. In Anbetracht der verhältnismäßig geringen Größe dieser Form (Flügellänge nach Dwight 372—422 mm) könnte man meinen, daß sie am nächsten mit *L. fuscus* (also der *argentatus*-Gruppe) verwandt sei. Dem widerspricht aber die massige Gestalt dieser Möwe, sowie die viel größeren Füße und der hohe Schnabel mit stark hervortretender Ecke des Unterkiefers, eine Reihe von Merkmalen, die an Bälgen sofort auffällt und in hohem Grade an *occidentalis* erinnert. Die weißen Spitzen an den Armschwingen sind noch etwas stärker ausgebildet als bei

occidentalis und jedenfalls viel breiter als bei der Gruppe *argentatus*. Nach allem diesem scheint es mir sehr wahrscheinlich, daß *L. dominicanus* als Endglied hinter *occidentalis* und *livens* in die Gruppe *marinus* aufgenommen werden muß. Daß sie sich von der nächstverwandten Form (*livens*) ziemlich stark durch dunkleren Mantel unterscheidet, läßt sich durch ihr geographisch isoliertes Areal erklären, wobei hinzugefügt werden muß, daß innerhalb der Gruppe die Form *marinus* ebenso dunkel ist. Im übrigen sieht man eine gleichmäßige Veränderung der Merkmale von *marinus* über *schistisagus*, *occidentalis* und *livens* bis *dominicanus*, so daß es ganz folgerichtig erscheint, daß letztere Form die kleinste von allen ist.

Das Jugendkleid von *dominicanus* habe ich selbst leider nicht untersuchen können, doch zeigen die Beschreibungen und Abbildungen bei DWIGHT nichts, was der eben geäußerten Annahme widersprechen könnte.

Die Zusammengehörigkeit von *L. marinus* und *dominicanus* war auch von WETMORE (Observations on the Birds of Argentina, etc., Bull. U. S. Nat. Mus., 133, 1926, p. 132) erkannt worden und die Möglichkeit in Betracht gezogen, daß diese Formen (sogar abgesehen von *schistisagus* und *occidentalis*) Unterarten einer Art sein könnten.

Ich nehme also an, daß alle großen Möwen mit dunklem Mantel, großen Füßen und starkem Schnabel zu einer Art gehören. Die einzelnen Formen sind weit über die Welt zerstreut und haben vollständig voneinander isolierte Areale. Eine solche disjunkte Verbreitung deutet auf eine komplizierte Entwicklungsgeschichte dieser Art hin und läßt ein verhältnismäßig hohes Alter derselben wahrscheinlich erscheinen, besonders im Vergleich mit *L. argentatus*, welche ein kompaktes, auf die nördliche Halbkugel beschränktes Areal besitzt. So sehen wir denn zwischen *L. argentatus* und *L. marinus* auch in dieser Hinsicht einen principiellen Unterschied.

Die Gruppe *hyperboreus* unterscheidet sich von *marinus* stark in der Färbung, besitzt aber im Uebrigen vieles mit derselben gemein. Im Gegensatz zu *L. argentatus* haben beide Arten große Füße und einen starken, hohen Schnabel gemein. Auch die weißen Spitzen der Armschwingen sind bei allen Formen von *L. hyperboreus* und *L. marinus* deutlich breiter als bei *L. argentatus*. Es scheint also, als sei *L. marinus* der nächste Verwandte von *L. hyperboreus*.

Die geographische Verbreitung dieser Arten ist im ganzen gesondert. Im Stillen Ozean ist das sehr gut sichtbar. *L. m. schistisagus* bewohnt die Küste Ostsibiriens bis südlich des Anadyr, fehlt aber schon

auf der Bering-Insel als Brutvogel durchaus. *L. h. glaucescens* brütet im Gegenteil nur auf dem amerikanischen Festlande und den Inseln westlich bis zur Bering-Insel, ist aber noch nie brütennd auf dem Asiatischen Festlande gefunden worden. *L. h. hyperboreus* bewohnt wohl das Asiatische Festland, aber nur nördlich des Verbreitungsgebietes von *schistisagus*, von der Mündung des Anadyr an. An der amerikanischen Küste bewohnt *glaucescens* den nördlichen Teil von Alaska bis Washington, während *occidentalis* nur weiter südlich vorkommt. An der Küste von Washington, etwa bei Destruction Island, ist die Grenze zwischen diesen Formen. Hier findet man auf eine kurze Strecke gemischte Brutkolonien und zahlreiche Uebergänge zwischen diesen in der Färbung so verschiedenen Formen,[1]) was auf fruchtbare Kreuzungen schließen läßt. Es sieht also fast aus, als wären *glaucescens* und *occidentalis* (also überhaupt *L. hyperboreus* und *L. marinus*) zu einer Art gehörig. Dem widerspricht aber die Verbreitung dieser Möwen im Atlantischen Ozean. Im allgemeinen befindet sich das Verbreitungsgebiet der Mantelmöwe südlich von demjenigen der Eismöwe, aber auf Labrador, Neufundland, der Murman-Küste und wie es scheint auch weiter östlich in Nordeuropa kommen beide nebeneinander als Brutvögel vor. Die Nähe zwischen diesen Formen wird jedoch durch Kreuzungen zwischen ihnen bewiesen, die sowohl in der Freiheit vorkommen, als auch in der Gefangenschaft erzielt worden sind.[2])

Es macht also den Eindruck, als wären die Beziehungen zwischen *L. hyperboreus* und *L. marinus* ähnlich denjenigen zwischen *L. argentatus* und *L. fuscus*. Da aber in diesem Falle immerhin 2 gut unterscheidbare Gruppen (eine dunkle und eine helle) einander gegenübergestellt werden können, so ist hier eine Einteilung in 2 Arten formell wenigstens nicht schwer.

Von Interesse ist es noch zu erwähnen, daß die benachbarten Formen zwischen *L. marinus* und *L. hyperboreus* jedesmal einander am ähnlichsten sind. *L. m. marinus* und *L. h. hyperboreus* sind etwa gleich groß und haben im Jugendleide sehr stark gefleckte Steuerfedern. Im Stillen Ozean sind *L. a. glaucescens* einerseits und *L. m. schistisagus* und *L. m. occidentalis* andrerseits auch wieder von ähnlicher Größe. Die Steuerfedern sind bei *glaucescens* fast einfarbig, was wir in demselben Maße auch bei *occidentalis* sehen. Die eigentümliche Schnabelform von *occidentalis* (mit sehr stark vorspringender Ecke am Unterkiefer) kehrt

1) Dawson, Condor, X, 1908, p. 45; Auk, XXV, 1908 p. 153.

2) Lönnberg, Arkiv för Zoologi, 12, Nr. 7 p. 1—22.

in ähnlicher Ausbildung bei *glaucescens* wieder. Bei *schistisagus* sind die Jungen der einfarbigen Phase im allgemeinen den Jungen von *glaucescens* sehr ähnlich gefärbt. Sogar die Handschwingen sind bei ihnen zuweilen ziemlich hell.

Zum Schluß möchte ich noch auf einige charakteristische Eigenheiten von *L. h. glaucescens* hinweisen. Diese Form nimmt gewissermaßen eine Mittelstellung zwischen den hellen und dunklen Formen der Gruppe *hyperboreus — marinus* ein. Da sie eng mit den hellen und dunklen Formen verbunden ist, so könnte man es vielleicht für möglich halten, daß sie überhaupt der einstigen Urform in der Färbung am ähnlichsten geblieben ist, während die übrigen Formen durch verschiedene Ursachen teils ausgeblichen, teils dunkler geworden sind. Folgender Umstand scheint eine solche Annahme zu unterstützen. *L. h. glaucescens* steht auch im Jugendkleide zwischen den hellen und dunklen Formen, aber hauptsächlich in der Farbentönung, weniger in der Zeichnung. Letztere ist bei jungen *glaucescens* auffallend wenig entwickelt, so daß das Gefieder sehr eintönig graubraun gefärbt ist, einschließlich der Schwingen. Interessant ist es, daß diese einfache Färbung gerade bei der mittelhellen Form erhalten geblieben ist, während bei den dunklen sowie bei den ganz hellen Formen eine kompliziertere, also wohl fortgeschrittenere Zeichnung unabhängig voneinander entstehen konnte. Im Alterskleide ist ja *glaucescens* auch „einfarbig", da bei dieser Form Mantel und Schwingen in einer Tönung grau sind, während bei allen übrigen echten Möwen Mantel und Schwingen in der Färbung auffallend kontrastieren und dabei die letzteren fast rein weiß sind oder eine schwarz-weiße Zeichnung besitzen. Es scheint also am wahrscheinlichsten, daß *glaucescens* in Zeichnung und Färbung aller Kleider die primitivste echte Möwe ist.

Als Resultat dieser Untersuchungen sehen wir eine wesentliche Umgruppierung der echten Möwen. Statt der 14 von DWIGHT anerkannten Arten können wir nur 5 unterscheiden, wobei eine von ihnen freilich im Begriffe steht, sich in 2 Arten zu zerspalten. Folgende Aufzählung soll das erreichte Resultat noch einmal übersichtlich vorführen.

1.	*Larus*	*hyperboreus*	*hyperboreus*		*Larus*	*argentatus*	*antelius*
	„	„	*glaucescens*		„	„	*atlantis*
2.	„	*marinus*	*marinus*		„	„	*michahellesi*
	„	„	*schistisagus*		„	„	*ponticus*
	„	„	*occidentalis*		„	„	*cachinnans*
	„	„	*livens*		„	„	*mongolicus*
	„	„	*dominicanus*		„	„	*californicus*
3.	„	*argentatus*	*argentatus*		„	(*argentatus*)	*brittannicus*
	„	„	*argenteus*		„	(*argentatus*)	*intermedius*
	„	„	*smithsonianus*		„	(*argentatus*)	*fuscus*
	„	„	*thayeri*	4.	„	*audouini*	
	„	„	*leucopterus*	5.	„	*canus*	*canus*
	„	„	*vegae*		„	„	*major*
	„	„	*birulae*		„	„	*brachyrhynchus*
	„	„	*taimyrensis*		„	„	*delawarensis*

Uebersicht der Formen von *Larus argentatus* Pontopp.

Die monographische Bearbeitung von *L. argentatus* war von Prof. P. Suschkin und mir noch im Jahre 1927 begonnen, aber nach Untersuchung der asiatischen Formen aus Mangel an ausländischem Material zeitweilig unterbrochen. Nach dem Tode meines hochverehrten Lehrers blieb die begonnene Arbeit längere Zeit liegen, doch versuchte ich seit der Zeit unsere Sammlung planmäßig zu vervollständigen, was über Erwarten gut gelang. Das neue Material brachte aber auch neue Fragen mit sich, welche zu lösen es nur durch nochmalige Revision der ganzen Sammlung gelang, zugleich konnte aber die Arbeit wesentlich erweitert werden, die Art in ihrem vollen Umfange bearbeitet und ihre Stellung zu den übrigen großen Möwen festgelegt werden.

Bei meiner Arbeit bin ich von verschiedener Seite freundlich unterstützt worden. Herrn Prof. Dr. E. Stresemann danke ich herzlich für die Zusendung einer Reihe von wichtigen Stücken aus der Sammlung des Museums Berlin, für Zusendung von Literatur und freundlichen Rat, ferner für wichtige Angaben Herrn Dr. P. Lowe (British Museum), Prof. Dr. E. Lönnberg (Naturhist. Riksmus., Stockholm), Dr. N. Tinbergen (Haag) und Dr. J. Verwey (Helder, Holland). Von Mr. O. Bangs erhielt ich durch Tausch eine ausgezeichnete Sammlung amerikanischer Möwen, von Prof. Dr. E. Lönnberg ein Paar der den meisten Ornithologen unbekannten „*Larus fuscus intermedius*“ und von Mr. Stuart Baker eine Serie von britischen Silber- und Heringsmöwen.

In meiner Uebersicht habe ich mich auf die Beschreibung des ausgefärbten Kleides und des ersten Jugendkleides aller Formen beschränkt. Die Beschreibung aller Uebergangskleider wäre sehr lang ausgefallen und hätte zur Unterscheidung der Unterarten wenig beigetragen, da die individuellen Variationen in diesen Kleidern sehr stark sind. Das erste Jugendkleid hingegen variiert viel weniger und in diesem lassen sich die meisten Formen gut unterscheiden. Alsdann muß ich erwähnen, daß ich bei den Beschreibungen die Handschwingen immer von der ersten ausgebildeten zählte, da es meines Erachtens viel weniger einfach ist, wenn man immer von der zweiten beginnt, oder aber, wie DWIGHT es getan hatte, die zehnte als erste ansieht. Beides kann leicht zu Mißverständnissen führen.

Die Flügellänge führe ich für beide Geschlechter zugleich an. Es ist mir nicht gelungen, einen auch nur einigermaßen beständigen Unterschied in der Größe der Geschlechter zu finden, obgleich ich über 500 Exemplare untersucht habe, und zwar sowohl aus einheimischen, als auch aus ausländischen Sammlungen. Es ist mir deshalb unbegreiflich, wie in der Monographie von DWIGHT für Männchen und Weibchen immer so verschiedene Flügelmaße angegeben worden sind.

Larus argentatus argentatus Pontopp.

Larus argentatus Pontoppidan, Danske Atlas I, p. 622 (1763).

Larus argentatus omissus Pleske ex Suschkin (in litt.), Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. 6, Nr. 3, 1928, p. 195.

Beim alten Vogel ist der Mantel hell graublau, etwa zwischen Neutral Gray und Deep Gull Gray (RIDGWAY, Nom. Col. pl. LIII). Die erste Handschwinge ist von der Spitze auf ungefähr 6 cm reinweiß, selten mit einer unvollständigen schwarzen Querbinde vor der Spitze. An der zweiten Handschwinge befindet sich vor der Spitze ein großer weißer Fleck, der „durchgehend" ist, da er die Außen- und Innenfahne bedeckt. Der Basalteil der ersten Handschwinge ist an der Innenfahne grau, von der Färbung des Mantels. Die Ausdehnung dieser grauen Färbung ist sehr verschieden: zuweilen erstreckt sie sich bis auf $^2/_3$ der Schwingenlänge, zuweilen nicht mehr als auf $^1/_3$, aber immer geht sie allmählich in die schwarze Zeichnung über, so daß die Grenze verwischt erscheint. An der Innenfahne der zweiten Handschwinge ist die graue Färbung viel weiter distalwärts ausgedehnt, zuweilen so weit, daß sie längs dem Innensaume unmittelbar in den weißen Fleck übergeht. Die schwarze Zeichnung erstreckt sich gewöhnlich bis zur 5. Handschwinge, zuweilen bis zur 6. Im Winterkleide sind Kopf und Hals bis zum Mantel fahlgrau gefleckt. Die Zeichnung

ist verwaschen, bei ganz alten Stücken weniger entwickelt als bei jüngeren, aber immer so dicht, daß Kopf und Hals vorwiegend grau gefärbt erscheinen. Die Füße sind blaß fleischfarben oder blaßgelb.

Das Jugendkleid ist im ganzen dunkel. Die Oberseite ist graubraun mit breiten fahlbräunlichen Federsäumen und unvollständigen Querflecken auf Scapularen und Oberflügeldecken. Diese Zeichnung ist aber sehr verschwommen, durchaus nicht scharf markiert. Der Bürzel ist stark gefleckt, Grundton und Säume fahlgrau oder graugelblich. Die Unterseite ist dunkel, fahlgraubraun, gewöhnlich dunkler und heller quergewölkt, Brust und Seiten etwas dunkler gefleckt, aber auch hier die Zeichnung sehr verwischt. Der Schwanz ist ziemlich hell, der Wurzelteil der mittleren Steuerfedern ziemlich grob weiß marmoriert, eine Anordnung der Flecken in mehr oder weniger regelmäßige Querbinden nicht sichtbar. Die dunkle praeapicale Querbinde ist wenig entwickelt, da selbst an den mittleren Steuerfedern oft einzelne helle Flecken fast bis zur Spitze reichen (Fig. 1).

Flügellänge 410—466 mm (im Durchschnitt 443 mm), Fuß 62—74 mm. (76 Exemplare untersucht.)

Terra typica: Insel Christiansö bei Bornholm.

Verbreitung: Ostsee (ein Stück aus Kiel untersucht, Finnischer und Bottnischer Meerbusen), nördliches Norwegen (eine Serie von Tromsö), Murman-Küste, Weißes Meer, nach Osten bis zur Kanin-Halbinsel, Ladoga-See, Seen Finnlands. Im westlichen Teile der Ostsee, an der norwegischen und Murman-Küste sind die Füße immer blaß fleischfarben im Finnischen Meerbusen vorherrschend blaßgelb oder mit gelblichem Anfluge, auf den Seen Finnlands, dem Ladoga-See und Weißen Meere, anscheinend bei allen Stücken blaßgelb. Da aber andere Unterscheidungsmerkmale zwischen westlichen und östlichen Exemplaren fehlen, so halte ich es für unvorsichtig, hier 2 Formen zu unterscheiden.

Ueberwintert wenigstens zum Teil an den Küsten der Nordsee (von mir 2 Winterstücke des Berliner Museums untersucht). Auch die als „*cachinnans*“ bezeichneten gelbfüßigen Exemplare, die an den englischen Küsten zuweilen beobachtet werden, gehören wohl ohne Ausnahme zu dieser Form.

Larus argentatus argenteus Brehm.

Larus argenteus Boie, Isis 1822 Sp. 662 (ohne Fundortsangabe).

Larus argenteus Brehm, Beitr. Vögelkunde III p. 781, 1822. Richtige Beschreibung: „der Mantel blaugrau, blässer als bei *L. argentatus*“ (s. 786). Verbreitung: Nordsee (s. 787).

Beim alten Vogel ist der Mantel deutlich heller als bei *argentatus*, zwischen Pallid Neutral Gray und Gull Gray (Ridgway pl. LIII). Dieser Unterschied ist sehr auffallend. Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist ausgedehnter, gewöhnlich reicht sie bis zur 6., zuweilen bis zur 7. An der ersten Handschwinge ist die Spitze selten ganz weiß. Gewöhnlich ist vor der äußersten Spitze eine schwarze Querbinde oder wenigstens Spuren einer solchen vorhanden. Die Ausdehnung der grauen Färbung am Basalteile der 1. Handschwinge, und noch mehr an der 2., geringer als bei *argentatus*. Im Winterkleide sind Kopf und Hals wie bei *argentatus*. Die Füße sind blaß fleischfarben.

Das Jugendkleid ist wie bei *argentatus*, die Unterseite zuweilen etwas blasser, der Schwanz aber dunkler, da die Anteapicalbinde breiter ist und am Basalteil der mittleren Steuerfedern die helle Zeichnung geringere Ausdehnung erreicht. Gewöhnlich besteht diese helle Zeichnung aus kleinen Flecken und Spritzern.

Kleiner als *argentatus*: Flügellänge 410—443 mm, Fuß 60—72 mm (10 Exemplare untersucht).

Terra typica: Nordsee.

Verbreitung: Die Küsten der Nordsee und des Atlantischen Ozeans von den Faröern, Britischen Inseln und Jütland bis Frankreich (nach Hartert südlich bis 40° N. Br.), vermutlich auch südlicher Teil der norwegischen Küste. Untersuchtes Material von Schottland, England, Sylt und der Mündung der Weser.

Larus argentatus smithsonianus Coues.

C. L. Brehm hatte 1822 (Beitr. Vogelk. III p. 791) nach mehreren Stücken aus Europa und einem Winterexemplar aus Nordamerika „*Larus argentatoides*“ beschrieben. Dieser Name muß also als Synonym von *argentatus* oder *argenteus* angesehen werden, umsomehr, als in der Beschreibung von *argentatoides* die Verbreitung innerhalb Europas an erster Stelle angegeben ist. „*Laroides americanus*“, von Brehm 1831 kurz beschrieben (Handbuch Nat. Vög. Deutschlands p. 743), paßt wegen seiner Merkmale (geringere Schnabelgröße) durchaus nicht zu dieser Form, eher noch zu *thayeri* Brooks, aber auch das nicht sicher.

Diese Form wurde von den meisten Ornithologen bis vor kurzem mit den europäischen Silbermöwen vereinigt, unterscheidet sich aber von ihnen gut genug. Beim alten Vogel ist der Mantel noch etwas heller als bei *argenteus* und mit stärkerem bläulichem Anfluge, zwischen „Pallid Neutral Gray“ und „Light Gull Gray (Ridgw. pl. LIII). Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist durchschnittlich aus-

gedehnter. An der 1. Handschwinge ist vor der weißen Spitze fast immer eine schwarze Querbinde vorhanden, zum mindesten aber Spuren einer solchen. Der weiße Fleck auf der 2. Handschwinge ist nicht sehr groß und zuweilen auf die Innenfahne beschränkt. Im Winterkleide Kopf und Hals gefleckt, wie bei *argentatus*. Die Füße sind fleischfarben (bei einem alten Stück von Kadiak deutlich blaßgelb!).

Merklich größer als *argenteus*. Flügellänge (nach 7 alten Stücken in Leningrad) 430—467 mm, nach Dwight ♂♂ 405—460 mm, Fuß 60—74 mm.

Verbreitung: Nordamerika, die atlantische Küste von Maine bis Labrador und bis zur Hudson-Bai, die großen Seen im nordwestlichen Teile der Vereinigten Staaten, Westkanada bis Manitoba und Nordkanada bis Alaska.

Larus argentatus thayeri Brooks.

Noch blasser als *smithsonianus*. Der Mantel ganz blaß blaugrau, die dunkle Zeichnung an den Handschwingen weniger ausgedehnt als sogar bei *argentatus* und nicht schwarz, sondern eigentlich dunkelgrau. Bei der 2., gewöhnlich auch bei der 1. Handschwinge reicht die dunkle Zeichnung an der Innenfahne nicht bis zum Federrande, so daß die hellgraue Färbung des Basalteiles unmittelbar in die weiße Zeichnung der Spitze übergeht. Die Füße sind fleischfarben.

Größe gering. 1 ♀ ad. des Zool. Mus. in Leningrad (1. VII. 900 Ellesmer Ld., Alexandra Haven) hat Flügel 400 mm, Fuß 61 mm. Nach Dwight Flügel ♂♂ 410—430 mm, ♀♀ 380—405 mm.

Verbreitung: Das nördlichste Nordamerika und der Arktische Archipel; von der Hudsonbai nordwärts bis Ellesmer Land, nach Westen bis Banks Land.

Anmerkung. In Nordamerika kommen im Winter eigenartige Möwen vor, die als „*Larus kumlieni*“ beschrieben worden sind. Diese stehen in ihrer Färbung zwischen *L. a. thayeri* und *L. leucopterus*. Ein Stück des Zoologischen Museums ist auf dem Mantel so hell wie *leucopterus* und hat einen kleinen Schnabel wie diese Art. Auf den Handschwingen finden sich nur Reste einer dunklen Zeichnung (etwa von der Farbe wie bei *L. glaucescens*) und diese Zeichnung ist an beiden Flügeln nicht ganz symmetrisch. Ich muß deshalb der Annahme von Dwigth (The Gulls of the World), daß die als „*L. kumlieni*“ beschriebenen Stücke Kreuzungen zwischen *L. a. thayeri* und *L. leucopterus* vorstellen, durchaus beipflichten. Es fragt sich nur, ob nicht auch die Form *thayeri* selbst ihre Eigenart einer Beimischung von *leucopterus*-

Blut verdankt? Die geographische Verbreitung von *thayeri* (an der Grenze von *argentatus* und *leucopterus*), die helle Färbung, besonders der Handschwingen, die geringe Größe und schließlich die starke individuelle Variabilität, alles das scheint für die Mischblütigkeit dieser Form zu sprechen.

Larus argentatus leucopterus Faber.

Der Mantel ist wie bei *thayeri*, oder noch etwas heller. Die Handschwingen sind ganz ohne dunkle Zeichnung, im Wurzelteile ganz blaß grau, nach den Spitzen hin mehr oder weniger rein weiß. Der Schnabel ist klein, insbesondere kürzer als bei anderen Formen. Die Füße sind auch klein, blaß fleischfarben.

Das Jugendkleid ist auch sehr hell. Die Oberseite ist ganz hell graubraun mit unregelmäßiger weißlicher Zeichnung, die Handschwingen weißbräunlich, nach den Spitzen hin reiner weiß, die Steuerfedern hellgraubraun und weiß marmoriert. Die Unterseite ist aber ziemlich dunkel — einfarbig graubraun, etwa wie bei den folgenden Formen.

Die Dimensionen sind klein. Flügellänge von 7 Stücken des Zool. Museums 402—425 mm, nach Dwight 378—433 mm.

Verbreitung: Das Kanadische Archipel, nach Süden bis Viktoria Land und bis zur Boothia Halbinsel, Grönland und Jan Mayen. Außerdem werden auch Funde von Nowaja Semlja angegeben, doch liegt diese Insel sehr abseits von der übrigen Verbreitung, so daß man eine Bestätigung dieser Angaben durch Brutexemplare abwarten muß. Im Zoologischen Museum befindet sich ein Vogel im ersten Kleide aus Nowaja Semlja, leider ohne Daten. Nach dem Zustande des Gefieders kann man annehmen, daß dieses Stück schon überwintert hatte, so daß daraus noch kein Schluß auf das Brüten von *L. a. leucopterus* auf Nowaja Semlja gezogen werden kann.

Larus argentatus vegae Palmén.

Der Mantel ist sehr merklich dunkler als bei allen vorigen Unterarten, sogar von *argentatus* auf den ersten Blick zu unterscheiden. Zudem ist die Tönung weniger blaugrau, mehr schieferfarben, zwischen Light Neutral Gray und Neutral Gray (Ridgway pl. LIII). Die Ausdehnung der schwarzen Zeichnung an den Handschwingen ist noch ausgedehnter als bei *smithsonianus*, oft bis zur 7. Handschwinge reichend. An der Spitze der ersten Handschwinge ist die schwarze Querbinde gewöhnlich breit, an der zweiten ist der weiße Fleck nicht groß und oft auf die Innenfahne beschränkt. Im Winterkleide sind Kopf und

Hals stark gefleckt, wie bei *argentatus*. Die Füße sind blaß fleischfarben, zuweilen bläulich.

Das Jugendkleid ist ähnlich wie bei *argentatus*, die Oberseite ebenso verschwommen, aber weniger quergezeichnet. Die Unterseite ist noch dunkler und dabei kaum quergewölkt, sondern fast gleichmäßig und einfarbig (in der Art wie bei *L. glaucescens*). Kinn und Kehle von derselben Färbung. Der Schwanz ist sehr dunkel. Die helle Zeichnung am Wurzelteile der mittleren Steuerfedern besteht in kleinen Flecken und Spritzern, die sich teilweise zu unregelmäßigen schrägen Streifen verbinden (Fig. 2, 3).

Größer, als alle vorigen Formen: Flügellänge 415—480 mm (im Durchschnitt 447 mm). 31 Exemplare untersucht.

Terra typica: Pitlekai, Eismeerküste der Tschuktschenhalbinsel.

Verbreitung: Tschuktschenland, an der Eismeerküste nach Westen bis Kap Schelagski (170° 40′ öst. L.), an der Beringküste nach Süden bis zur Mündung des Anadyr, außerdem auch im Innern des Landes am Anadyr und seinen Zuflüssen. Am Oberlaufe der Kolyma, bis Srednekolymsk, Uebergänge von *vegae* zur folgenden Form. Zwei Septemberstücke (Exp. Thayer 1910) von Nome auf Alaska sind deutlich heller als eigentliche *vegae* und bilden einen Uebergang zu *smithsonianus*. Vielleicht gehören sie zu einer Zwischenform, die die amerikanischen Küsten der Behringssee bewohnt. Ein sonderbares Stück stammt von der Halbinsel Kenai (Wosnessenski 1844). Es ist oberseits dunkler und schieferfarbener als die dunkelsten *vegae*, ähnlich *taimyrensis*, mit sehr viel Schwarz an den Handschwingen und nur 410 mm Flügellänge. Zudem ist es, nach dem Zustande des Gefieders zu urteilen, ein Sommerstück! Ein nicht ganz altes Stück von West-Kamtschatka (10. VIII. 1933) gehört zweifellos zu *vegae*, doch ist mir über das Brüten dieser Form auf Kamtschatka nichts bekannt.

Larus argentatus birulae Pleske (ex Suschkin).

Larus argentatus birulae Pleske, ex Suschkin (in litt.), Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. 6, Nr. 3, 1928, p. 197.

Der Mantel ist heller als bei *vegae*, aber etwas düsterer und namentlich schieferfarbener (weniger blaugrau) als bei *argentatus*, ungefähr Light Neutral Gray (Ridgway pl. LIII). Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist weniger entwickelt als bei *vegae*. An der Spitze der I. Handschwinge ist die schwarze Querbinde gewöhnlich nicht breit und ist in einzelnen Fällen unterbrochen oder fehlt sogar ganz. Gewöhnlich reicht die schwarze Zeichnung bis zur VI. Handschwinge. Das Winterkleid ist wie bei *vegae*. Die Füße sind von blaß-fleischfarben bis blaßgelb.

Das Jugendkleid ist wie bei *vegae*, mit dunkel und eintönig gefärbter Unterseite.

Noch größer als *vegae*: Flügellänge 426—485 mm, im Durchschnitt 455 mm, Fuß 65—74 mm, (57 Exemplare untersucht). Terra typica: Neusibirische Inseln.

Verbreitung: Neusibirische Inseln, Eismeerküste von der Tschaunskaja-Bucht (etwa 170° östl. L.) bis Taimyr und bis zur Ostküste von Sewernaja Semlja. Die Westgrenze ist schwer genau zu bestimmen, da zahlreiche Uebergänge zu *taimyrensis* vorhanden sind. Ein Sommerexemplar vom Taimyr-Sund ist sehr hell und typisch, während ein anderes aus derselben Gegend schon zu *taimyrensis* gehört. Vom Taimyr-Flusse, Taimyr-See und von der Chatanga-Mündung, sowie vom See Jessei stammen Stücke, die in der Färbung stark variieren, aber sämtlich zwischen *birulae* und *taimyrensis* stehen. An der Ostgrenze von *birulae* finden sich, wie schon erwähnt, Uebergänge zu *vegae*. Während an der unteren Kolyma (Nishnekolymsk) noch reine *birulae* sind, finden sich bei Srednekolymsk und höher intermediäre Stücke zwischen dieser Form und *vegae*. Der Mangel an gut fixiertem Brutmaterial ist übrigens sehr fühlbar. Bei der Vorliebe der meisten Möwen zum Wandern ist es nicht immer möglich, aus dem Vorkommen im Sommer mit Sicherheit auf das Brüten in derselben Gegend zu schließen. Sichere Brutvögel stammen von den Neusibirischen Inseln, nämlich 9 sehr hell und einheitlich gefärbte Vögel, zu denen auch Suschkins Typus gehört. Von der Ostküste Nordlands (Sewernaja Semlja) stammen 2 eben so helle Exemplare. Auf den Ljachow-Inseln aber und an der Festlandsküste kommen neben typischen *birulae*, obwohl sehr in der Minderzahl, so doch überall auch dunklere Stücke vor. Diese sind gewöhnlich heller als *taimyrensis* und auch *vegae*, doch sind ein paar Exemplare so dunkel, daß sie nicht einmal als Uebergänge angesehen werden können. Ein Stück von der Großen Ljachow-Insel (12. VI. 29) gehört zweifellos zu *taimyrensis*, ein anderes, allenfalls im September erlegtes Stück von der Mündung der Indigirka eben so sicher zu *vegae*. Das einzige wirklich sichere Brutexemplar der ostsibirischen Eismeerküste (♀ ad. 25. VI. 93, Bulun, Unterlauf d. Lena) gehört, wie zu erwarten stand, zur hellen Form *birulae*. Daraufhin muß man wohl annehmen, daß die in dem Gebiete von *birulae* gefundenen dunkleren Vögel augenscheinlich nicht brütende Herumtreiber sind, ganz ebenso, wie auch ein Sommerexemplar von *birulae* vom Anadyr stammt, aus dem eigentlichen Brutgebiete von *vegae*.

Zugvögel dieser Form sind an der Lena (Jakutsk), an der Jana und im Verchojanski-Gebirge gefunden worden. Das Wintergebiet liegt in Ostasien, an den chinesischen Küsten, zusammen mit *vegae*; weshalb diese Form nach Winterexemplaren auch nicht erkannt worden ist.

Die Fußfärbung ist bei *birulae* sehr variabel. Im ganzen herrscht blaß fleischfarbene oder blaßbläuliche Tönung vor. Solche Färbung ist z. B. bei Exemplaren von der Tschaunskaja-Bucht, Swjatoi Nos (unweit der Jana-Mündung), Lena-Mündung, den Ljachov-Inseln, Neusibirien und den 2 einzigen Stücken von der Ostküste Nordlands angegeben. Bei dem schon erwähnten Stück vom Taimyr-Sund ist die Fußfärbung als blaßgelb angegeben, ebenso wie auch bei einem Stück von Vasiljewski (Neusibirien). Die Füße eines Stückes von der Großen Ljachow Insel (von BUNGE) erwiesen sich nach dem Aufweichen als deutlich blaßgelb. Die intermediären Exemplare vom Taimyr-See haben rosagelbliche Füße.

Larus argentatus taimyrensis Buturlin.

Der Mantel ist sehr merkbar dunkler als bei *birulae*, gewöhnlich kaum heller als Neutral Gray (RIDGWAY pl. LIII). Der Unterschied von *vegae* ist nicht so gut ausgeprägt, da die individuellen Variationen beider Formen zum Teil einander überdecken, aber in Serien verglichen ist *taimyrensis* deutlich dunkler. Die schwarze Zeichnung auf den Handschwingen ist ausgegehnter als bei allen vorigen Formen, gewöhnlich bis zur VII. gut ausgebildet. An der Spitze der I. Handschwinge ist die schwarze Querbinde gewöhnlich breit, zuweilen so ausgedehnt, daß die weiße Zeichnung nur in der Form eines Fleckes übrig bleibt; der Basalteil der Innenfahne ist düster grau, diese Färbung distalwärts wenig ausgedehnt. An der II. Handschwinge ist die weiße Zeichnung nur in Form eines Fleckes vorhanden, welcher oft nur ganz klein ist und nicht selten überhaupt fehlt. Das Winterkleid unterscheidet sich sehr von demjenigen aller vorigen Formen, da die dunkle Zeichnung stark reduziert ist. Gewöhnlich befinden sich am Oberkopfe nur einige ziemlich blasse Schaftflecke, während der Nacken und Hinterhals mit Tropfenflecken besetzt ist. Diese spärliche Fleckung verdeckt durchaus nicht den weißen Grundton und ist garnicht verwaschen, sondern immer scharf umgrenzt. Die Füße sind immer reingelb, an der Grenze mit *birulae* aber zuweilen blaß fleischfarben (z. B. ein sonst typisches Stück vom Taimyr-Sund).

Im Jugendkleid ist die Oberseite heller als bei den vorigen Formen, da sowohl der Grundton, als auch die Zeichnung blasser ist.

Die Federränder sind breit, aber scharf abgesetzt, nicht verwaschen wie bei *argentatus*. Gar keine Tendenz zur Bildung einer Querzeichnung vorhanden. Am Bürzel sind die Federsäume breiter und heller als bei den vorigen Formen. Die Unterseite ist hell, Bauch und Kehle weißlich, Brust und Seiten dunkler gefleckt. Der Schwanz ist sehr dunkel, die dunkle Praeapicalbinde breit. Die helle Zeichnung am Wurzelteile der mittleren Steuerfedern ist oft noch weniger ausgedehnt als bei *vegae* und *birulae*, so daß sie in feine helle Spritzer aufgelöst ist, die sich teilweiße in unvollständige, ganz schräg gestellte Streifen anordnen (Fig. 2, 3).

Die Dimensionen sind aus verschiedenen Teilen des Verbreitungsgebietes nicht ganz gleich. Die nordsibirischen Stücke sind sehr groß: Flügellänge 425—481 mm, im Durchschnitt 457 mm, Fuß 64—74 mm. Stücke aus südlicheren Gegenden erreichen nicht solche Maße: bei ihnen ist die Flügellänge 419—463 mm. Im ganzen 69 Exemplare untersucht.

Terra typica: Mündung des Jenissei.

Verbreitung: Mündungsgebiet des Jenissei und Unterlauf des Stromes, West-Taimyr, an der Küste bis zum Taimyr-Sund, woher aber auch schon richtige *birulae* stammen. Ein typisches Stück vom Taimyr-See, sonst in dieser Gegend und weiter östlich Uebergänge zu *birulae*, wie das schon früher erwähnt war, auch dunkle Stücke mit fleischfarbenen Füßen vorhanden. Ein Sommerstück von der großen Ljachow-Insel! Außer diesem nördlichen Gebiet bewohnt aber *taimyrensis* auch einige viel südlichere Gegenden: einen Teil der Kirgisensteppe und das Armenische Hochland. In Südsibirien ist sie häufig in der Baraba-Steppe, brütet am Tschany-See und weiter westlich an allen größeren Seen, nach Norden bis zum Ischim-See am Unterlaufe des gleichnamigen Flusses, nach Süden bis zum See Kurgaldshin (oder Tenis, S.-W. von Akmolinsk), bis zum Turgai und Unterlauf des Irgis, weiter westlich bis zum südlichen Ural-Gebirge und im Gouv. Ufa (an den Seen im Kreise Belebei). An der Südgrenze des Verbreitungsgebietes findet offenbar eine Vermischung mit *cachinnans* statt. Vom See Kurgaldschin stammen außer einer Serie typischer alter *taimyrensis* zwei junge, die in ihrer Zeichnung sehr an *cachinnans* erinnern. Vom Irgis stammen zwei alte Stücke, die heller als *taimyrensis*, aber dunkler als *cachinnans* sind. Außerdem muß man noch vermerken, daß bei den kirgisischen *taimyrensis* die schwarze Zeichnung an den Handschwingen oft weniger entwickelt ist als bei den nordsibirischen. Die schwarze Querbinde an der Spitze der I. Handschwinge ist oft sehr schmal, zuweilen sogar unterbrochen, der graue Ton am Basalteile der Innenfahne heller und weiter distalwärts ausgedehnt.

Die Silbermöwen vom Armenischen Hochlande sind auch dunkel. Ein Paar alte Stücke vom See Goktscha (Sewan) und ein weiteres aus Kurdistan sind genau wie *taimyrensis*. Ein anderes Exemplar von Goktscha ist aber merklich heller, obgleich bei ihm die dunkle Flügelzeichnung voll erhalten ist. Von 2 mir vorliegenden Jungen vom Goktscha-See ist das eine vom *cachinnans*-Typ, das andere in der Mitte zwischen diesem und dem *taimyrensis*-Typ. Offenbar findet hier auch eine Vermischung mit der kaspischen Silbermöwe statt.[1])

Auf dem Durchzuge ist *taimyrensis* gewöhnlich am Nordende des Kaspi-Sees (Gurjev) und kommt zuweilen am Schwarzen Meere vor. Auch ist im Zoologischen Museum ein Stück, das aus Konstantinopel stammt. Am Kaspi-See überwintert diese Form auch regelmäßig.

Larus argentatus antelius Iredale.

Noch dunkler als *taimyrensis*, im ganzen auf den ersten Blick von dieser Form verschieden. Der Mantel ist dunkel schiefergrau, gewöhnlich Deep Mouse Gray (Ridgway, pl. LI) oder Deep Neutral Gray (id. pl. LIII), zuweilen aber auch heller, zwischen Deep Neutral Gray und Neutral Gray (pl. LIII). Die individuellen Variationen in der Färbung des Mantels sind ziemlich groß, die Weibchen außerdem durchschnittlich dunkler als die Männchen. Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist noch mehr entwickelt als bei *taimyrensis*; sie reicht immer bis zur VII., oft auch bis zur VIII. Schwinge. An der Spitze der I. Handschwinge ist die weiße Zeichnung nur in Form eines Fleckes vorhanden, an der II. fehlt der weiße Fleck gewöhnlich ganz, oder, wenn vorhanden, ist er ganz klein. Der graue Ton an der Innenfahne der I. Handschwinge ist düster schiefergrau und ganz auf den Basalteil derselben beschränkt. Im Winterkleide ist der Kopf rein weiß, der Hinterhals mit kleinen Tropfenflecken besetzt, die noch weniger zahlreich sind als bei *taimyrensis*. Die Füße sind immer intensiv gelb, zuweilen ockerfarben oder orange überflogen

1) Während der Drucklegung dieser Arbeit hat Buturlin (Ibis 1934 p. 171) eine neue Form, *Larus „taimyrensis" armenicus*, von den Seen „Gokcha, Abas-goel, Sevang, Ghilli etc." beschrieben (Gokcha und Sevang sind zwei Namen des gleichen Sees). Es erübrigt sich wohl, auf die Beschreibung dieser Form näher einzugehen, welche kurz gesagt zwischen *cachinnans* und *taimyrensis* stehen soll. Der Standpunkt Buturlins ließe sich halten, wenn die armenischen Vögel wirklich ganz einheitlich wären. Da das aber nicht der Fall ist (siehe d. Text), so kann ich die armenische Silbermöwe nicht als besondere Form ansehen, sondern halte sie für eine Kolonie von *taimyrensis* mit teilweisen Kreuzungen mit kaspischen Vögeln. Die Silbermöwen besitzen ja auch sonst durchaus keine Tendenz zur Aufteilung in Unterarten mit winzigen Arealen.

Das Jugendkleid ist wie bei *taimyrensis*, d. h. auf der Oberseite nicht quergezeichnet, auf der Unterseite weißlich, der Schwanz sehr dunkel, die mittleren Steuerfedern im Wurzelteile mit weißen Fleckchen und Spitzen bedeckt, die sich teilweise in schräge Streifen anordnen.

Flügellänge 425—490 mm, im Durchschnitt 448 mm, Fuß 65—75 mm. (53 Exemplare untersucht.)

Terra typica: Unterlauf des Obj.

Verbreitung: Nordsibirien westlich vom Jenissei und Nordostrußland, nach Westen bis zur Tscheschskaja Guba (östlich von der Kanin-Halbinsel). Innerhalb dieses Gebietes bewohnt *L. a. antelius* die Küste des Eismeeres, die Insel Kolgujew und Waigatsch bis zur Karischen Straße (aber nicht Nowaja Semlja) und die großen Ströme, z. B. die Petschora und den Unterlauf des Obj. Außerdem kommt diese Form in einer getrennten Kolonie inmitten des Brutgebietes von *L. a. argentatus* vor, nämlich am Imandra-See auf der Kola-Halbinsel! Ein Sommerstück von diesem See stimmt mit *antelius* vollständig überein, und soviel ich weiß sind dort nur dunkle Silbermöwen beobachtet worden.

Hinsichtlich der Dimensionen findet sich einiger Unterschied zwischen westlichen und östlichen Stücken. Im ganzen sind die östlichen größer und solche mit einer Flügellänge von über 460 mm findet man nur östlich der Kara. Die durchschnittliche Flügellänge beträgt westlich der Kara 437 mm, östlich derselben 454 mm

An der Ostgrenze des Verbreitungsgebietes findet offenbar ein Uebergang zu *taimyrensis* statt. Von der Gyda-Halbinsel stammen außer typischen *antelius* auch einige hellere Stücke, die von extrem dunklen *taimyrensis* kaum zu unterscheiden sind. Andrerseits ist am Unterlaufe des Jenissei ein so dunkles Exemplar erlegt worden, daß es eher zu *antelius* als zu *taimyrensis* paßt. An der Westgrenze, wo *antelius* an die helle Form *argentatus* grenzt, gibt es keine intermediären Exemplare. Hier grenzen die beiden Formen unmittelbar aneinander und greifen sogar, wie schon oben erwähnt, teilweise übereinander, ohne sich zu vermischen, als wären sie verschiedene Arten.

Im Winter kommt diese Form am Kaspi-See und am Schwarzen Meere, wahrscheinlich auch am Mittelländischen Meere vor. Zugvögel sind von der Mündung der Newa bekannt.

Larus (argentatus) brittannicus Lowe.

Larus affinis Reinh. und *Larus Graellsii* A. E. Brehm können m. E. nicht angewendet werden, da diese Namen sich ebensogut auf verflogene, bezw. überwinternde Stücke von *antelius* beziehen können. Daß

die Typen erhalten sind, sagt auch nichts, da *brittannicus* sich von *antelius* nur in Serien unterscheiden läßt.

Der Mantel genau wie bei dunklen *antelius*, d. h. zwischen Deep Mouse Gray und Deep Neutral Gray (Ridgway pl. LI und LIII). Die mir zur Verfügung stehenden 10 alten Stücke lassen sich aus einer Serie von *antelius* durchaus nicht herausfinden und sind ziemlich einheitlich gefärbt. An den Handschwingen ist die schwarze Zeichnung durchschnittlich weniger entwickelt als bei *antelius* — sie reicht oft nur bis zur 4. Handschwinge. An der Spitze der 1. Handschwinge ist gewöhnlich mehr Weiß, die schwarze Querbinde ist oft nur schmal.

Kleiner als *antelius*: Flügellänge von 10 alten Stücken, die ich gemessen habe, 410—441 mm, im Durchschnitt 429 mm, Fuß 60—70 mm. Nach Dwight Flügellänge ♂♂ 394—428 mm. Wie man sieht, läßt sich auch den Maßen nach durchaus nicht jedes Exemplar von *antelius* unterscheiden, umsomehr, als letztere Form gerade im westlichen (europäischen) Teile ihres Verbreitungsgebietes kleinwüchsiger ist als weiter östlich.

Terra typica: Caithness, Schottland.

Verbreitung: Britische Inseln, Faröer-Inseln, Westküste Frankreichs. Untersuchtes Material aus England, Schottland und Holland. Ueberwintert im Mittelländischen Meere und an der westafrikanischen Küste.

Larus (argentatus) intermedius Schiøler.

Larus intermedius Schiøler, Dansk Orn. For. Tidskr. XVI, 1922, p. 21.

Steht in allen Merkmalen zwischen *brittannicus* und *fuscus*. Der Mantel ist dunkel schiefergrau, bräunlich überflogen, dunkler als bei *brittannicus*, aber heller als bei *fuscus* und dabei ziemlich variabel. Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist noch stärker entwickelt als bei *brittannicus*. Der helle Ton an der Innenfahne der 1. Handschwinge ist düster graubräunlich, ganz auf den Basalteil derselben beschränkt und kaum sichtbar. An der Innenfahne der 2. Handschwinge ist er auch sehr wenig ausgedehnt und verschwommen, nicht so deutlich wie bei *brittannicus* und bräunlicher, zuweilen auch kaum sichtbar.

Flügellänge von 2 untersuchten Stücken 413 und 424 mm.

Verbreitung. Nach Schiøler Norwegen und Dänemark. Tatsächlich scheint aber das Gebiet kleiner zu sein. Schon Dwight (The Gulls of the World, p. 216) hatte behauptet, daß er 6 Stücke aus Bergen nicht von typischen *fuscus* unterscheiden könne. Ich habe Stücke von Varanger und Vandö (bei Tromsö) auch als *fuscus* ansehen müssen,

und außerdem teilte mir Herr Dr. P. Lowe freundlichst mit, daß die Exemplare des Britischen Museums von Bodö und aus der Gegend von Oslo (Christiania) durchaus dunkle echte *fuscus* seien. Auf diese Weise scheint Norwegen ganz außerhalb des Verbreitungsgebietes von *intermedius* zu liegen. Andrerseits erfuhr ich durch die freundliche Mitteilung von Prof. Dr. E. Lönnberg, daß die Heringsmöwe an der Westküste Schwedens merklich heller sei als in der Ostsee, und an den 2 von ihm erhaltenen Exemplaren ist der Unterschied gut sichtbar. Auch die dänischen Ornithologen unterscheiden ihre Heringsmöwen sowohl von *fuscus* als von *brittannicus*. Da nun das Gebiet von *intermedius* so klein ist, die individuellen Verschiedenheiten in der Färbung aber ziemlich stark sind (wie ich das schon an 2 Exemplaren sehen konnte), so kann man wohl diese Form auch als Resultat von Kreuzungen zwischen *fuscus* und *brittannicus* im Grenzgebiet ansehen und nicht als Unterart anerkennen. Das ist natürlich Geschmacksache, wichtiger aber die Erkenntnis, daß *brittannicus* mit *fuscus* durch Uebergänge verbunden ist.

Larus (argentatus) fuscus Linn.

Noch dunkler als *intermedius*, insbesondere brauner, der Unterschied gut sichtbar, aber durchaus nicht größer als zwischen manchen anderen benachbarten Formen dieser Gruppe. Der Mantel ist schwärzlichgraubraun, in abgetragenem Gefieder schwarzbraun, etwa Fuscous Black (Ridgway, pl. XLVI), nur auf dem Oberrücken etwas stärker grau überflogen. Die helle Zeichnung am Basalteile der Innenfahnen der Handschwingen noch weniger ausgedehnt und von graubrauner Färbung. Gewöhnlich fehlt sie an der 1. Handschwinge praktisch ganz und ist auch an der II. und III. als kaum hellerer, ganz verloschener Fleck schwach angedeutet. Erst von der 4. oder 5. Handschwinge an ist die helle Zeichnung besser sichtbar und gegen das Schwarz schärfer abgesetzt.

Das Winterkleid wird durch einige dunkle Flecken am Hinterhals charakterisiert, ganz wie bei *brittannicus*, *antelius* und *taimyrensis*.

Die Jungen ähneln in der Färbung und Zeichnung sehr denjenigen von *antelius*, nur sind sie auf der Oberseite durchschnittlich etwas dunkler, während die helle Zeichnung an der Wurzel der mittleren Steuerfedern etwas ausgedehnter ist, mit einiger Tendenz zur Bildung von regelmäßigen Querbändern.

Flügellänge 401—456 mm (25 Stück gemessen).

Verbreitung: Die Küsten von Skandinavien, außer Westschweden, die Ostsee, besonders im östlichen Teile, die Kola-Halbinsel und der westliche Teil des Weißen Meeres. Im Winter zahlreich am Schwarzen

und Mittelländischen Meere, kommt auch weiter südlich, an der ostafrikanischen Küste vor.

Larus argentatus atlantis Dwight.

Larus fuscus atlantis Dwight, Amer. Mus. Novit., Nr. 44, 1922.

Bedeutend heller als *brittannicus*, aber dunkler als die im Osten angrenzende Form *michahellesi*. Der Mantel ist etwa wie bei hellen *taimyrensis*, schiefergrau, ohne bläulichen Anflug. Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen sehr ausgedehnt, augenscheinlich mehr als bei *brittannicus*. Nach Dwight soll bei *atlantis* nur an der 1. Handschwinge vor der Spitze ein weißer Fleck sein, während ein solcher bei *brittannicus* zuweilen auch an der 2. Handschwinge vorkommt (eine Zeichnung, wie ich sie einmal auch bei *fuscus* gefunden habe). Füße gelb.

Flügellänge (nach 2 Stücken des Museums Berlin) 434—445 mm. Nach Dwight Flügellänge ♂♂ 408—428 mm.

Verbreitung: Azoren, Madeira, Canaren, Kapverden, Küste von Portugal und atlantische Küste von Marokko.

Larus argentatus michahellesi Bruch.

Glaucus Michahellesii Bruch, Journ. f. Ornith. 1853 p. 101.

Heller als *atlantis*. Der Mantel ist kaum dunkler als bei typischen *argentatus*, aber nicht blaugrau, sondern schiefergrau. Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist bedeutend weniger stark entwickelt als bei *atlantis*. Der weiße Fleck vor der Spitze der I. Handschwinge ist groß, die schwarze Querbinde zwischen ihm und dem weißen Spitzenfleck oft schmal, zuweilen unvollständig. An der II. Handschwinge ist ein weißer Fleck vor der Spitze fast immer vorhanden. Der helle Ton an den Innenfahnen der Handschwingen ist grau, etwas heller als der Mantel. An der Innenfahne der I. Handschwinge ist diese helle Färbung von der Wurzel bis etwa zur Mitte ausgedehnt, aber von der schwarzen Zeichnung nicht scharf abgesetzt, ebenso wie auch an der II. Handschwinge. Füße gelb.

Flügellänge 440—475 mm (6 Exemplare untersucht). Also merklich größer als *atlantis*. Terra typica: Dalmatien und nördliches Afrika.

Verbreitung: Küsten des Mittelländischen Meeres, von Spanien und Marokko nach Osten bis zur Balkan-Halbinsel. Im westlichen Teile des Verbreitungsgebietes kommen augenscheinlich Uebergänge zu *atlantis* vor. Ein Stück vom 6. März von den Baleären (aus dem Museum Berlin) hat etwas dunkle Mantelfärbung und auffallend stark entwickelte schwarze Zeichnung der Handschwingen, unter anderem

nur an der I. Handschwinge vor der Spitze einen weißen Fleck. Im östlichen Teile des Mittelländischen Meeres scheint schon die nächste Form vorzukommen, oder wenigstens Uebergänge von *michahellesi* zu dieser. Ein Stück von Kreta (aus dem Museum Berlin) hat einen helleren Mantel als typische *michahellesi*. An der I. Handschwinge ist die Spitze auf etwa 5 cm rein weiß, ohne Spur einer schwarzen Querbinde, der helle Ton an der Innenfahne erstreckt sich von der Wurzel bis auf $^2/_3$ der Federlänge und ist ziemlich scharf von der schwarzen Zeichnung abgesetzt, aber nicht weiß wie bei der nächsten Form, sondern hellgrau. Auch Dr. HARTERT gibt an, daß im östlichen Teile des Mittelmeeres Silbermöwen vorkommen, bei denen die Innenfahnen der ersten Handschwingen im Basalteile sehr hell sind (Vögel d. Pal. Fauna, Nachtrag 1 p. 86).

Larus argentatus ponticus subsp. nova.

Heller als die vorige Form. Steht in der Färbung des Mantels zwischen *argentatus* und *argenteus*, ist aber weniger blaugrau, mehr schieferfarben, so daß jedes Exemplar daraufhin von beiden eben erwähnten Formen unterschieden werden kann (ungefähr Pale Mouse Gray, RIDGWAY, pl. LI). Die I. Handschwinge mit ganz weißer Spitze, nur ganz selten mit Spuren einer schwarzen Querbinde. Der Basalteil der Innenfahne der I. Handschwinge ist weiß, diese Färbung sehr weit distalwärts ausgedehnt (bis auf $^2/_3$—$^3/_4$ der Schwingenlänge) und scharf gegen die schwarze Zeichnung abgegrenzt. An der II. Handschwinge ist die graue Färbung auch weit distalwärts ausgedehnt, gegen die schwarze Zeichnung hin weißlich, so daß die Grenze derselben scharf unterstrichen ist. Die Spitzenflecken an den Handschwingen sind sehr groß. Im Winterkleide ist der Kopf stets rein weiß, während am Hinterhalse einige graubraune Tropfenflecken vorhanden sind, die indessen bei ganz alten Stücken fast vollständig verschwinden. Die Füße sind gelb.

Im Jugendkleide ist die Oberseite wie bei *antelius* und *taimyrensis*, d. h. ohne Querzeichnung und mit scharf abgegrenzten, nicht verwaschenen hellen Federrändern. Bürzel und Oberschwanzdecken sind weißlich, fast einfarbig, da die dunkle Zeichnung reduziert und durch die breiten Federsäume verdeckt ist. Die Unterseite ist weißlich, nur an Brust und Seiten dunkler gezeichnet, also auch wie bei *antelius*. Dagegen ist die Zeichnung des Schwanzes ganz anders als bei *antelius* und überhaupt bei allen nördlichen Formen. Die dunkle praeapicale Binde ist immer gut entwickelt und scharf abgegrenzt. Der Wurzelteil

der mittleren Steuerfedern ist regelmäßig schwarz und weiß quergestreift, wobei die weiße Färbung gewöhnlich vorherrscht (Fig. 4, 5).

Flügellänge 425—477 mm, im Durchschnitt 455 mm, Fuß 66—77 mm (50 Exemplare untersucht). Typus: ♂ ad. XI. 1904. Mündung des Dnjepr, coll. JENTSCH. Befindet sich im Zool. Mus. der Akad. Wiss. zu Leningrad.

Verbreitung: Küsten des Schwarzen Meeres: Bessarabien, Odessa, Mündung und Unterlauf des Dnjepr, Krim, Sivasch, Schwarzmeerküste des Kaukasus, Trapezund. Im östlichen Teile des Mittelmeeres augenscheinlich Uebergänge zu *michahellesi* (siehe oben). Außerdem Westküste des Kaspischen Meeres (von Talysch bis zur Mündung des Terek) und die Nordküste bis Astrachan. In letzterer Gegend und auch am Unterlaufe der Wolga bis Sarpa (bei Sarepta), ebenso an den Seen, die sich längs den Jergeni-Bergen hinziehen, findet ein Uebergang zur folgenden Form statt. Die aus diesen Gegenden stammenden Stücke sind zum Teil reine *ponticus*, zum Teil aber mit ausgedehnterer schwarzer Zeichnung an den Handschwingen (wie bei *cachinnans*), oder mit dunklerer Oberseite. Eine größere Serie von der Westküste des Kaspischen Meeres gleicht im ganzen der Schwarzmeerform, doch ist bei 2 Exemplaren an der Spitze der I. Handschwinge eine schwarze Querbinde vorhanden, woraus man einiges Hinneigen zu *cachinnans* ersehen kann.

Larus argentatus cachinnans Pall.

Larus cachinnans Pallas, Zoogr. Ross.-Asiat. II p. 318 („Abundat in mari Caspio . . . . nec non in magnis Sibiriae lacubus").

Oberseite im ganzen wie bei der vorigen Form, zuweilen aber auch dunkler, also nicht ganz einheitlich. Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist ausgedehnter als bei *ponticus*. An der Spitze der I. Handschwinge ist in der Regel eine gut entwickelte schwarze Querbinde vorhanden (in einer Serie von 34 adulten Stücken fehlt sie nur bei 4). Der Basalteil der I. Handschwinge ist an der Innenfahne nicht weiß, sondern grau; diese Färbung erstreckt sich weniger weit distalwärts (oft nur bis auf $^1/_3$ der Schwingenlänge) und ist nicht so scharf von der schwarzen Zeichnung abgegrenzt wie bei *ponticus*. An der Innenfahne der II. Handschwinge ist der graue Basalteil gewöhnlich auch nicht so weit distalwärts ausgedehnt und die Grenze der schwarzen Zeichnung nicht weiß unterstrichen. Das Winterkleid ist wie bei *ponticus*. Füße gelb.

Das Jugendkleid ist wie bei der vorigen Form, nur durchschnittlich dunkler: die Federsäume auf der Oberseite schmäler und an den Steuerfedern weniger weiß.

Flügellänge 421—476 mm, im Durchschnitt 453 mm, Fuß 66—76 mm (54 Exemplare untersucht). Terra typica: Kaspisches Meer und südsibirische Seen. Da bei PALLAS das Schwarze Meer nicht angegeben ist, so sehe ich als Terra typica restricta für diese Form die östlichen Küsten des Kaspischen Meeres und Turkestan an.

Verbreitung: Vom Unterlaufe der Wolga und den Jergeni, wo auch noch *ponticus* vorkommt, über Turkestan und den südlichsten Teil der Kirgisen-Steppe. Mir liegen Exemplare, außer von den obengenannten Grenzgebieten, noch aus folgenden Gegenden vor: aus Gurjev, von der Emba, von der Ostküste des Kaspischen Meeres, vom Aral-See, vom Amu- und Syr-Darja, Balchasch-See, Ili, Issyk-kul, Lob-nor, Saissan, Semipalatinsk, Tschalkar-Tenis, Turgai. Von den beiden letzten Orten und vom Oberlaufe der Emba stammen auch intermediäre Stücke zwischen *cachinnans* und *taimyrensis*. Am Saissan-nor scheinen nur reine *cachinnans* vorzukommen, während bei denjenigen vom Lob-nor schon ein Hinneigen zur nächsten Form zu merken ist.

Larus argentatus mongolicus Suschkin.

Der Mantel ist dunkler als bei den beiden vorigen Formen, genau wie bei *birulae* (Light Neutral Gray). Die schwarze Zeichnung an den Handschwingen ist stärker entwickelt als bei *cachinnans*, durchschnittlich auch stärker als bei *birulae*. Während bei *birulae* an der Spitze der 1. Handschwinge zuweilen keine schwarze Querbinde vorhanden ist, hat *mongolicus* immer eine solche aufzuweisen. Außerdem ist bei *birulae* die schwarze Zeichnung bis zur 6. Handschwinge verbreitet. In Fällen, wo sie bis zur 7. reicht, ist sie dort nur ganz wenig entwickelt. Bei *mongolicus* dagegen reicht die schwarze Zeichnung sehr oft bis zur 7. Handschwinge und ist an dieser gut ausgebildet, zuweilen reicht sie sogar bis zur 8. Das Winterkleid ist von *birulae* ganz verschieden; am Hinterkopfe sind nur wenige und kleine, ganz hellgraubraune Flecken vorhanden, wie bei *cachinnans*. Die Füße sind größtenteils blaß fleischfarben oder bläulich, zuweilen gelb.

Wie man sieht, ist *mongolicus* im Alterskleide leicht von *cachinnans* und *ponticus* zu unterscheiden und hat sehr große Aehnlichkeit mit *birulae*. Daraufhin könnte man meinen, daß letztere Rasse eine Subtilform ist, die kaum einer eigenen Benennung wert ist, wenn nicht ein großer Unterschied im Jugendkleide vorhanden wäre. Wie schon früher ausführlich beschrieben war, ist bei *birulae* das Jugendkleid im ganzen dunkel, die Oberseite wenig quergezeichnet, die Unterseite sehr dunkel und einförmig, der Schwanz dunkel (die mittleren Steuerfedern am

Wurzelteile nur fein weiß gefleckt, nicht quergestreift). Bei *mongolicus* ist das Jugendkleid im ganzen sehr hell. Die Oberseite ist sehr verwaschen und stark quergezeichnet (im Durchschnitt stärker, als bei *argentatus*). Die Federsäume und die Zeichnung sind sehr breit und blaß, hell fahlbräunlich, so daß der Vogel auf der Oberseite heller ist als alle übrigen Formen. Der Bürzel ist weißlich oder fahlgelblich, die dunkle Zeichnung größtenteils verdeckt. Die Unterseite ist weißlich wie bei *cachinnans*. Der Schwanz ist wie bei *cachinnans*, d. h. die dunkle praeapicale Binde scharf abgesetzt, die mittleren Steuerfedern am Wurzelteile regelrecht schwarz und weiß quergebändert, wobei letztere Farbe gewöhnlich vorherrscht, zuweilen noch mehr als bei den hellsten *cachinnans* (Fig. 6). Mit einem Wort, *L. a. mongolicus* ist im Jugendkleide mit keiner anderen Form zu verwechseln und unterscheidet sich namentlich von *birulae* in verblüffendster Weise. Ich denke daher, daß man die große Aehnlichkeit zwischen den Alterskleidern dieser beiden Formen nur durch Konvergenz erklären kann, die gerade innerhalb einer so einheitlichen Gruppe, wie sie die großen Möwen vorstellen, leicht denkbar ist.

Die Maße sind im Durchschnitt größer als bei allen übrigen Formen: Flügel 435—480 mm, im Durchschnitt 462 mm, Fuß 63—75 mm. (46 Exemplare untersucht, von ihnen 19 juv. und 27 ad.)

Terra typica: Urjug-nur, N.-W. Mongolei.

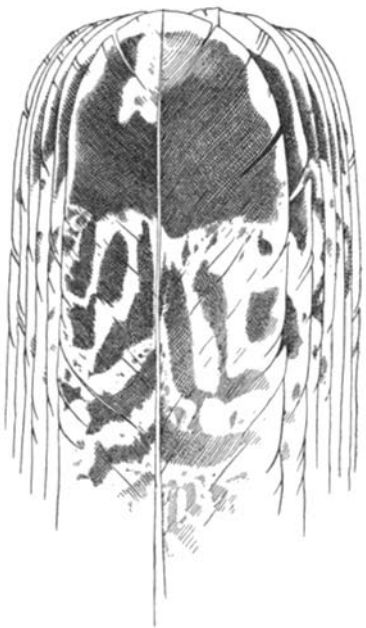
Verbreitung. Süd-Ost Altai, nordwestliche Mongolei (Khobdo-Gebiet), Urjanchai-Gebiet, Changai, Kossogol, Baikal-See, Süd-Transbaikalien (Gussinoje-See, Tarei-nor etc.), nordöstliche Mongolei bis zum Kerulen und Dalai-nor. An der Westgrenze des Verbreitungsgebietes, im S.-O. Altai, finden sich einzelne hellere Stücke, die einen Uebergang zu *cachinnans* bilden. Am Tarei-nor in Süd-Transbaikalien habe ich 4 Exemplare erlegt, die auf dem Mantel deutlich dunkler sind als alle übrigen. Die Füße sind im allgemeinen blaß-fleischfarben oder blaß-bläulich, am Baikal aber sind sie, soviel ich weiß, immer gelb.

Auf dem Herbstzuge ist diese Form von Ala-shan bekannt.

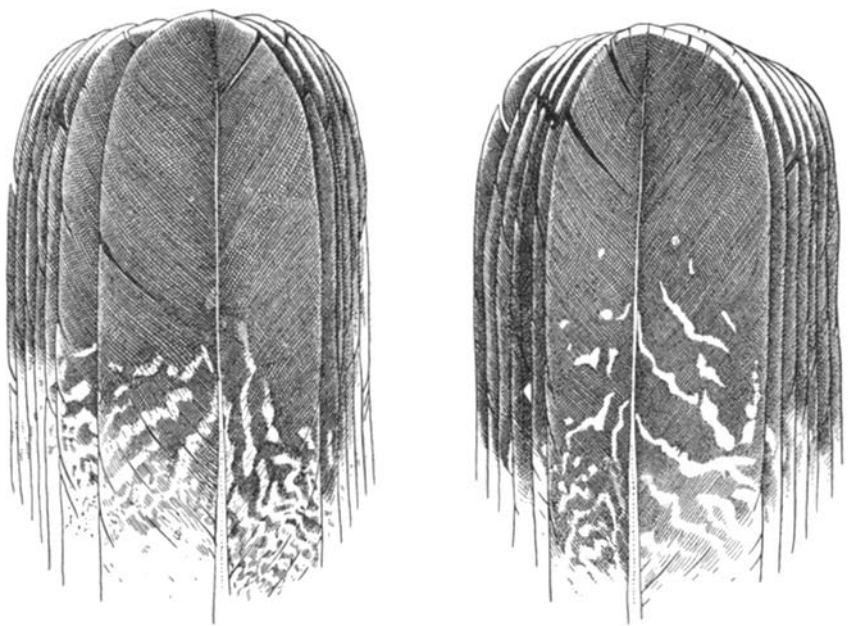
Larus argentatus subsp.

Es ist mir nicht gelungen zu ermitteln, was für eine Silbermöwe an der ostasiatischen Küste südlich des Anadyr brütet. Einige alte Exemplare von Ajan, Sachalin und von der Tataren-Straße ähneln sehr *mongolicus* oder *birulae*. Ich würde sie ohne weiteres als *mongolicus* ansehen, wenn die Jungen nicht einigermaßen verschieden wären. Diese sind auf der Oberseite *mongolicus* recht ähnlich, auf der Unterseite

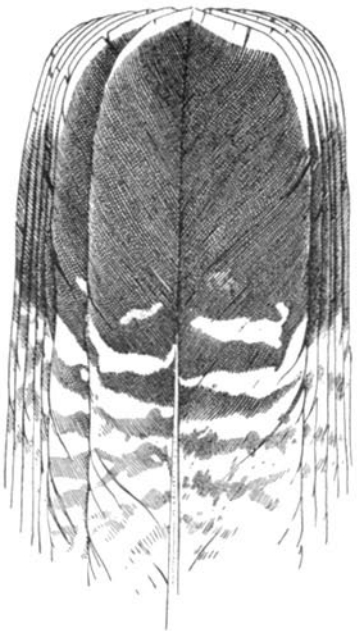
Steuerfedern von *Larus argentatus* im Jugendkleide.

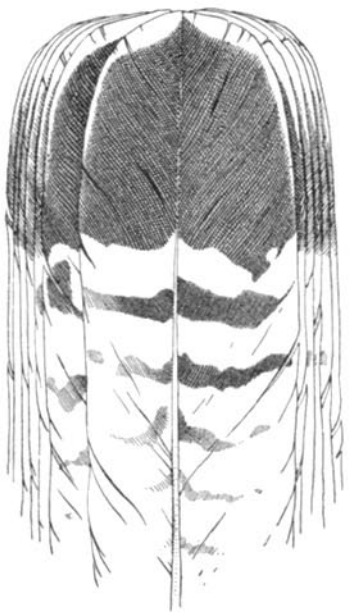


1. *L. a. argentatus.*

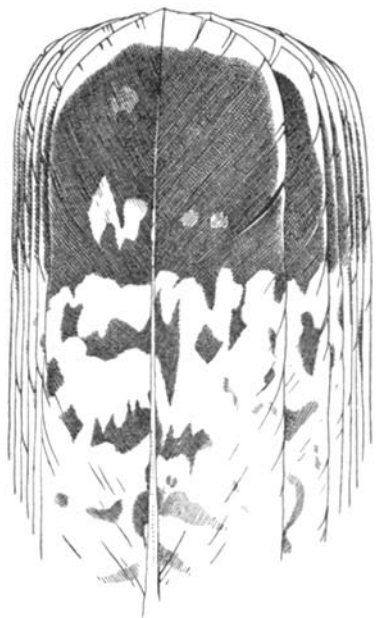


2 und 3. *L. a. vegae, birulae, taimyrensis* und *antelius.*





4 und 5. *L. a. ponticus*, *cachinnans* und *mongolicus*.



6. *L. a. mongolicus*, extrem hell.

nicht weißlich wie diese, aber anderseits viel heller als *vegae*. Auch die Zeichnung des Schwanzes steht zwischen *mongolicus* und *vegae*. Ebenso gefärbt ist ein subadultes Stück aus Korea.

Larus argentatus californicus Lawr.

Der Mantel ist etwas dunkler als bei *L. a. argentatus*, aber heller als bei *vegae*. Die dunkle Zeichnung an den Handschwingen ist stark entwickelt. An der 1. Handschwinge ist vor der Spitze ein großer weißer Fleck, an der 2. ein kleiner Fleck, der zuweilen fehlt. Der graue Ton an der Innenfahne der 1. Handschwinge ist ganz auf den Wurzelteil beschränkt und reicht auf der 2. höchstens auf ein Drittel distalwärts. Der Schnabel ist gelb mit rotem Fleck an der Ecke des Unterkiefers, doch befindet sich vor diesem roten Fleck noch ein dunkler Fleck von wechselnder Ausdehnung. Die Füße sind grünlichgrau oder grünlich-gelb.

Bei jungen Vögeln ist die Oberseite ziemlich bunt, da auf Schultern und Flügeldecken eine helle Querzeichnung vorhanden ist, etwa wie bei *argentatus*. Der Bürzel ist dunkel, auch quergezeichnet, die Unterseite ziemlich einfarbig graubraun, etwa wie bei *vegae*. Die helle Zeichnung am Wurzelteile der Steuerfedern ist wenig entwickelt und in einzelne Flecken aufgelöst, auch wie bei *vegae*.

Eine der kleinsten Formen. Flügellänge von 5 untersuchten Stücken 395—405 mm, nach Dwight 368—415 mm.

Verbreitung. Die Binnenseen des westlichen Nordamerika vom Großen Salzsee und Yellowstone See nach Norden bis zum Unterlaufe des Mackenzie, nach Osten bis zum Großen Sklavensee und Nordost-Dakota.

Verhältnis der Flügellänge zur Flügelspitze (von der Spitze der 1. Armschwinge) bei den nordischen Formen von *argentatus-fuscus*.

argentatus	1,89—2,03,	im	Durchschnitt	1,95,	nach	den	Maßen	von 76	Stück.
argenteus	1,90—1,97	„		1,94	„	„	„	„ 10	„
smithsonianus	1,88—1,98	„		1,94	„	„	„	„ 7	„
vegae	1,86—1,96	„		1,91	„	„	„	„ 31	„
birulae	1,85—1,96	„		1,89	„	„	„	„ 57	„
taimyrensis	1,83—1,94	„		1,88	„	„	„	„ 69	„
antelius	1,80—1,89	„		1,84	„	„	„	„ 53	„
brittannicus	1,81—1,86	„		1,83	„	„	„	„ 10	„
intermedius	1,79—1,83	„		1,81	„	„	„	„ 2	„
fuscus	1,70—1,82	„		1,77	„	„	„	„ 25	„