Limicola
Zeitschrift für Feldornithologie

Band 5
Heft 4
August 1991

Die Bestimmung von Schell- *Aquila clanga*, Schrei- *A. pomarina* und Steppenadler *A. nipalensis*

Dick Forsman

Einleitung

Die Adler der Gattung *Aquila* im Freiland zu unterscheiden, gehört noch immer zu den schwierigsten Problemen der Vogelbestimmung, obwohl schon viel darüber geschrieben wurde. Doch läßt sich noch immer keine der hier behandelten Arten mit Hilfe unserer gängigen Bestimmungsbücher in den verschiedenen Kleidern sicher erkennen. Auch wenn wir heute über das Aussehen von Adlern mehr wissen als je zuvor, liegt der springende Punkt darin, diese Kenntnis im Freiland unter den unterschiedlichsten Bedingungen anzuwenden. Einfache und wasserdichte Lösungen für das Problem gibt es leider nicht. Die Notwendigkeit dieses Artikels ergab sich aus meiner langjährigen Arbeit im finnischen Seltenheitenausschuß. Obwohl einerseits große Fortschritte in unserer Kenntnis der Mauser, Gefiederentwicklung und Kleidervariation gemacht wurden, zeigt die Erfahrung, daß dieses Wissen die Mehrheit der aktiven Vogelbeobachter noch nicht erreicht hat. Viele beim finnischen, aber auch beim deutschen Seltenheitenausschuß eingereichte Meldebögen und Dokumentationen lassen eine klare Trennung zwischen den hier behandelten Arten nicht zu (s. auch Forsman 1988, 1989).

Die Herstellung der Farbabbildungen in dieser Arbeit wurde von Carl Zeiss, Geschäftsbereich Ferngläser gefördert.

ZEISS
Germany

Hier sollen nun die drei in Nord-, Ost- und teilweise Mitteleuropa alljährlich auftretenden Arten Schelladler *Aquila clanga*, Schreiadler *A. pomarina* und Steppenadler *A. nipalensis* ausführlich behandelt werden. Es mag verwundern, daß der Steppenadler hier mit einbezogen wird, wo doch die Unterscheidung von Schrei- und Schelladler allgemein als das Hauptproblem angesehen wird. Doch hat sich gezeigt, daß besonders die Unterscheidung von Schell- und Steppenadlern in einigen Kleidern sehr schwierig ist und der Steppenadler zumindest in Nordeuropa regelmäßiger erscheint, als früher vermutet wurde. Die afrikanischen Raubadler *A. rapax* (mit den Unterarten *A. r. rapax* und *A. r. belisarius*), manchmal als konspezifisch mit dem Steppenadler angesehen, sind typische Standvögel, die Europa auf natürlichem Wege wohl kaum erreichen und hier nicht behandelt werden. Deutsche Falkner halten sie aber in Gefangenschaft, so daß mit dem gelegentlichen Auftreten von Flüchtlingen gerechnet werden muß.

Das Problem

Wenn es um die Unterscheidung von Schrei-, Schell- und Steppenadler geht, wäre es untertrieben zu sagen, daß das Problem lediglich darin besteht, drei Arten voneinander trennen zu müssen. Das mag für Singvögel gelten, aber nicht für die großen Greifvögel. Durch die langsame Entwicklung des Federkleides und die großen individuellen Variationen wird die Angelegenheit nämlich sehr viel komplizierter. Man muß zwischen dem Jugendkleid, zwei bis drei ineinander übergehenden Immaturenkleidern und dem Alterskleid unterscheiden, hat es also bei diesen drei Adlerarten mit etwa 15 verschiedenen Kleidern und einer Anzahl von Variationen zu tun! Die Schwierigkeit liegt darin, all diese Kleider im Freiland zu beherrschen, eine Vorstellung von der gesamten Variationsbreite innerhalb eines einzigen Kleides zu haben und sich der Überschneidungen bewußt zu sein.

Die Artbestimmung wird dadurch erschwert, daß die drei Arten in hohem Maße aneinander erinnern und zudem während verschiedener Phasen der Kleiderentwicklung an jeweils andere Arten gemahnen. So ähnelt ein immaturer Steppenadler am meisten einem älteren Schreiadler, ein adulter Steppenadler einem fast adulten Schelladler, ein heller Schelladler kann mit einem jüngeren Steppenadler (oder eher noch mit einem immaturen Kaiseradler *A. heliaca*) verwechselt werden, ein normal gefärbter älterer Schelladler kann an einen adulten Steppen- oder Schreiadler erinnern usw. Bisweilen geschieht es sogar, daß Stein- *A. chrysaetos* und besonders Seeadler *Haliaeetus albicilla* für eine der hier behandelten Arten gehalten werden. Dieser vor allem dem Unerfahrenen unterlaufende Fehler ist z.B. bei Svensson (1975) und Forsman (1984) behandelt und würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Auch die Tatsache, daß dunkle Mäusebussarde *Buteo buteo* recht oft mit Schreiadlern verwechselt werden, ist zwar tragisch, kann aber hier kein Thema sein. Wer beginnt, sich mit Greifvögeln näher zu beschäftigen, sollte zuerst einmal den Bussard in all seinen Variationen und unter sämtlichen Beobachtungsbedingungen studieren.

Abb. 1: Immaturer Steppenadler, Israel, März 1985. Färbung erinnert an Schreiadler, aber grobe Bänderung der Schwungfedern, oft auch von oben sichtbar. – *Immature Steppe Eagle recalling Lesser Spotted in pattern. Note however coarse barring of remiges, often visible also on upperwing.* Foto *Dick Forsman*

Material

Ich habe in den letzten Jahren etwa 50000 Individuen der hier behandelten Arten im Freiland im Brut-und Überwinterungsgebiet, vor allem aber auf dem Zug besonders in Israel, der Türkei, Griechenland und Finnland studiert. Zusätzlich wurden für spätere Analysen der Mauser und Kleider viele hundert Individuen fotografiert und für Beringungszwecke gefangene und in Gefangenschaft gehaltene Adler in der Hand untersucht und fotografiert. Außerdem wurden Balgstudien in den Sammlungen von Stockholm, Helsinki, Kopenhagen und Tring betrieben.

Die folgenden Angaben zur Bestimmung müssen in hohem Maße als Auswertung meiner eigenen subjektiven Erfahrungen angesehen werden, die wiederum auf davorliegenden Erkenntnissen aufbauen, besonders dem klassischen Artikel von Lars Svensson (1975). Ich habe aber versucht, die Kennzeichen hervorzuheben, die von den meisten Menschen in ähnlicher Weise aufgefaßt werden, um zu einer "verminderten Subjektivität" zu gelangen. Hier ist erwähnenswert, daß es mitnichten die Anzahl beobachteter Individuen ist, die allein selig macht, sondern vielmehr die Qualität der Beobachtungen. Es ist lehrreicher, in Ruhe und Gelassenheit nur eine Handvoll Adler unter wechselnden Bedingungen zu studieren, als Tausenden hoch vorbeiziehenden Vögeln zuzuschauen. Auch wenn eine tiefe und möglichst vielseitige eigene Beobachtungspraxis das A und O der Adlerbestimmung ist, soll hier versucht werden, ein möglichst vollständiges Bild des Problems zu entwerfen, um dem weniger erfahrenen Benutzer die Möglichkeit zu geben, sich ein eigenes Bild von der Variationsbreite der verschiedenen Kleider zu machen.

Grundsätzliche Bemerkungen

Terminologie

Der Ausdruck *"Sichelfleck"* bezieht sich auf den helleren Fleck an der Basis der äußeren Handschwingen auf der Unterseite des Flügels (z.B. Tafel 2), während der *"Aquilafleck"* den bei allen diesen Arten vorhandenen hellen Fleck oder die hellere Partie an der Basis der inneren oder innersten Handschwingen auf der Oberseite der Flügel bezeichnet (z.B. Tafel 1).

Als *juvenil* oder *Jungvögel* werden Adler im ersten Gefieder, also dem Jugendkleid, bezeichnet. *Altvögel* oder Adulte tragen das Alterskleid (ein Jahreskleid), das sich nicht mehr grundsätzlich ändert. *Alle dazwischen* liegenden Kleider unausgefärbter Vögel werden unter dem Begriff *"immatur"* zusammengefaßt, wobei gelegentlich zwischen jüngeren und älteren (früher auch "subadult" genannten) Vögeln unterschieden wird. Die Immaturenkleider werden bei Adlern über mehrere Jahre getragen.

Äußere Umstände

Die Beobachtungsbedingungen beeinflussen in höchstem Maße die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Artbestimmung. Licht- und Windverhältnisse, Entfernung und Hintergrund sind für sich allein genommen schon Faktoren, die hartnäckig darauf einwirken, wie der Vogel aufgefaßt wird. In der Praxis wirken immer mehrere Faktoren zusammen, von denen sich einzelne während der Beobachtungszeit verändern können. Man sollte an häufigeren und bekannten Arten üben, wie verschiedene Faktoren das Aussehen und Verhalten beeinflussen, z.B. wie Gegenlicht das Unterscheidungsvermögen des Auges verschlechtert und Farben und Kontraste löscht, wie ein über einem Wald oder Acker fliegender Vogel unterseits völlig schwarz wirkt, aber plötzlich hell aufleuchtet, wenn er über einen das Sonnenlicht reflektierenden Schneefleck oder hellen Sand kommt, wie die Oberseite immer stärker beleuchtet wird, als die Bauchseite, woraus folgt, daß die Färbung und Zeichnung der Oberseite bei fliegenden Vögeln auf größere Distanz wahrnehmbar ist usw. Man sollte auch einschätzen können, ob es unter den gegebenen Beobachtungsbedingungen überhaupt möglich ist, ein bestimmtes Merkmal zu erkennen. Letzteres ist besonders bei den hier behandelten Arten wichtig, wenn es gilt, Farbkontraste und Zeichnungen der Flügelunterseite zu erkennen, deren Unterschiede selbst bei günstigsten Beobachtungsbedingungen oft schwer zu deuten sein können. Es ist wichtig, sich daran zu erinnern, daß keineswegs immer alle Individuen unter allen Umständen sicher bestimmt werden können!

Größe, Gestalt, Proportionen und Flugweise

Nichts ist so gefährlich, wie das Gewicht so subjektiver Merkmale wie Größe, Form, Proportionen und Bewegungsweise zu sehr zu betonen. Dennoch ist es begründet, solche Kriterien hier mit aufzunehmen. Alle erfahrenen Adlerbeobachter wissen, daß es oft gerade diese Kennzeichen sind, die zu einer ersten Einschätzung der Artzugehörigkeit führen (unabhängig davon, daß sie später oft korrigiert werden muß).

Abb. 2: Typische Silhouetten von Steppen- (oben), Schell- (Mitte) und Schreiadlern (unten), links Jung-, rechts Altvögel. Beachte besonders die Unterschiede in der Flügelform und Schwingenformel zwischen den Arten, aber auch den Altersklassen einer Art. – *Typical silhouettes of (from above) Steppe, Spotted and Lesser Spotted Eagles, left juveniles, right adults. Note especially differences in wing shape and wing formula between species, but also between age classes of the same species.* Zeichnung *Dick Forsman*

Abb. 3: Frontansichten gleitender Schrei- (oben), Schell- (Mitte) und Steppenadler (unten). Beachte beim Schreiadler besonders das flachere Flügelprofil, den weniger auffallenden Besen an der Flügelspitze, den proportional größeren Körper und die Position des Flügelansatzes im Vergleich zu den anderen Arten. Beachte auch den im Vergleich zum Steppenadler kürzeren Armflügel und tiefer herabhängenden Handflügel des Schelladlers. – *Head-on silhouettes of (from above) Lesser Spotted, Spotted and Steppe Eagle. Note especially the flatter wing profile, less obvious broom of the wing tips, comparatively larger body and the actual point of wing-attachment to body in Lesser Spotted Eagle compared to the other species. Note also shorter arm and deeper hanging hand of Spotted Eagle compared to Steppe Eagle.* Zeichnung *Dick Forsman*

Die Größe der drei hier behandelten Adler variiert so stark, daß man ihr bei der Artbestimmung nur in den seltensten Fällen irgendein Gewicht geben kann. Wie bei Greifvögeln üblich, sind die Weibchen auch hier größer als die Männchen. Zudem ist die Größe in gewissem Umfang altersabhängig. Jede der drei Arten kann in ihrer Größe innerhalb der Variationsbreite der anderen Arten liegen. Außerdem geschieht die Adlerbestimmung meist über eine größere Entfernung, was eine zuverlässige Größeneinschätzung zusätzlich erschwert.

Oft wird in Beobachtungsprotokollen das Verhältnis der Schwanzlänge zur Flügelbreite angegeben. Ohne genauere Kenntnis des Alters ist dieses Merkmal jedoch völlig wertlos. Beide Maße und damit ihr Verhältnis zueinander sind nämlich altersabhängig. Trotzdem sind es extreme Proportionen immer wert, notiert zu werden. So erreicht keine der Arten die Drallheit des adulten Schelladlers mit sehr breiten und relativ kurzen Schwingen und einer Schwanzlänge, die kürzer als die halbe Flügelbreite erscheinen kann (Abb. 2). Auch die Form des Schwanzes ändert sich mit dem Alter, wobei besonders Mauser und Abnutzung zusätzlich auf die Form der Schwanzspitze einwirken. Beim selben Individuum kann der Schwanz altersabhängig schmal oder breit wirken, seine Spitze gerundet oder keilförmig erscheinen.

Auch die Schnabelgröße wird im Zusammenhang mit der Adlerbestimmung oft genannt. Zwar ist allgemein bekannt, daß der Schreiadler einen relativ kleinen und der Steppenadler einen sehr kräftigen Schnabel haben kann, doch erschweren auch hier erhebliche Variationen die Anwendbarkeit des Merkmals. Der Schnabel wächst während einer langen Zeit und ist folglich bei Jung- kleiner als bei Altvögeln. Alte weibliche Schreiadler können größere Schnäbel als juvenile Schelladler haben, bei alten Schelladlern können die Schnäbel so groß wie beim Steppenadler wirken. Oft wird ein großer Schnabel auch nur vorgetäuscht, da die Adler ihn im Flug oft halb öffnen. Der sich bis unter den Augenhinterrand ziehende fleischige, gelbe Schnabelwinkel des Steppenadlers wurde oft als gutes Merkmal bezeichnet, aber bei den anderen Arten kann er fast genauso markant hervortreten, mag er auch durchschnittlich nur einige Millimeter kürzer sein. Beim Schelladler (und manchen Schreiadlern) kann der Schnabelwinkel sich deutlich von der dunklen Wange abheben, und Millimeterunterschiede sind im Freiland meist unbrauchbar.

Grundsätzliche Unterschiede zwischen Schrei-/Schelladler und Steppenadler

Es gibt einige strukturelle und funktionelle Unterschiede zwischen Steppenadler auf der einen, und Schrei- und Schelladler auf der anderen Seite, auf die man schon aus großer Entfernung achten kann, lange bevor sich der Vogel in einem Abstand befindet, der die Artbestimmung erlauben würde.

Im Streckenflug ist die Flügelbewegung bei den kleineren und deutlich kurzflügeligeren Schrei- und Schelladlern deutlich schneller als beim Steppenadler. Der Schreiadler schlägt seine Flügel fast so schnell wie ein Mäusebussard, während der Schelladler etwas schwerer und langsamer wirkt. Bei Schrei- und Schelladler bleibt die Flügelwölbung während des Flügelschlags erhalten, besonders beim Schelladler in einem solchen Ausmaß, daß die Flügel beschädigt wirken. Der Gesamteindruck ist der Flügelführung eines Storchs *Ciconia* nicht unähnlich. Der Streckenflug des

Steppenadlers ist wuchtiger und hinterläßt einen kraftvollen und majestätischen Eindruck. Die Flügel sind relativ länger und bewegen sich daher langsamer, werden während des Aufschlags voll ausgestreckt und lassen den nicht einmal entfernt bussardähnlichen Flug schwer erscheinen. Verglichen mit Schrei- und Schelladler ist der Steppenadler langflügeliger, und der Körper wirkt im Verhältnis zur Spannweite kleiner als bei den beiden kurzflügeligeren Arten (Abb. 3). Am größten ist der Unterschied natürlich zwischen Schrei- und Steppenadler, während Schelladler dem Steppenadler in vielerlei Hinsicht sehr nahe kommen können.

Schwingenformel

Als eines der Unterscheidungsmerkmale zwischen Schrei- und Schelladler wurde die Schwingenformel z.B. von Svensson (1975) bezeichnet, indem er dem Schelladler eine "etwas mehr gerundete, breite Flügelspitze als dem Schreiadler" attestierte, jedoch hervorhob, daß der Unterschied nicht groß und nur im Durchschnitt vorhanden sei. Eines der Merkmale, das die Schwingenformel beeinflußt, ist die Einbuchtung auf der Außenfahne der siebenten Handschwinge von außen (bei normaler Zählweise der H4), also des "innersten Fingers" bei vielen Adlerarten. Bei früheren Messungen ist eine bedeutende Überlappung zwischen den Arten festgestellt worden (z.B. Svensson 1975), was aber nicht die ganze Wahrheit ist.

Wenn man das Material nach Jungvögeln (Herbst des ersten bis Frühjahr des zweiten Kalenderjahres) und älteren Vögeln trennt, zeigt sich ein deutlicher Unterschied (Tab. 1) zwischen Schrei- und Schelladler. In der Praxis sind es ja meist die schon etwas älteren, mehr einfarbigen Vögel, die Bestimmungsprobleme verursachen. Hier gibt es in der Länge der Einbuchtung der siebenten Handschwinge keine Überschneidung mehr. Die Unterschiede erscheinen zwar nicht groß und die Grenzwerte liegen direkt nebeneinander, aber mit etwas Training ist es in vielen Fällen durchaus möglich, die relative Länge des "Fingers" der siebenten Handschwinge einzuschätzen, um eine Artbestimmung zu untermauern.

Daß die heute noch in Bestimmungsbüchern zu findende Angabe, Schrei- und Schelladler ließen sich leicht daran unterscheiden, daß beim Schrei- sechs, beim

Tabelle 1: Länge der Einbuchtung auf der Außenfahne der siebenten Handschwinge von außen (H4) bei juvenilen und älteren Schell- und Schreiadlern nach eigenen Messungen von Bälgen im Britischen Museum, Tring. Mittelwert, Variationsbreite und Stichprobenumfang n sind angegeben. – *Length of emargination on outer web of 7th primary (counted from tip) in juvenile and older Spotted and Lesser Spotted Eagles.*

	Jungvögel	**Ältere Vögel**
Schelladler *A. clanga*	80 mm (55–98, n=15)	96 mm (75–120, n=15)
Schreiadler *A. pomarina*	42 mm (33–55, n=4)	59 mm (45–72, n=10)

Schelladler dagegen sieben Finger an der gespreizten Flügelspitze sichtbar seien, ins Reich der Märchen gehört, ergibt sich aus diesem Absatz von selbst.

Altersbestimmung

Manchmal kann es nützlich sein, zuerst grob das Alter (juvenil oder älter) zu bestimmen, bevor man sich der Frage nach der Art zuwendet. Damit schließt man nämlich schon einige Kleideralternativen aus. Wenn man weiß, worauf zu achten ist, ist es oft einfacher das Alter zu bestimmen, als die Art. Außerdem sind viele der sogenannten klassischen Merkmale altersbezogen und als allgemeine Artcharakteristika nicht repräsentativ.

Trotz bedeutender Variationen in Details der Gefiederfärbung tragen alle Arten im Jugendkleid gemeinsame Züge, die sie sofort von allen älteren Vögeln unabhängig von der Art unterscheiden. Jungvögel zeigen bis zum Sommer des zweiten Kalenderjahres eine schöne und gleichmäßige, im Segelflug schwach S-förmig geschwungene Hinterkante des Flügels (am deutlichsten beim Steppenadler), die zudem einen schmalen, hellen Hinterrand aufweist. Der helle Hinterrand ist ein bei jedem Wetter erkennbares Alterskennzeichen. Die Flügel sind außerdem schmaler als bei älteren Vögeln, und der Schwanz wirkt länger und schlanker. Bei allen Arten trägt der Schwanz eine gleichmäßige und deutliche helle, oft sogar breite Endbinde. Aus der Nähe ist erkennbar, daß das gesamte Gefieder gleichmäßig frisch (Herbst) oder gleichmäßig abgenutzt ist (Frühjahr) und daß jedes Anzeichen von Mauser bis in den Frühling des zweiten Kalenderjahres fehlt.

Ältere Vögel sämtlicher Arten zeigen im Segelflug mehr rechteckige Flügel mit fast geradem Hinterrand. Oft, aber nicht immer, ist die Flügelhinterkante ungleichmäßig und kann deutliche Mauserlücken aufweisen. Nach dem Herbst des zweiten Kalenderjahres verschwindet der helle Hinterrand des Armflügels immer mehr und bleibt nur noch teilweise (immatur) erhalten oder fehlt ganz (adult). Die Vögel wirken insgesamt schwerer und in der Silhouette kompakter als die Jungvögel. Aus der Nähe erkannt man, daß im Gefieder frische und alte Federn nebeneinander stehen. Die jüngeren immaturen Adler stehen von der Gestalt her oft zwischen Jung- und Altvögeln, während ihr Gefieder anfangs noch stärker an das der Jungvögel erinnert (außer beim Schreiadler, s. unten).

Individuelle Variationen

Außer durch die große altersbedingte Verschiedenheit der Kleider sind die drei hier behandelten Arten auch durch eine große Variation innerhalb der einzelnen Altersgruppen charakterisiert, wobei einzelne Kennzeichen stärker, andere weniger betroffen sind. Grundsätzlich gilt, daß Flügel- und Schwanzfedern recht konstant gefärbt sind, das Körpergefieder aber oft erhebliche Abweichungen aufweist. Wenn Entfernung und Lichtverhältnisse es erlauben, sollte man sich daher besonders auf die Flügelfärbung konzentrieren. Bei einigen Arten kommen selten noch weit außerhalb der ohnehin großen Variationsbreite liegende Abweichungen vor, die den Beobachter zu einer völlig falschen Bestimmung verleiten können. Sie sind aber ihrer Seltenheit entsprechend bei uns kaum einmal zu erwarten. Daneben gibt es in den

Ferngläser von Zeiss

... denn Qualität
begründet unseren Weltruf.

Das Rebhuhn –
Vogel des Jahres 1991!
Ein brillant abbildendes Fernglas ist unerläßlich für sicheres Klassifizieren. Zum Beispiel das 10 x 40 B: Naheinstellung 5 m! Ein Zeiss Fernglas ist ein Spitzenerzeugnis – legendär in Zuverlässigkeit und Leistung.

Informationen beim Fachhandel oder von Carl Zeiss, D-7080 Aalen.

Markenqualität
von Carl Zeiss

ZEISS
Germany

Dongowski & Simon

Populationen noch einen geringen Prozentsatz von Vögeln, die mit einer gewissen Konstanz eine andere Färbung aufweisen, die daher im Unterschied zu variabel abweichender Farbgebung als Kleidertyp bezeichnet werden kann.

Beschreibung der Arten

Bei den Beschreibungen der einzelnen Arten soll nicht der Versuch unternommen werden, alle verschiedenen Kleiderdetails und ihre unterschiedlichen Kombinationen darzustellen. Das würde kaum dem Ziel dienen, das Problem zu vereinfachen. So wird der Schwerpunkt auf solche Kennzeichen gelegt, die für die Artbestimmung am wichtigsten und dienlichsten sind, Merkmale zur oft schwierigen Altersbestimmung immaturer Vögel sind nur beiläufig erwähnt. Einige Gefiederkennzeichen, z.B. Ober- und Unterschwanzdecken und untere Bürzelregion, sehen bei allen drei Arten recht ähnlich aus, unterliegen großer individueller und altersbedingter Variation und sind als differenzierende Kennzeichen nicht brauchbar. Am meisten Raum wird statt dessen der Zeichnung von Flügelober- und Flügelunterseite eingeräumt, wobei andere Merkmale je nach Eignung zusätzlich angeführt werden.

Ein paar Bemerkungen seien vorangestellt. Als wichtigstes Merkmal zur Unterscheidung von Schrei- und Schelladler galten bislang Färbung und Dunkelheitsgrad der Unterflügeldecken im Vergleich zu den Armschwingen: Beim Schreiadler sind die Unterflügeldecken mittelbraun und heller als die Schwungfedern, beim Schelladler dagegen schwarzbraun oder schwärzlich und dunkler als die Schwungfedern. Für die Mehrzahl der Vögel gilt diese Faustregel auch, doch gibt es zu viele Ausnahmen, als daß man sie als alleiniges Unterscheidungskriterium benutzen dürfte. Ein großer Teil der juvenilen Schreiadler (Herbst des ersten Kalenderjahres) zeigt dunkelbraune Unterflügeldecken und keinen erkennbaren Kontrast zu den Armschwingen, sieht also im Freiland wie Schelladler aus. Umgekehrt ist ein bedeutender Anteil adulter Schelladler auf den Unterflügeldecken deutlich braun, z.T. so hell mittelbraun wie typische Schreiadler, während die Armschwingen dunkler, am häufigsten sogar schwarz wirken. Man muß also bedenken, daß sich vor allem altersbedingt die Farbe der Unterflügeldecken bei beiden Arten ändert, aber auch die Färbung und Zeichnung der Armschwingen. Letztere sind bei Jungvögeln beider Arten im Durchschnitt eine Spur heller und deutlicher quergebändert, bei Altvögeln fast einfarbig schwarz. Das trägt dazu bei, daß der Farbkontrast zwischen Unterflügeldecken und Schwungfedern bei Jung- und Altvögeln beider Arten unterschiedlich aufgefaßt wird.

Über Unterschiede in der Bänderung der Armschwingen bei allen drei Arten hat Svensson (1987) berichtet. Obwohl die Differenzen konstant erscheinen und eine große Zuverlässigkeit als Kennzeichen besitzen, ist es äußerst selten, daß man sie im Freiland anwenden kann. Im Herbst 1989 sah ich insgesamt über 5000 Schreiadler und ein gutes Dutzend Schelladler, konnte die Bänderung aber nicht unterscheiden. Eine Ausnahme waren lediglich einige junge Schrei- und ein junger Schelladler, die alle direkt über meinem Kopf in einer Höhe von nur 50 bis 100 m vorbeizogen. In diesen Fällen war die Bänderung auch eher auf den innersten, helleren und teilweise durchscheinenden Handschwingen zu sehen, nicht auf den Armschwingen. In der

Abb. 4: Schell- (links) und Schreiadler, Polen, Juni 1989. Beide wahrscheinlich im 2. Kalenderjahr. Beachte Unterschiede in Färbung und Kontrast der Oberseite. – *Spotted (left) and Lesser Spotted Eagle, both probably 2K. Note difference in colour and contrast of upperparts.* Foto *Jef de Ridder*

Regel läßt sich die Armschwingen-Bänderung im Freiland nur beim Steppenadler erkennen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Färbung des Kleingefieders bei allen drei Arten in einem Maße variiert, daß sie ohne Kenntnis des Alters oder Mauserzustands nur ausnahmsweise als Stütze für die Artbestimmung angewandt werden kann. Die Bänderung der Armschwingen scheint zwar ein zuverlässiges Artcharakteristikum zu sein, ist aber leider im Freiland nur selten wahrnehmbar.

Schelladler *Aquila clanga*

Verbreitung und Lebensweise

Ohne Unterarten auszubilden brütet der Schelladler in einem breiten Gürtel von Osteuropa (Ostpolen) quer durch Asien bis an die sowjetische Pazifikküste. Er brütet in Wäldern, gern in der Nähe von Wasser, jagt aber bevorzugt über offenen Feuchtgebieten. Verläßliche Angaben über die Größe der Population liegen nicht vor, doch ist sie zumindest in Osteuropa deutlich kleiner als die des Schreiadlers und im nördlichen Teil des Verbreitungsgebietes in diesem Jahrhundert offenbar zurückgegangen.

Im Gegensatz zum Schreiadler ist der Schelladler kein so ausgeprägter Langstrekkenzieher. Das Brutgebiet wird etwas später geräumt, entlang der Zugwege erscheinen die Vögel Ende September/Anfang Oktober, aber auch noch bis in den November hinein. Einige Vögel erreichen Ostafrika südwärts bis Kenia, die Masse überwintert aber vom Mittleren Osten über Ägypten bis in den Sudan, einzelne schon in Südeuropa, besonders auf dem Balkan. Im Winterquartier sind Schelladler bevorzugt in Ästuaren, Feuchtgebieten, an Seen und Fischteichen zu finden, oft in kleinen Konzentrationen an günstigen Nahrungsgründen. Der Heimzug findet im März/April statt, wobei erste Brutvögel bereits im März eintreffen, immature Nichtbrüter bis in den Mai ziehen. Während des Zuges treten Schelladler nur in geringer Zahl auf, meist einzeln oder in lockeren, kleinen Gruppen.

Nahrung wird entweder aus dem Suchflug in mittlerer Höhe heraus, von einer erhöhten Sitzwarte oder durch Umherlaufen auf dem

Boden erbeutet. Je nach lokalem Angebot handelt es sich um Kleinsäuger, mittelgroße Wasservögel und ihre Jungen, besonders im Winter Fische aus Fischteichen, aber auch Aas.

Größe, Gestalt und Flugweise

Der Schelladler ist ein robuster Adler, der in vielen Fällen bedeutend größer wirkt, als er tatsächlich ist (Spannweite 155-180 cm, Länge 60-70 cm, Gewicht etwa 1500-2500 g). Am häufigsten wird er mit dem Schreiadler verwechselt, doch ähneln alte Vögel auffallend adulten Steppenadlern. Aus der Entfernung sehen die adulten und immaturen Vögel einheitlich dunkel aus, während die Jungvögel in Abhängigkeit von der Ausbildung der hellen Tropfenflecke eine mehr oder weniger starke helle Zeichnung auf den Ober-und Unterflügeldecken zeigen. Jungvögel sind wesentlich schlanker als Altvögel, mit schmaleren Flügeln und längerem Schwanz, und ähneln in der Form älteren Schreiadlern. Alte Schelladler kann man von den hier besprochenen Arten am ehesten als "drall" bezeichnen, mit sehr breiten Flügeln und einem unproportional kurzen Schwanz. Die gespreizten Handschwingen sind kürzer als beim Steppenadler, und die Lücken zwischen den Federn sind nicht so tief, weshalb die Flügelspitze im Segelflug kompakter als beim Steppenadler wirkt. Die Schwingenformel (Form der Flügelspitze) liegt zwischen der gleichmäßig gerundeten Form des Schreiadlers und der fast schon abgehackten Flügelspitze des Steppenadlers. Dabei sind allerdings Altersunterschiede zu beachten: Bei Jungvögeln ist die Flügelspitze runder, bei Altvögeln eher quer abgeschnitten. Die für den Eindruck der Schwingenformel und die Bestimmung wichtige siebente Handschwinge (von außen) ragt bei alten Vögeln deutlich heraus, ist bei Jungvögeln aber kürzer und wie beim alten Schreiadler ausgebildet (s. Tab. 1). Selbst der Kopf wirkt groß und rund und hat etwas bussardähnliches an sich, während der Hals kurz ist.

Im aktiven Flug erscheint der Schelladler oft relativ leicht, doch spiegeln sich auch hier die Unterschiede in der Gestalt zwischen Alt- und Jungvögeln wider. Der Flügelschlag ist nicht langsam und majestätisch, sondern recht schnell und zeigt eine hohe Amplitude. Besonders charakteristisch für den Schelladler ist, daß die "klassische" Flügelwölbung auch während des Flügelschlags beibehalten wird, weshalb der Flug an einen Weißstorch *Ciconia ciconia* erinnert. Im Gleitflug halten Schelladler ihre Flügel gleichfalls deutlich gewölbt, von vorne gesehen fast gewinkelt, was den kurzflügeligen Eindruck weiter verstärkt. Diese Wölbung ist ausgeprägter als beim Schreiadler (dort weicher), mit deutlicherem Winkel zwischen Hand- und Armflügel. Selbst die gefingerten Handschwingen verhalten sich anders als bei der kleineren Art. Beim Schelladler sind sie von vorne (oder hinten) gesehen ordentlich gespreizt, so daß ein deutlicher "Besen" an der Flügelspitze gebildet wird, während sich die Handschwingen beim Schreiadler merklich weniger spreizen. Von vorne gesehen, scheint der Körper beim Schelladler unter den Flügeln zu hängen. Beim Schreiadler wirken die Flügel eher an den Körperseiten angeheftet, weil bei ihm eine schwache Rückenkrümmung sichtbar ist. Im Kreisflug werden die Flügel beim Schelladler etwas angehoben, so daß sich die dramatische Wölbung eher der Gleitstellung der kleineren Art nähert.

Tafel 1: Typische Oberseitenfärbung von Schell- (oben), Steppen- (Mitte) und Schreiadler (unten). Die größeren Zeichnungen zeigen typische Altvögel, während sich die drei kleineren auf einen älteren immaturen Schell- und jüngere immature Steppen- und Schreiadler beziehen. – *Typical upperparts of Spotted (upper), Steppe (centre) and Lesser Spotted Eagles. Large figures refer to typical adult birds, whereas smaller figures refer to older immature in Spotted and to younger immatures in Steppe and Lesser Spotted Eagle.* Zeichnung *Dick Forsman*

Dick Forsman '91

Mauser

Schelladler durchlaufen jährlich eine unvollständige Mauser wie andere *Aquila*-Arten, doch scheinen sie (wie Schreiadler) in der Lage zu sein, während eines Mauserzyklus mehr Schwungfedern als die größeren Verwandten zu erneuern. Die Jugendmauser setzt erst im Mai/Juni des ersten Sommers (2. Kalenderjahres) ein und zieht sich bis November, wo noch immer Vögel mit wachsenden Handschwingen gesehen werden. Einige Schwungfedern des Jugendkleides bleiben jedoch stehen, besonders die äußeren vier bis fünf Handschwingen und einige zentrale Armschwingen (oft etwa A3/4, 7-11). Obwohl die Steuerfedern komplett erneuert werden können, bleiben auch hier meist einige juvenile Federn erhalten. Einzelne Schwungfedern können auch im Winter gemausert werden.

Altvögel scheinen während eines Mauserzyklus nahezu das gesamte Großgefieder auswechseln zu können. Beginn ist während der Brutzeit (z.B. ein ad. Männchen am 25.5. in Polen, ein nicht brütender älterer Immaturer am 17.3. in Finnland), der Abschluß liegt wie bei jüngeren Vögeln im Oktober/November.

Gefiederkennzeichen

Jungvögel

Jungvögel des Schelladlers sind innerhalb des schwierigen *Aquila*-Komplexes relativ leicht wiederzuerkennen. Ihre Grundfarbe ist schwärzlich mit in Größe und Anzahl variierender heller Tropfenfleckung. Die am stärksten gezeichneten Vögel können Tropfenflekken fast auf jeder Körperfeder zeigen, die sparsamer markierten dagegen nur auf den Flügeldecken, Schulterfedern, Hosen und dem Bauch.

Abb. 5: Juveniler Schelladler, Israel, Oktober 1986. Beachte im Vergleich zu Altvögeln schlanke Gestalt mit durchscheinendem und S-förmig geschwungenem Flügelhinterrand. Juvenile Vögel manchmal mit doppeltem Sichelfleck wie Schreiadler.- *Juvenile Spotted Eagle. Note slim shape compared to adults with smoothly S-curved and translucent trailing edge to wing. Juveniles may show a double-crescent on underwing, rather like Lesser Spotted Eagles.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 6: Immaturer Schelladler, Vereinigte Arabische Emirate, März 1990. Vgl. typische Bänderung der Armschwingen mit Steppen- (Abb. 43) und Schreiadler (Abb. 29, 31) und Text.- *Immature Spotted Eagle from below. Note typical barring of secondaries and compare with Steppe (fig. 43) and Lesser Spotted (figs. 29, 31).* Foto *Annika Forsten*

Abb. 7: Klassischer adulter Schelladler, Israel, Oktober 1986. Beachte einfarbig schwärzliche Schwungfedern und recht dunkle Unterflügeldecken. Unterschiede in der Helligkeit (nicht der Farbe) zwischen Schwung-und Deckfedern sind im Freiland kaum wahrnehmbar, der Unterflügel wirkt gleichmäßig dunkel. Weiße Flecken entstehen durch gemauserte, fehlende Unterflügeldecken.- *"Classic" adult Spotted Eagle, with rather dark underwing coverts.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 8: Fast adulter Schelladler, Israel, Oktober 1986. Beachte schwärzliche Schwungfedern.- *Near-adult Spotted Eagle. Note blackish remiges.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 9: Adulter Schelladler, Israel, Oktober 1986. Auch hier Unterflügeldecken heller als Schwungfedern. S. Legende zu Abb. 10. - *Adult Spotted Eagle with coverts paler than remiges. See caption for fig. 10.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 10: Adulter Schelladler, Israel, November 1986. Unterflügeldecken hier heller als Schwungfedern, was früher als typisches Merkmal des Schreiadlers galt! Beachte aber einfarbig dunklen Flügelbug und einzelnen hellen, rundlichen, auf die Basen der äußeren Handschwingen beschränkten Sichelfleck.- *Adult Spotted Eagle showing coverts paler than remiges, a feature earlier considered typical for Lesser Spotted Eagle. Note however uniformly dark carpal covert area and bright, roundish single crescent at base of outermost primaries.* Foto *Markku Huhta-Koivisto*

Im Flug zeigen die Jungvögel auf der Unterseite einen typischen Schelladler-Kontrast mit schwarzen Unterflügeldecken und helleren, ins Grau spielenden Schwingen (wobei die Farbe je nach Einfallswinkel des Lichts zwischen Grau und Schwarz liegen kann). Die Schwungfedern erscheinen einfarbig dunkel und lassen nur aus geringer Entfernung (einige Dutzend Meter) eine feine und dichte Bänderung erkennen. Die drei inneren Handschwingen sind in der Regel deutlich heller als die übrigen und lassen eine "Lücke" im Flügel erscheinen (kann aber bei allen drei Arten beobachtet werden). Die äußeren, gefingerten Handschwingen sind bei Schell- und Schreiadler immer ungebändert (beim Steppenadler gebändert) und wirken einfarbig dunkel; bei bestimmtem Lichteinfall erscheinen die Finger regelrecht schwarz. Besonders der Schelladler zeigt in jedem Alter einen deutlich weißen, klar abgegrenzten, kontrastierenden und einheitlichen Sichelfleck an der Basis der äußeren drei Handschwingen. Eine zusätzliche zweite und in der Regel undeutliche innere Sichel an der Basis der Großen Unterhanddecken wird nur bei Jungvögeln gefunden. Dieses artcharakteristische Merkmal ist sehr gut anwendbar und oft schon zu sehen, lange bevor man den Dekkenkontrast der Unterseite erkennen kann.

Abb. 11: Typischer juveniler Schelladler, Israel, Oktober 1988. Schwärzliche Unterflügeldekken kontrastieren zu helleren, gräulichen Schwungfedern, deren Bänderung auf die Basis beschränkt bleibt.- *Typical juvenile Spotted Eagle. Note blackish coverts contrasting with paler, greyish remiges with inconspicuous barring usually confined to the basal parts of the feather.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 12: Fast adulter Schelladler, Israel, Dezember 1986. Beachte die für adulte Schell- und Schreiadler typischen Schwungfedern mit einigen verbliebenen gebänderten mittleren Armschwingen des Immaturenkleides.-*Near-adult Spotted Eagle. Note predominantly uniformly blackish remiges typical of adult Spotted and Lesser Spotted Eagles, with a few remaining barred immature median secondaries.* Foto *Pekka J. Nikander*

Abb. 13: Adulter Schelladler, Israel, Oktober 1986. Vgl. dunklen Handflügel mit lediglich weißen Federschäften mit größerem gräulichem Feld des adulten Steppenadlers auf Abb. 44, aber auch mit immaturem Steppenadler in Abb. 14.- *Upperparts of typical adult Spotted Eagle. Compare the dark upper hand with whitish feather-shafts only with the wider greyish area in adult Steppe in fig. 44.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 14: Ungewöhnlich dunkler immaturer Steppenadler, Kasachstan, UdSSR, Juni 1987. Durch dunkle, ungebänderte Schwungfedern und dunkle Handschwingenbasen mit lediglich weißen Schäften sehr ähnlich immaturem/adultem Schelladler. Breites weißliches Unterflügelband, ovale Nasenlöcher und unter Augenhinterrand reichender breiter Schnabelwinkel jedoch diagnostisch. Vgl. mit Schell- und Steppenadler auf Abb. 13 und 44.- *Unusually dark immature Steppe Eagle, very similar in plumage to immature/adult Spotted Eagle. Note confusingly Spotted Eagle-like dark and unbanded remiges and dark upper primary bases, with whitish shafts only. Broad whitish band under wing, oval nostril and wide gape however diagnostic. Compare with Spotted in fig. 13 and Steppe in fig. 44.* Foto *Jyri Heino*

Abb. 15: Juveniler Schelladler, Vereinigte Arabische Emirate, März 1990. Spärlich getropftes Individuum der braunen Form, stark an juvenilen Schreiadler erinnernd. Die Bestimmung solcher Vögel sollte anhand von Merkmalen der hier normal gefärbten Unterseite abgesichert werden (vgl. Text).- *A sparsely spotted juvenile Spotted Eagle of the brownish form resembling greatly a juvenile Lesser Spotted (see fig. 47). The identification of these birds should always be secured using the characteristics of the underparts, which are normal (see text).* Foto *Tapani Numminen*

Abb. 16: Adulter Schelladler, Israel, Oktober 1986. Schwach ausgebildeter Aquilafleck auf Basis der inneren Handschwingen typisch.- *Adult Spotted Eagle showing typical weak patch on bases of inner primaries only.* Foto *Dick Forsman*

Bei der Oberseite sollte man sein Augenmerk in erster Linie auf die Grundfarbe richten, die nahezu einheitlich schwarz und ohne deutliche Farbkontraste ist. Mit dieser Grundfärbung steht der junge Schelladler einzig da und kann daran, zusammen mit den sichtbaren Tropfenflecken, immer mit Sicherheit auf Artniveau bestimmt werden. Der Aquilafleck ist aus der Entfernung groß und weiß und reicht entlang der Spitzen der Großen Handdecken bis zur Flügelvorderkante, nach hinten nähert er sich dem Hinterrand. Aus der Nähe ist erkennbar, daß er aus weißen Handdeckenspitzen, kombiniert mit an der Basis weißen Schäften der Handschwingen und teilweise hellen Außenfahnen der inneren Handschwingen besteht. Die hellen Tropfenflecken bilden mindestens eine deutliche Flügelbinde entlang der Großen Armdecken, oft ziehen sich zwei weitere Binden wie Perlenschnüre über die Mittleren Armdecken. Manche besonders reichlich gezeichneten Vögel tragen auf der Mitte der Armdekkenfläche ein großes, helles Feld, nicht unähnlich dem Band beim Rotmilan *Milvus milvus,* gebildet aus dem Zusammenfließen unzähliger Tropfenflecke.

Die helle Hinterkante des Flügels ist oft recht schmal, variiert aber individuell. Die helle Schwanzspitze tritt in der Regel deutlicher hervor.

Immature

Immature Schelladler sind oberseits meist dunkelbraun mit gewöhnlich einem einheitlichen oder unterbrochenen hellen Band über die Spitzen der Großen Decken. Der Aquilafleck ist nur während der ersten Jahre deutlich, weiß und groß wie bei Jungvögeln, wird mit zunehmendem Alter aber undeutlicher, während dann gleichzeitig die hellen Spitzen der Handdecken durch Mauser verschwinden und auch die inneren Handschwingen durch neue, dunklere ersetzt werden. Bei den älteren Immaturen besteht der Aquilafleck wie bei den Adulten nur noch aus den hellen Schäften der Handschwingen, wird aber aus der Entfernung als einheitlicher Fleck wahrgenommen, wenn auch klein und matt grau, nicht leuchtend weiß.

Auf der Oberseite werden die Flügeldekken mit der Zeit deutlich braun und heller als die Schwungfedern, wodurch man sich an den Schreiadler erinnert fühlen kann. Doch bleibt der Schelladler dort dunkler und gleichmäßiger gefärbt und zeigt nicht so kontrastierende Oberflügeldecken wie ältere Schreiadler. Die Farbe der Oberflügeldecken

Abb. 17: Juveniler Schelladler mit typischer Fleckung, Israel, Oktober 1986. Beachte die insgesamt dunkle Grundfärbung der Flügeldecken im Vergleich zum jungen Schreiadler auf Abb. 21.- *Typically spotted juvenile Spotted Eagle. Note uniformity of ground colour of the coverts compared to juvenile Lesser Spotted in fig. 21.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 18: Adulter Schreiadler, Polen, Mai 1986. Beachte für stehende Schreiadler typische lange und dünne Beine und hellere Iris im Gegensatz zum Schelladler, dessen Alterskleid auch so blaß wie bei diesem Vogel sein kann.- *Adult Lesser Spotted Eagle. Note long and thin legs typical of perched Lesser Spotted Eagle and pale iris compared to Spotted Eagle, which in adult plumage may be as pale as this bird.* Foto *Dan Zetterström*

Abb. 19: Fast adulter Steppenadler, Israel, März 1985. Beachte ovales Nasenloch (rund bei Schrei- und Schelladler).- *Near adult Steppe Eagle. Note oval nostril (round in both spotted eagles).* Foto *Dick Forsman*

Abb. 20: Adulter Steppenadler, Israel, März 1985. Insgesamt matt braun wie Schelladler, aber meist mit auffallendem rötlichem Nackenfleck.- *Adult Steppe Eagle. Overall dull brown like adult Spotted in colour, but with prominent rufous nape-patch in most birds.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 21: Juveniler Schreiadler, Israel, Oktober 1987. Vgl. Färbung, besonders der Flügeldekken, mit juvenilem Schelladler in Abb. 17.- *Juvenile Lesser Spotted Eagle. Compare general colour with juvenile Spotted in fig. 17.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 22: Schelladler, Polen, Juni 1989. Nur eine deutlicher weißer Sichelfleck an der Basis der äußeren Handschwingen, breite Flügel mit recht gerade abgeschnittener Spitze, obwohl auf jeder Seite eine gefingerte Handschwinge fehlt.- *Spotted Eagle. Note single, distinct white crescent at base of outer primaries and broad wings with squarish wingtips despite one missing fingered primary in each wing.* Foto *Jef de Ridder*

pflegt zudem eher ins Rotbraun zu spielen, nicht ins Gelbbraun wie beim Schreiadler.

Unterseits verbleibt der sich kontrastreich abhebende weiße Sichelfleck an der Basis der äußeren Handschwingen das ganze Leben lang und ist ein gutes Artindiz. Im Gegensatz zum Schreiadler, wo sie deutlich hervortritt, fehlt in diesen Kleidern in der Regel eine zweite innere Sichel. Die Unterflügeldecken sind bei jüngeren Immaturen anfangs schwärzlich, zeigen oft einen Einschlag heller Tropfenflecken und heben sich von den graueren Schwungfedern ab. Mit zunehmendem Alter verschwinden die Tropfenflecken und die Unterflügeldecken werden überwiegend braun, Handdecken und Kleine Unterarmdecken entlang der Flügelvorderkante pflegen oft als dunkelste Partien stehenzubleiben.

Altvögel

Adulte Schelladler sind aus der Entfernung einfarbig dunkelbraune Vögel, die wirklich schwer von alten Steppenadlern und von einigen adulten Schreiadlern zu unterscheiden sind. Die Oberseite kann in Abhängigkeit vom Abnutzungsgrad der Federn verschiedene Brauntöne aufweisen, und oft ahnt man ein etwas helleres, diffuses Feld irgendwo mitten auf den Armdecken. Unterseits wirken die Vögel einfarbig, und es ist auch unter günstigsten Bedingungen oft schwierig, einen Farbkontrast zwischen dunkleren Unterflügeldekken und helleren Schwungfedern zu erkennen. Es ist umgekehrt allerdings nicht ungewöhnlich, sondern normal, daß adulte Schelladler den für Schreiadler als typisch beschriebenen Farbkontrast auf den Unterflügeln zeigen: Einfarbig grauschwarze Schwungfedern und mittelbraune Unterflügeldecken. Ich habe viele ältere Schelladler gesehen, die eine solche Flügelunterseite zeigten und dementsprechend falsch als Schreiadler bestimmt worden wären, wenn man allein auf dieses "klassische" Merkmal vertraut hätte. Dennoch wiesen diese Individuen den für Schelladler typischen Sichelfleck auf. Zudem wirkt das Körpergefieder des Schelladlers unterseits schwarzbraun und steht in scharfem Kontrast zu den helleren Unterflügeldecken. Beim Schreiadler erscheint die Körperunterseite niemals

schwarzbraun, mag sie auch dunkler als die Unterflügeldecken sein. Diese zur Verwechslung einladenden Vögel sollten immer anhand möglichst vieler Kennzeichen bestimmt werden, wozu dann besonders Schwingenformel und Flügeloberseite gehören.

Ungewöhnliche Kleidertypen

Beim Schelladler kennt man eine deutlich hellere Morphe, die als "*fulvescens*-Variante" bekannt ist. Sie ist in Europa äußerst selten, scheint aber weiter östlich häufiger zu sein, z.B. in Indien. Bei "*fulvescens*" sind die Körperfedern einschließlich der Flügeldecken (mit Ausnahme der normal gefärbten Großen Unter- und Oberflügeldecken) hell rostig gelbbraun oder rostgelb, während das gesamte Großgefieder normal gefärbt ist. Solche Vögel können am ehesten mit dem afrikanischen Raubadler oder dem jungen Kaiseradler, besonders der spanischen Unterart *A. h. adalberti*, verwechselt werden.

Eine andere Form ist rostig gelbbraun mit unregelmäßiger dunkler Bruststrichelung, braun geflammter und gesprenkelter Oberseite, bunten Flügeldecken, die oft ein breites helles Band entlang ihrer Spitzen bilden. Einige Vögel können jüngeren Kaiseradlern oder bestimmten jüngeren Schreiadlern ähneln.

Eine dritte Variante beschränkt sich auf das Jugendkleid, das selten in einer braunen Form vorkommt. Sämtliche Körperfedern einschließlich der Kleinen und Mittleren Oberflügeldecken sind hier selbst in frischem Zustand düster mittelbraun, nicht glänzend schwärzlich wie im Normalfall. Solche Vögel können aus größerer Entfernung oberseits wie junge Schreiadler aussehen. Doch sind die Unterflügeldecken bei ihnen normal gefärbt und dunkler als die Schwungfedern.

Alle diese abweichend gefärbten Individuen können anhand der Färbung und Zeichnung der Flügelunterseite, des Sichelflecks und des immer normal ausgebildeten Aquilaflecks als Schelladler bestimmt werden.

Abb. 23: Immaturer Schreiadler, Polen, Juni 1989. Auffallender Kontrast zwischen dunklen Großen und helleren Mittleren und Kleinen Armdecken.- *Immature Lesser Spotted Eagle.* Foto *Jef de Ridder*

Abb. 24: Schreiadler beziehen oft eine Sitzwarte am Waldrand, um auf Beute zu lauern; Biebrza-Niederung, Polen, Mai 1991.- *Lesser Spotted Eagles often perch partly hidden in a tree to wait for prey.* Foto *Jef de Ridder*

Schreiadler *Aquila pomarina*

Verbreitung und Lebensweise

In Osteuropa brütet die Nominatform von Ostdeutschland über Polen und die baltischen Republiken bis etwa Leningrad im Nordosten, südwärts über den Balkan bis Griechenland und den Kaukasus im Südosten. Davon isoliert lebt die geringfügig größere Unterart *hastata* in Indien. Schreiadler bewohnen alte Wälder mit angrenzenden Wiesen oder von Wasserläufen durchflossenem offenem Gelände und bauen ihr Baumnest gern nahe am Waldrand.

Die früher auf ca. 1000 Paare geschätzte europäische Population außerhalb der Sowjetunion dürfte sehr viel höher liegen, wie auch die Zahlen für die Sowjetunion wohl unterschätzt wurden. In Europa brüten sicher mehrere Tausend Paare und zuverlässige Zählungen aus Israel legen nahe, daß dort sogar 100000 Vögel in einer Saison durchziehen.

Schreiadler verlassen die Brutplätze ab Ende August, der Höhepunkt des Durchzugs im östlichen Mittelmeerraum (Bosporus, Südost-Türkei, israelische Küste, Suez) fällt auf die Monatswende September/Oktober. Im Oktober/November verlassen die letzten Vögel den Mittleren Osten. Die Überwinterungsgebiete liegen im mittleren und südlichen Afrika. Während des Heimzuges kulminiert der Höhepunkt in Israel Ende März/Anfang April, Nichtbrüter ziehen bis Mitte Mai.

Obwohl Schreiadler auch über Wäldern jagen, sind sie doch von offenem Gelände abhängig. Während des Zuges können sie über jedem Lebensraumtyp auftauchen, da sie zu dieser Zeit offenbar keinerlei Nahrung aufnehmen. Zur Jagd wird oft eine bussardähnliche Ansitztechnik halb in einem Baum versteckt benutzt. Schreiadler laufen aber auch viel auf dem Boden und suchen nach kleinen Wirbeltieren und sogar Regenwürmern. Daneben gibt es oft ausgedehnte Suchflüge, bei denen die Vögel in regelmäßigen Abständen

bewegungslos im Wind stehen und mit hängendem Kopf den Boden absuchen. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Amphibien und kleinen Säugetieren, besonders Nagern.

Größe, Gestalt und Flugweise

Der Schreiadler ist die kleinste *Aquila*-Art (Spannweite ca. 145-170 cm, Länge 57-64 cm, Gewicht etwa 1000-2000 g). Er ähnelt in den Proportionen und in gewissen Kleidern dem Schelladler sehr. Im Vergleich zum Steppenadler wirkt er kurzflügelig, besonders durch den kürzeren Armflügel. Vom Gefieder her können immature und adulte Schreiadler den immaturen Steppenadlern dagegen sehr ähneln. Trotz der in den Proportionen großen Ähnlichkeit zum Schelladler gibt es gewisse Unterschiede, auf die man schon zu Beginn des Bestimmungsprozesses achten sollte. Zuerst und vor allem weicht die Schwingenformel des Schreiadlers von den beiden anderen Arten ab. Die siebente Handschwinge (von außen) ist kurz und gerundet, bei Jungvögeln oft recht unauffällig, bei Adulten stärker hervortretend, aber nicht mehr als bei jungen Schelladlern (Tab. 1). Die Flügelspitze ist vorne und hinten weich gerundet, die Flügel wirken also nicht so scharf abgeschnitten wie bei den beiden größeren Arten. Aus der Entfernung wirkt die Flügelspitze im Kreisflug recht bussardähnlich und kompakt, die gespreizten Handschwingen treten nicht besonders deutlich hervor, da sie weder auffallend lang, noch tief gefingert sind. Die Flügelbreite und damit die gesamte Silhouette ändert sich (wie beim Schelladler) mit zunehmendem Alter, junge Vögel besitzen also schmalere Flügel als ältere. Ebenso wirkt der Schwanz bei Jungvögeln schmaler und länger, bei Altvögeln relativ kurz und breit. Ältere Vögel können in ihrer Gestalt dem Schelladler sehr nahe kommen und überlappen sich besonders mit jüngeren Individuen, scheinen aber nie die fast klobige Kompaktheit adulter Schelladler zu erreichen.

Von vorne betrachtet werden die Flügel beim Gleiten eher sanft gebogen gehalten, ohne die reiherähnliche Attitüde und den scharfen Knick im Handgelenk, wie es für den Schelladler typisch ist. Im Kreisflug sind die Flügel ähnlich wie beim Wespenbussard *Pernis apivorus* leicht gewölbt und wirken, als würden sie an der Mitte der Körperseiten ansetzen, so daß der Schreiadler etwas bucklig wirkt (Abb. B). Bei den größeren Arten scheinen die schwereren Körper eher unter der Flügelebene zu hängen, was einen anderen Gesamteindruck erzeugt. Im Verhältnis zur Flügelspannweite sieht der Körper des Schreiadlers groß aus, besonders im Vergleich zum langflügeligen Steppenadler (Abb. 3). Als Folge der kürzeren Finger ist die Flügelspitze weder beim Gleiten, noch im Kreisen so kräftig gespreizt wie bei den anderen Arten, weswegen man auch nicht von einem "buschigen Besen" sprechen kann, wie er an der Flügelspitze von Schell-und Steppenadler entsteht. Dieses Merkmal kann bei gleitenden Vögeln schon aus großer Entfernung erkannt werden. Im Streckenflug werden die Flügel schneller als bei den anderen Arten geschlagen, und der Flug wirkt insgesamt leichter.

Mauser

Junge Schreiadler beginnen mit der Kleingefiedermauser im Frühjahr des zweiten Kalenderjahres, wenn zwischen den ausgebleichten, hellen Mantel- und Schulterfedern erste dunkelbraune Federn erscheinen. Die erste Handschwinge kann schon im Winterquartier erneuert werden (bei einem Vogel in Rumänien bereits am 2. Mai voll ausgewachsen), normalerweise aber erst im Juni/Juli. Vor dem Wegzug im Herbst sind bis zu sechs (normalerweise drei bis fünf) innere Hand-, eine Armschwinge (meist A5), die Schirm- und einige Steuerfedern erneuert. Die Körperfedern stammen dann noch aus dem Jugendkleid, nur Mantel und Schulterfedern sind überwiegend neu. Während des Zuges wird die Mauser unterbrochen, im Winterquartier zwischen November und Januar durch Wechsel einiger weiterer Handschwingen oft fortgesetzt und dann im Sommer des dritten Kalenderjahres wieder aufgenommen.

Altvögel fangen während der Brutzeit mit der Schwungfedermauser an, wobei Beginn und Umfang individuell stark variieren. Vor dem Wegzug wird die Mauser meist unterbrochen, so daß die Vögel dann mit vollständigem Gefieder gesehen werden. Im Winter-

quartier wird sie etwa im November wieder aufgenommen und bis Februar beendet. Schreiadler können somit in einem (unterbrochenen) Mauserzyklus die gesamten Schwungfedern erneuern.

Gefiedermerkmale

Jungvögel

Junge Schreiadler sollten keine nennenswerten Bestimmungsprobleme bereiten, besonders dann, wenn man die Oberseite gut sieht. Auf der Oberseite sind die Kleinen und Mittleren Armdecken schön schokoladenbraun und kontrastieren scharf zu den schwärzlichen Großen Armdecken und Armschwingen. In der Regel sieht man nur ein deutliches helles Perlenband entlang der Spitzen von Großen Arm- und Handdecken. Der helle Flügelhinterrand ist unterschiedlich stark ausgebildet, im Durchschnitt aber schmaler als die helle Schwanzspitze. Alle Jungvögel zeigen einen gelbbraunen Nackenfleck, der im Freiland aber schwer zu sehen sein kann, am ehesten noch, wenn sich der Vogel auf den Beobachter zuschraubt und der Nackenfleck sich dann besonders bei gesenktem Kopf gegen den dunkleren Mantel abhebt. Der Aquilafleck ist groß und deutlich und erstreckt sich oft entlang der inneren Handschwingen bis zum Flügelhinterrand.

Auf der Unterseite zeigen die Jungvögel größere Variationen. Je nach Färbung und Aussehen der Unterflügeldecken lassen sie sich in zwei Haupttypen aufteilen. Eine Variante hat hell mittelbraune, fast sandfarbene Unterflügeldecken, die heller als die Schwungfedern hervortreten. Der andere Typ besitzt dagegen dunklere braune Unterflügeldecken, oft recht gesprenkelt, die etwa genauso dunkel wie die Schwungfedern sind.

Die Armschwingen sind dunkel graphitgrau, im Dunkelheitsgrad je nach Beleuchtungsverhältnissen wechselnd, und haben eine gleichmäßige und dichte Querbänderung, die breiter als beim Schelladler ist. Von allen Schell- und Schreiadlerkleidern zeigt der ju-

Abb. 25: Immaturer Schreiadler (mit Elster *Pica pica*), Polen, Juni 1989. Beachte doppelten Sichelfleck auf Unterflügel, hellen Nackenfleck und gestreifte Körperunterseite und Hosen dieses Vogels im 2. Kalenderjahr.-*Immature Lesser Spotted Eagle. Note double crescent under wing, pale nape patch and streaked body and thighs of this 2K bird.* Foto *Jef de Ridder*

Abb. 26: Immaturer Schreiadler, Polen, Juni 1990. Sichelfleck an der Basis der Großen Unterhanddecken deutlicher als an der Basis der Handschwingen.- *Immature Lesser Spotted Eagle. Note stronger crescent at base of primary coverts than at primary bases.* Foto *Jef de Ridder*

venile Schreiadler die auffälligste Querbänderung, doch sieht man sie normalerweise nur aus größter Nähe und zuerst auf den inneren, helleren Handschwingen. Die gespreizten Handschwingen sind wie beim Schelladler insgesamt ungezeichnet (im Gegensatz zum Steppenadler), und oft zeichnen sich die Finger als dunkelste, schwarze Partie ab.

Der helle Sichelfleck an der Basis der äußeren Handschwingen weicht in den meisten Fällen von dem des Schelladlers ab. Er ist schmaler, nicht so weiß und deutlich, aber dafür länger und erstreckt sich oft vor den Spitzen der Großen Unterhanddecken entlang ganz um diese herum. Ein weiterer Unterschied zum Schelladler ist das Vorhandensein einer zweiten, oft noch deutlicheren inneren Sichel an der Basis der Großen Unterhanddecken, die sich meist ganz um die Handwurzel herumzieht (Tafel 2).

Immature und Altvögel

Schon nach dem ersten Winter sehen alle Schreiadler im Freiland im Prinzip wie die Altvögel aus, weshalb diese Kleider hier zusammen behandelt werden. Auf der Oberseite sind sie durch die ausgeblichenen graugelben Partien auf Kopf, Mantel und Oberflügeldecken gekennzeichnet, die je nach Abnutzungsgrad und Mauserzustand heller oder dunkler sein können. Folglich ist bei einigen Individuen der Mantel dunkel, während die Decken heller sind, bei anderen ist die Oberseite einfarbig, oder die Kopfpartie kann ausgeblichen oder auch dunkel sein usw. Altvögel zeigen keinen rostigen Nackenfleck mehr.

Der Aquilafleck scheint beim Schreiadler die weiße Farbe, Form und Größe über die Jahre zu behalten, weil die Farbe der Außenfahnen der drei inneren Handschwingen ins Grau wechselt. Am meisten verändert er sich während des ersten Winters, wenn sich die hellen Spitzen der Großen Handdecken des Jugendkleides abnutzen. Bei Altvögeln sieht der Aquilafleck aus der Entfernung rein weiß und gerundet aus, kann sich aber entlang der innersten Handschwinge bis zum Flügelhinterrand erstrecken. Im Normalfall sind die

Oberflügeldecken der Altvögel zweifarbig: zum Körper hin ein helleres Dreieck, begrenzt durch einen dunklen Flügelvorderrand und dunklere Große und äußere Mittlere Armdecken. Anhand des Aussehens von Aquilafleck und Oberflügeldecken ist es so gut wie immer möglich, zwischen Schrei- und Schelladler zu unterscheiden. Bedeutend schwerer oder sogar unmöglich ist es, auf der Grundlage der Oberflügelfärbung aus der Entfernung Schrei- und immaturen Steppenadler zu trennen, wenn man dabei Flügelform, Schwingenformel und Kopfproportionen nicht beachtet (die in flimmerndem Licht verschwimmen können, während die Farbverteilung noch wahrnehmbar ist). Um dieses Kleiderpaar zu unterscheiden, muß man sich an die Kennzeichen der Unterseite halten, besonders die Farbe und Zeichnung der Handschwingen und Großen Unterarmdecken. Aus der Nähe ist auch hier die Bestimmung kein größeres Problem, doch bei ungünstiger Beleuchtung und mit zunehmender Entfernung nehmen auch die Schwierigkeiten merklich zu.

Ungewöhnliche Kleidertypen

Auch beim Schreiadler kommt eine helle Morphe vor, wenn auch noch seltener als beim Schelladler. Unterseits sind Körpergefieder und Unterflügeldecken (mit Ausnahme der normal gefärbten Großen Decken) hell rostbraun, während die Oberseite einschließlich Schwung- und Steuerfedern normal gefärbt ist. Die Bestimmung als Schreiadler erfolgt wie bei den anderen Vögeln, u.a. anhand von Schwingenformel, Schwungfederfärbung und Sichelfleck.

Abb. 27: Zwei im Freiland selten erkennbare strukturelle Merkmale des Steppenadlers: nierenförmige Nasenlöcher und bis unter den Augenhinterrand reichender, wulstiger Schnabelwinkel.- *Two structural characters of Steppe Eagle, rarely visible in the field: oval shaped nostril and fleshy gape reaching far below eye.* Foto *Peter H. Barthel*

Abb. 28: Adulter Steppenadler, Israel, März 1985. Die dunkelsten Individuen können unterseits fast schwarz sein, so daß die dunkle Bänderung der Schwungfedern schwer erkennbar ist und sie leicht mit Schelladlern verwechselt werden.- *Adult Steppe Eagle. Darkest individuals can be almost black below with the barring of flight feathers very difficult to discern and hence may easily be mistaken for Spotted Eagles.* Foto *Dick Forsman*

Steppenadler *Aquila nipalensis*

Verbreitung und Lebensweise

Von der Ukraine, häufiger erst östlich der Wolga, erstreckt sich das Brutgebiet von *A. n. orientalis* durch die sowjetische Steppenregion etwa bis Kirgisien. Durch die Umwandlung von Steppen in Ackerland ist das Verbreitungsgebiet besonders im westlichen Bereich in diesem Jahrhundert stark geschrumpft. Vom Altaigebirge bis Transbaikalien und in die Mongolei schließt sich mit einer Verbreitungslücke die etwas größere und dunklere Nominatform an. Steppenadler sind das ganze Jahr über an offenes Gelände gebunden, im Brutgebiet ausgedehnte Steppen und baumlose Ebenen, im afrikanischen Überwinterungsgebiet Savannen. Die Nester werden meist auf etwas erhöhten Punkten am Boden, aber auch auf Strommasten und trigonometrischen Punkten angelegt.

Die Brutplätze werden ab Ende August verlassen, im Mittleren Osten erreicht der Durchzug Ende Oktober seinen Höhepunkt. Steppenadler überwintern im östlichen und südlichen Afrika, lokal auch im Mittleren Osten, Altvögel meist weiter nördlich (Kenia, Tansania) als Jungvögel (Simbabwe bis Namibia). Der Heimzug spielt sich zwischen Februar und April ab, wobei Altvögel Eilat/ Israel Ende Februar, Jungvögel erst einen Monat später passieren.

Während der Jagd kreisen Steppenadler entweder in mittlerer Höhe, von wo aus sie sich auf die Beute stürzen, oder sie warten auf erhöhten Posten bzw. am Boden. Im Brutgebiet stellen Ziesel *Citellus* die wichtigste Beute dar. Im Winter jagen Altvögel meist einzeln nach mittelgroßen Nagetieren, gehen aber auch häufig an Aas. Dagegen schließen sich Jungvögel zu Gruppen zusammen und nutzen jede Nahrungsquelle, von schwärmenden Termiten bis zu Brutkolonien von Webervögeln *Quelea*.

Größe, Gestalt und Flugweise

Steppenadler wirken im aktiven Flug bedeutend größer als Schrei- und Schelladler, obwohl der Größenunterschied in Wirklichkeit gar nicht so gewaltig ist (Spannweite ca. 160-200 cm, Gesamtlänge 63-76 cm, Gewicht etwa 2500-4000 g). Dies kann vor allem der anderen Flügelform mit dem proportional gesehen längeren Armflügel, der die Spannweite erheblich verlängert, zugeschrieben werden. Die Flügel der Jungvögel sind merklich schmaler als die der Altvögel, was besonders im Frühjahr des zweiten Kalenderjahres deutlich wird, wenn der breite weiße Flügelhinterrand während des Winters abgenutzt wurde. Auch die Form der Flügelspitze weicht mit den langen Fingern, die bei alten Vögeln zudem gerade abgeschnitten wirken, von der des Schrei- und Schelladlers ab. Die siebente Handschwinge ist immer deutlich hervortretend und steht bei älteren Vögeln oft wie ein langer, spitzer Finger hervor (bei Jungvögeln kürzer). Schwierigkeiten entstehen nur, wenn die Flügel nicht wie beim Segeln ausgebreitet sind, sondern ein Steppenadler auf halb angewinkelten Schwingen vorbeigleitet. Dann wirkt die Kopfpartie infolge des längeren Halses und stärker dominierenden Schnabels länger und schlanker als bei Schrei- und Schelladler, das Auge liegt in einer tieferen Höhle als bei diesen, weshalb der Schattenwurf stärker wird und zum grimmigen Gesichtsausdruck des Steppenadlers beiträgt.

Im Gleitflug zeigt der Steppenadler von vorne gesehen oft eine schelladlerähnliche Flügelhaltung. Zum mehr oder weniger gerade gehaltenen Armflügel bildet der deutlich herabhängende Handflügel einen scharfen Winkel. Durch den proportional längeren

Abb. 29: Sehr dunkler juveniler Schreiadler, Israel, September 1987. Beachte, wie dunkel die Unterflügel sein können und wie ähnlich der Sichelfleck dem des Schelladlers sein kann. Gröbere Bänderung der Armschwingen reicht aber weiter zur Federspitze als beim Schelladler und 7. Handschwinge ist bedeutend kürzer.- *Darkish juvenile Lesser Spotted Eagle. Note how dark the underwing-coverts and how similar the juvenile crescents of the two spotted eagles can be. Note however coarser barring of secondaries of Lesser Spotted extending closer to feather-tip than in Spotted and note also vestigial finger of 7th primary.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 30: Immaturer Schreiadler, Israel, September 1987. Vgl. mit Abb. 40—42 des immaturen Steppenadlers.- *Immature Lesser Spotted Eagle. Compare to figs. 40—42 of immature Steppe.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 31: Immaturer Schreiadler, Israel, September 1987. Typischer innerer Sichelfleck an der Basis der Großen Unterhanddecken. Beachte relativ kleine Flügel und vgl. Bänderung der Schwungfedern mit Abb. 40—42 des immaturen Steppenadlers.- *Immature Lesser Spotted Eagle showing typical distinct inner comma at bases of primary coverts. Note relatively small wings and compare barring with figs. 40—42 of immature Steppe.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 32: Adulter Schreiadler, Griechenland, Juni 1989. Typischer doppelter Sichelfleck am Vorderrand des Handflügels. Beachte auch gerundete Flügelspitze und großen, runden Kopf.- *Adult Lesser Spotted Eagle with typical double-comma at leading edge of hand. Note also rounded wing tip and comparatively large and rounded head.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 33: Typischer adulter Schreiadler, Polen, Mai 1986. Scharfer Kontrast zwischen helleren Flügeldecken und dunklen Schwungfedern (und einigen Decken). Vgl. mit meist dunkleren und einfarbigeren adulten Schelladlern (Abb. 13, 16) und recht ähnlichem immaturem Steppenadler (Abb. 38).- *Typical adult Lesser Spotted Eagle showing sharp contrast between paler coverts and darker remiges (and part of coverts). Compare with normally darker and more uniformly coloured adult Spotted (figs. 13, 16) and with rather similar immature Steppe (fig. 38).* Foto *Dan Zetterström*

Abb. 34: Adulter Schreiadler, Griechenland, Juni 1989. Ein weiteres Individuum, vgl. Abb. 33.- *Adult Lesser Spotted from above, see caption to fig. 33.* Foto *Dick Forsman*

Armflügel wirkt der Winkel im Handgelenk dennoch nicht so auffallend wie beim Schelladler. Dabei muß aber immer beachtet werden, daß Windverhältnisse, Stärke der Thermik usw. die Flügelhaltung beträchtlich beeinflussen und die Angaben dazu als Durchschnittswerte angesehen werden sollten.

Die gefingerten Handschwingen spreizen sich beträchtlich und bilden einen großen und buschigen Besen an der Flügelspitze (Abb. 3). Beim Segeln werden die Flügel eher gerade gehalten, aber die Tendenz zum hängenden Handflügel besteht weiterhin. Beim Gleiten und Segeln scheint der Körper schwer unter den Flügeln zu hängen, der Kopf wird fast geierartig gesenkt gehalten und läßt den Eindruck eines Buckels in der Schulterregion entstehen. Im aktiven Flug ist der Flügelschlag langsamer und wuchtiger als bei Schrei- und Schelladler, und die Flügel werden während des Aufschlags zu ihrer vollen Länge ausgestreckt. Dadurch wirkt die ganze Flugweise kraftvoller und majestätischer.

Erwähnt sei, daß man unter günstigen Bedingungen die ovalen Nasenlöcher des Steppenadlers erkennen kann, die bei Schrei- und Schelladler rund sind (beim Kaiseradler jedoch gleichfalls oval).

Mauser

Steppenadler zeigen eine unvollständige jährliche Mauser, die immer alte Teile des Klein- und Großgefieders stehenläßt. Die letzten Federn des Jugendkleides werden normalerweise nicht vor dem dritten Sommer (4K) gewechselt, nur bei sehr schnell mausernden Individuen ein Jahr eher. Die Mauser erfolgt überwiegend im Sommer, doch werden auch im Winterquartier Schwungfedern erneuert.

Jungvögel beginnen mit der Schwungfedermauser im Sommer des zweiten Kalenderjahres, bei den inneren Handschwingen vielleicht bereits ab Mai, gelegentlich mit Steuerfedern noch zeitiger im Frühjahr oder sogar schon gegen Ende des ersten Kalenderjahres. Im Herbst des zweiten Kalenderjahres sind die inneren fünf bis sechs Handschwingen erneuert, wie auch ein Drittel oder die

Abb. 35: Juveniler Steppenadler, häufigster Färbungstyp im frischen Gefieder, Israel, Oktober 1988. Durch breites weißliches Band entlang der Großen Unterflügeldecken unverwechselbar.- *Juvenile Steppe Eagle in fresh plumage of commonest colour-type. Unmistakable due to wide whitish band along greater underwing coverts.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 36: Recht dunkler juveniler Steppenadler im frischen Gefieder, Israel, November 1986.- *Rather dark juvenile Steppe Eagle in fresh plumage.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 37: Juveniler Steppenadler im ersten Sommer, Finnland, Juli 1990. Oberseite und heller Flügelhinterrand stark abgenutzt, vgl. Abb. 35 und 36.- *Upperparts of worn juvenile Steppe Eagle in first summer. Note heavily abraded pale bands along greater coverts and trailing edge of wing when compared to figs. 35 and 36.* Foto *Tapani Numminen*

Abb. 38: Oberseite eines jüngeren immaturen Steppenadlers, Israel, März 1985. Beachte Ähnlichkeit mit Schreiadler in Abb. 33 und 34.- *Upperparts of younger immature Steppe Eagle. Note similarity to Lesser Spotted in figs. 33 and 34.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 39: Jüngerer immaturer Steppenadler, Israel, März 1985. Breites Unterflügelband noch wie im Jugendkleid, daher unverwechselbar. Flügel jedoch breiter als bei Juvenilen und ohne weißen Hinterrand.- *Younger immature Steppe Eagle still showing juvenile-like wide and uniformly whitish bar under wing, thus unmistakable. White trailing edge to wing however lacking and wings broader than in juvenile.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 40: Immaturer Steppenadler, Israel, März 1985. Innere Große Unterarmdecken noch wie im Jugendkleid. Beachte gräuliche Grundfärbung und Bänderung der Schwungfedern und Flügelproportionen verglichen mit Schreiadler.- *Immature Steppe Eagle with some whitish greater coverts remaining. Note greyish colour and barring of remiges.* Foto *Dick Forsman*

Hälfte der Armschwingen (normalerweise A1, A5 und einzelne innere einschließlich der Schirmfedern, bei fortgeschrittenen Vögeln auch A1 und 2, A5 und 6 und die fünf inneren Armschwingen). Von den Steuerfedern sind gewöhnlich die Paare 1 und 5 vermausert. Weitere Schwungfedern können auch im Winterquartier gewechselt werden. Im Sommer des dritten Kalenderjahres wird die Mauser dort fortgesetzt, wo sie zuvor zum Stillstand kam. Bei schnell mausernden Jungvögeln werden dann bereits alle Federn des Jugendkleides verloren, doch bleiben gewöhnlich ein oder zwei der äußeren Handschwingen und einzelne Armschwingen stehen (A4 und einige um A10 herum). Die Steuerfedern sind dann meist fast vollständig erneuert.

Gefiederkennzeichen

Jungvögel

Im Jugendkleid kann man beim Steppenadler keine Fehler machen. Das gesamte Feld der Oberflügeldecken ist graubraun und wird von einem weißen Band umsäumt, das von den hellen Spitzen der schwarzen Großen Armdecken gebildet wird. Der Hinterrand des Flügels und die Schwanzspitze sind weiß, aber bedeutend breiter und auffallender als jemals bei den beiden anderen Arten (von oben und unten gut erkennbar). Der Aquilafleck ist dem des jungen Schreiadlers ähnlich, unter Umständen sind die inneren Handschwingen heller und der Fleck folglich größer – oft eine kaiseradlerähnliche Lücke bildend – und mit deutlicher wahrnehmbarer Querbänderung.

Die Flügelunterseite ist durch das breite weiße Band in der Flügelmitte charakterisiert, gebildet von den weißen Großen Unterarmdecken und überwiegend weißen Großen Unterhanddecken. Der junge Steppenadler ist allein durch diese breite, vollständige Binde gekennzeichnet, die ihn in Verbindung mit dem breit weißen Flügelhinterrand einzigartig macht. Es ist lediglich zu beachten, daß

Abb. 41: Immaturer Steppenadler, Israel, März 1985. Im Gefieder vielen älteren Schreiadlern ähnlich, aber beachte prominenten 7. Finger, graue und gebänderte Schwungfedern und mehr Weiß auf Großen Unterhanddecken und vgl. mit Abb. 31 und 32.- *Immature Steppe Eagle. Rather similar in plumage to many older Lesser Spotteds, but note prominent 7th finger, greyish and coarsely barred remiges and large extent of white to greater coverts. Compare with figs. 31 and 32.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 42: Älterer immaturer Steppenadler, Israel, März 1985. Vgl. mit Schreiadler auf Abb. 31 und 32, beachte besonders grauere Schwungfedern und bis auf die äußersten Handschwingen ausgedehnte Bänderung.-*Sub-adult Steppe. Compare with Lesser Spotted in figs. 31 and 32, note especially greyer remiges with barring extending to bases of outer primaries.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 43: Typischer adulter Steppenadler, Israel, März 1982. Kräftig grob gebänderte Schwungfedern und Fehlen eines deutlichen Sichelflecks unterscheiden ihn vom sonst ähnlichen adulten Schelladler.-*Typical adult Steppe Eagle. Heavily and coarsely barred remiges and lack of clear whitish crescent at base of outermost primaries separate adult Steppe from otherwise rather similar adult Spotted.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 44: Oberseite eines adulten Steppenadlers, Israel, November 1986. Beachte hellen Nakken, typischen großen, hellen Fleck auf Handflügel und gräulichen Schwanz, Bänderung des Großgefieders und vgl. mit adultem Schelladler auf Abb. 13 und 16.- *Upperparts of adult Steppe Eagle. Note paler nape and typical large greyish patch of upper hand and greyish tail, both showing some darker barring. Compare with adult Spotted in figs. 13, 16.* Foto *Dan Zetterström*

Abb. 45: Oberseite von adultem (links) und immaturem Steppenadler, Israel, März 1985. Beachte Unterschiede im Aquilafleck. Oberseite des Adulten erinnert eher an Schell- (vgl. Abb. 12, 16), des Immaturen an Schreiadler (vgl. Abb. 33,34).- *Upperparts of adult (left) and immature Steppe Eagle. Compare adult with Spotted on figs. 13, 16 and immature with Lesser Spotted in figs. 33, 34.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 46: Mausernder immaturer Steppenadler, Astrachan, UdSSR, Mai 1990. Der Vogel befindet sich im zweiten Mauserzyklus des Großgefieders und somit im vierten Kalenderjahr.- *Steppe Eagle in fourth calendar year showing heavy moult of remiges and rectrices.* Foto *Peter H. Barthel*

einzelne junge und immature Schreiadler ein ähnliches Band unter dem Armflügel haben können, das aber nie so breit ist, und meistens (nicht immer) sieht man, daß es bei ihnen aus Tropfenflecken statt aus rein weißen Federn besteht.

Eines der sichersten Kennzeichen des Steppenadlers im Vergleich zu Schrei- und Schelladler ist die Zeichnung der Schwungfedern. Die gespreizten Handschwingen sind immer zweifarbig mit dunklen Fingern und grauen "Handflächen", die aus der Nähe auch immer eine Bänderung erkennen lassen, welche den beiden anderen Arten immer fehlt (s. Tafel 2). Auch die Armschwingen sind grau mit groben dunklen Querbändern (Svensson 1987). Obwohl die grauen Schwungfedern in gutem Licht diesen Kontrast zu den schwarzen Flügelspitzen zeigen, führen schlechte Lichtbedingungen dazu, daß die gesamte Flügelunterseite völlig dunkel erscheint.

Beim Steppenadler pflegt der Sichelfleck zu fehlen oder undeutlich und diffus zu sein. Er unterscheidet sich in der Regel nicht nennenswert von der Farbe der Handfläche, was in erster Linie auf der im Vergleich zu Schell- und Schreiadler insgesamt helleren Färbung der Handschwingenbasen beruht. Bei einigen jüngeren Vögeln kann ein schrei- oder schelladlerähnlicher schmutzigweißer Sichelfleck erscheinen, während ein diffuser grauer Fleck bei einigen Altvögeln auftreten kann.

Immature

Immature Vögel, bei denen das weiße Mittelband durch Mauser verschwunden ist (zuletzt auf dem Handflügel) und die mittelbraune Unterflügeldecken tragen, ähneln älteren Schreiadlern sehr. Auf der Oberseite können sie sogar völlig identisch aussehen, lediglich mit Ausnahme der Tendenz zu deutlicherer Querbänderung auf Steuer- und Schwungfedern beim Steppenadler. Die Artbestimmung sollte sich daher auf Merkmale der Flügelunterseite gründen. Das weiße Mittelband verschwindet stückweise, und oft bleiben Frag-

Tafel 2: Typische Unterflügelzeichnung von immaturem Steppenadler (oben), adultem Schelladler (Mitte) und immaturem/adultem Schreiadler (unten). Beachte die Unterschiede in Farbe und Muster der Handschwingen zwischen Steppenadler einerseits und Schell- und Schreiadler andererseits. Ferner sind die Unterschiede in der Ausprägung des Sichelflecks auf den Basen der Handschwingen und Großen Unterhanddecken zwischen allen Arten beachtenswert.- *Typical underwing of (from above) immature Steppe, adult Spotted and immature/adult Lesser Spotted Eagles. Note the differences in colour and pattern of remiges between Steppe and the two spotted Eagles. Note also the differences in the whitish carpal markings at the bases of the outer primaries and greater primary coverts between all species.* Zeichnung *Dick Forsman*

Abb. 47: Juveniler Schreiadler, Israel, Oktober 1988. Helle Unterflügeldecken, Bänderung der inneren Handschwingen, deutliches helles Tropfenband nur auf Spitzen der Großen Armdecken, Kontrast zwischen schwärzlichen Großen und braunen Mittleren und Kleinen Armdecken.- *Juvenile Lesser Spotted Eagle with pale underwing coverts, typical barring of inner primaries, contrast between blackish greater and brown median and lesser upperwing coverts.* Foto *Dick Forsman*

Abb. 48: Älterer immaturer Steppenadler, Israel, März 1985. In diesem Stadium leicht mit Schreiadler zu verwechseln. Beachte imposante Silhouette und kräftig gebänderte Schwungfedern.- *Older immature Steppe Eagle at the stage when most easily confused with Lesser Spotted Eagle. Note full silhouette and strongly barred remiges.* Foto *Dick Forsman*

mente noch bei immaturen Vögeln erhalten. Vor allem sollte die Bestimmung auf Farbgebung und Muster der Schwungfedern basieren (s. oben und Tafel 2). Bei diesen immaturen Vögeln sieht man auch erste Anzeichen des breiten schwarzen Flügelhinterrandes, der für alle alten Steppenadler charakteristisch ist. Wenn es darum geht, zwischen Schrei- und Steppenadler zu unterscheiden, kann man sich neben den Gefiedermerkmalen auch relativer Kennzeichen bedienen, also der Flügelform, Schwingenformel, Gleitstellung, da die Unterschiede darin gerade zwischen diesen beiden Arten recht auffallend sind.

Altvögel

Adulte Steppenadler sind überwiegend dunkle, relativ einfarbige Vögel, die aus der Entfernung und bei ungünstigem Licht älteren Schelladlern sehr ähneln. Unterschiede in Gestalt und Proportionen können unbedeutend sein, besonders wenn der Vogel nicht kreist, sondern ein Stück entfernt aus spitzem Winkel im Gleitflug gesehen wird. Sofern sich Farben unterscheiden lassen, kann der Steppenadler durch Kennzeichen der Unter- und Oberseite vom Schelladler unterschieden werden. Da die bei beiden Arten dunkle Unterseite jedoch meist im Schatten bleibt, kann es ohne Beleuchtung von unten schwierig sein, die zur Abgrenzung wichtigen Details zu erkennen – in dieser Situation wirkt alles einheitlich dunkel. Bei ausreichender Beleuchtung liefern aber Zeichnung und Farbe der Schwungfedern die wichtigsten Kennzeichen: Bei Steppenadlern haben sie immer eine graue Grundfarbe, bei älteren Schelladlern sind sie fast einfarbig schwarz. Die Handschwingen des Steppenadlers sind zweifarbig mit schwarzen Fingern und grauen, bis zum Flügelvorderrand grob quergebänderten Basen. Beim Schelladler sind sie einfarbig dunkel und lassen eine Bänderung an den Basen der gefingerten Handschwingen vermissen. Die Armschwingen des Steppenadlers sind

Abb. 49: Adulter Steppenadler, Israel, März 1985. Wirkt recht einfarbig, zeigt aber grobe Bänderung der Schwungfedern einschließlich der äußeren Handschwingen.- *Adult Steppe Eagle. Appearing rather uniform but showing coarse barring to all remiges, also outer primaries.* Foto *Dick Forsman*

auf grauem Grund grob und relativ spärlich quergebändert und zeigen ein breites, dunkles Band entlang der Flügelhinterkante. Bei älteren Schelladlern erscheinen die Armschwingen immer gleichmäßig schwarz, und aufgrund der dunkleren Handschwingen tritt der weiße Sichelfleck deutlich hervor. Beim Steppenadler erscheint er höchstens als diffuser, hellerer Fleck an der Basis der äußeren Handschwingen.

Auf der Oberseite können die beiden Arten fast identisch aussehen, denn sie sind überwiegend einfarbig dunkel ohne auffallende Merkmale, Flügeldecken und gesamte Oberseite wirken düster braun. Beide können helle Oberschwanzdecken zeigen, doch können diese auch dunkel sein. Alte Steppenadler besitzen meist einen deutlich abgesetzten rostig gelbbraunen Nackenfleck, der aber großer individueller Variation unterliegt. Er ist im Freiland oft schwer zu sehen (s. auch unter jungem Schreiadler). Erkennt man ihn aber, kann dies immer als Hinweis auf einen Steppenadler gelten, während sein Fehlen auf einen älteren Schelladler deutet.

Die wichtigsten Kennzeichen der Oberseite finden sich aber auf den Flügeln. Bei adulten Steppenadlern ist der Aquilafleck bedeutend größer als beim Schelladler und bedeckt in der Regel den überwiegenden Teil des Handflügels mit Ausnahme der schwarzen Finger. Dieser Fleck ist grau und diffus und wird von den Außenfahnen der grau schimmernden Handschwingen gebildet. Nicht selten wird von den ebenfalls grau schimmernden Basen der Großen Handdecken ein Doppelfleck geformt, was beim Schelladler nie vorkommt. Einige Individuen zeigen zudem auch auf den Armschwingen und Steuerfedern einen deutlichen Grauschimmer, wodurch die Zeichnung der Oberseite insgesamt sehr an die der Unterseite erinnern kann.

Ungewöhnliche Kleidertypen

Einzelnen jungen Steppenadlern (nach eigenen Schätzungen weniger als 1 %) fehlt das weiße Mittelband unter den Flügeln. Statt dessen sind die Großen Unterarmdecken gleichmäßig grau oder unterbrochen grau und weiß. Sonst sind diese Vögel normal gefärbt. Es ist denkbar, daß man sie mit Schreiadlern (oder jüngeren Kaiseradlern) verwechseln kann, doch können sie von Schreiadlern immer an ihren grauen, deutlich fein quergebänderten Schwungfedern und zudem in frischem Gefieder am breiten weißen Flügelhinterrand unterschieden werden.

Schlußwort

Wenn durch diese Arbeit deutlich geworden ist, daß die Bestimmung von Adlern (nicht nur der hier behandelten Arten!) keineswegs eine leichte Übung ist, sondern immer mit allergrößter Sorgfalt angegangen werden muß, ist ein wichtiges Ziel erreicht. Nicht jeder in Deutschland oder Mitteleuropa beobachtete kleinere Adler ist schon allein deshalb ein Schreiadler, weil diese Art hier nistet und die Mehrzahl der abseits von bekannten Brutplätzen erfolgten Feststellungen bislang, wenn auch in den seltensten Fällen mit ausreichender Dokumentation, dieser Art zugeschlagen wurde. Genauso wird man kaum erwarten können, daß man ernstgenommen wird, wenn man das Vorkommen von Schell- oder Steppenadlern ohne Belege behauptet. Jede einzelne Adlerbeobachtung ist gründlichst zu dokumentieren und der Seltenheitenkommission einzureichen. Dabei sind alle hier erwähnten Merkmale und Hinweise zu beachten und zu protokollieren. Immer sollte versucht werden, Fotos anzufertigen, auch wenn sie noch so klein werden. Bei Fotos gegen den hellen Himmel empfiehlt sich eine Überbelichtung um ca. ein bis zwei Blenden, damit die Unterseite nicht einfarbig schwarz wird.

Unabhängig davon, wie viel Zeit man in Freilandstudien dieser Arten investiert, kann man nie eine hundertprozentige Sicherheit bei allen Artbestimmungen erreichen. Einerseits stößt man gelegentlich auf untypisch gezeichnete oder gefärbte Individuen, mit denen man noch nicht vertraut ist und die daher zumindest anfangs verwirren. Andererseits erscheint es unwahrscheinlich, daß jemals ein Mensch alle Kleidervarianten in all den unzähligen Situationen, verschiedenen Lichtverhältnissen, Entfernungen, Beobachtungswinkeln und ihren Kombinationen miteinander beherrschen kann. Mit vielseitiger Übung kann man den 100 % ein gutes Stück näherkommen, doch am Ende steht immer eine Fata Morgana – unmöglich zu erreichen ...

Danksagung

Für die Überlassung von Fotos für diese Arbeit danke ich Annika Forsten, Jyri Heino, Markku Huhta-Koivisto, Pekka J. Nikander, Tapani Numminen, Jef de Ridder und Dan Zetterström. Reno Lottmann war so freundlich, einen großen Teil des Manuskripts aus dem Schwedischen zu übersetzen.

Zusammenfassung

Die Unterscheidung der einander sehr ähnlichen Arten Schell-, Schrei- und Steppenadler gehört noch immer zu den schwierigsten Bestimmungsproblemen. Der Grund dafür liegt in der großen Variationsbreite der verschiedenen Kleider, verbunden mit oft ungünstigen Beobachtungsbedingungen. In den letzten Jahren wurden mehrere Tausend Adler aller drei Arten in den verschiedenen Kleidern im Freiland, in Gefangenschaft, auf Fotos und anhand von Balgmaterial untersucht.

Tabelle 2: Zusammenfassung wichtiger Unterscheidungskriterien zwischen Schell-, Schrei- und Steppenadler. Beachte im Haupttext genannte Abweichungen und Einschränkungen. – *Summary of main distinguishing features between Spotted, Lesser Spotted and Steppe Eagle (see summary).*

	Schelladler	Schreiadler	Steppenadler
Eindruck	Relativ kurzflügelig, im Gleitflug deutliche Flügelwölbung, gespreizte Handschwingen bilden buschigen Besen. Silhouette alter Vögel auffallend kompakt und breitflügelig.	Kurzflügelig mit im Gleitflug sanfterer Flügelwölbung und mit schwächerem Besen an der Flügelspitze als die anderen Arten. Körper im Verhältnis zur Flügelspannweite groß, besonders im Vergleich zum Steppenadler.	Langflügelig mit auffallend langem Armflügel, tief gefingerte Handschwingen bilden buschigen Besen an Flügelspitze. Durch größere Spannweite wirkt Körper kleiner als bei Schrei- und Schelladler.
Kopf	Verhältnismäßig groß und rund.	Kopf relativ groß und rund.	Langgezogen und schmal mit längerem Hals, nicht bussardähnlich rund.
Schwingenformel	Flügelspitze recht abgehackt, nicht so extrem wie bei ad. Steppenadler, doch deutlicher als bei Schreiadler. 7. Handschwinge deutlich gefingert, besonders bei ad.	Flügelspitze vorne und hinten weicher gerundet als bei den anderen Arten. 7. Handschwinge von außen bei juv. unbedeutend gefingert, bei ad. etwas deutlicher.	Auffallend lange und tief gefingerte Handschwingen, Flügelspitze bei älteren Vögeln gerade abgeschnitten, bei juv. oft runder wirkend. 7. Handschwinge deutlich gefingert, besonders stark bei Älteren.
Unterflügel	Unterflügeldecken bei juv. schwärzer als Armschwingen, bei älteren dunkel- bis mittelbraun, dunkler oder heller als Armschwingen oder gleichfarbig. Einfacher Sichelfleck weiß (bei juv. auch doppelt), oft deutlich abgesetzt und gut sichtbar an Basis der 3 äußeren Handschwingen.	Unterflügeldecken variieren in jedem Alter zwischen dunklem Mittelbraun und Hellbraun, so dunkel wie oder heller als Schwungfedern. Sichelfleck oft doppelt mit meist schmalem Band an Handschwingenbasis und häufig deutlicherem Band an Basis der Großen Unterhanddecken. Beide Flecken oft länger als beim Schelladler und nicht selten bis zum Innenrand des Handflügels ausgedehnt.	Grundfarbe der Unterflügeldecken variabel von hell graubraun über mittel- bis dunkelbraun. Sichelfleck individuell und altersabhängig variabel, meist aber weniger deutlich als bei Schrei-und Schelladler.
Handschwingen	Gespreizte Handschwingen unterseits einarbig schwarz, aber lichtabhängig manchmal innen heller.	Gespreizte Handschwingen wie beim Schelladler gefärbt.	Gespreizte Handschwingen deutlich zweifarbig: dunklere, schwärzliche Finger, graue, quergebänderte Basen. Auch Armschwingenbänderung besser sichtbar als bei Schrei- und Schelladler.
Aquilafleck	Bei Jungvögeln oft groß und weiß, bei Immaturen kleiner und weiß, nicht unähnlich dem des Schreiadlers. Bei Adulten unscheinbar, diffus, grau schimmernd und auf die inneren Teile besonders der innersten Handschwingen beschränkt.	In jedem Alter weiß und kontrastierend, mit zunehmendem Alter kleiner werdend. Bei adulten und immaturen Vögeln meist auf die Basen der inneren Handschwingen beschränkt, oft entlang der innersten Handschwinge bis zum Flügelhinterrand laufend.	Flügeloberseite insgesamt ganz ähnlich Schreiadler, besonders auch Aquilafleck Immaturer. Dieser bei ad. groß, diffus, grau, fast die gesamte Hand bedeckend, oft als Doppelfleck auch auf Basis der Großen Handdecken ausgedehnt. Bei fast ad. Vögeln manchmal unvollständig, dann sehr an ad. Schelladler erinnernd.

Entgegen früheren Annahmen ist die Färbung des Kleingefieders einschließlich der Unterflügeldecken kein ausreichendes Merkmal zur Unterscheidung besonders von Schrei- und Schelladler, da die altersbedingten und individuellen Variationen bei jeder der behandelten Arten zu groß sind. Die von Svensson (1987) aufgezeigten Unterschiede in der Bänderung der Armschwingen scheinen dagegen zuverlässig zu sein, sind aber im Freiland nur von geringem Nutzen.

Unterschiede in der Gestalt und Flugweise sind für die Bestimmung wichtig, doch erfordert es große Erfahrung, sie zu erlernen. Zuerst ist es ratsam, die Unterschiede zwischen Jungvögeln und älteren Adlern zu erfassen. Grundsätzlich besitzen Jungvögel schlankere Flügel mit einem geschwungenen (und hellen) Hinterrand (breiter und rechteckiger bei Adulten), eine stärker gerundete Flügelspitze (bei Adulten eher gerade abgeschnitten) und einen schlankeren, längeren Schwanz (breiter und kürzer bei Altvögeln) (Abb. 2). Die siebente Handschwinge von außen (H4) ist bei Jung- kürzer als bei Altvögeln (Tab. 1).

Die wichtigsten Bestimmungsmerkmale finden sich auf den Ober- und Unterflügeln und sind auf Tafel 1 und 2 dargestellt, während alle anderen Gefiederpartien eine größere Variabilität aufweisen. Tab. 2 faßt wichtige Kennzeichen zusammen. Die verschiedenen Kleider werden auch durch eine Auswahl von Fotos illustriert.

Dennoch ist es auch bei großer Erfahrung nicht immer möglich, besonders bei entfernten oder ungünstig beleuchteten Vögeln die Art sicher zu bestimmen, was vor allem für die Unterscheidung der einander sehr ähnlichen Kleider dunkler adulter Schreiadler und immaturer Schelladler bzw. adulter Schelladler und fast adulter Steppenadler gilt.

Summary: Field identification of Spotted *Aquila clanga,* Lesser Spotted *A. pomarina* and Steppe Eagle *A. nipalensis*

The three species of *Aquila* covered in this paper are known to represent one of the most difficult field identification problems. This paper is yet another attempt to bring some more light to this complex problem. Previously stated field characters are evaluated against my own experience from the field and some additional ones are considered.

The material consists of birds studied in the field during the last years. In addition hundreds of birds have been photographed to be analysed later for moult and plumage characters, several birds have been studied live in the hand, hundreds of museum skins have been examined in the museums of Helsinki, Stockholm, Copenhagen and Tring.

Contrary to earlier papers, this study shows that one of the most classic identification criteria, the colour of the body plumage (including underwing coverts) is not sufficient for species identification, as the age-linked and individual variation is too wide in each of the species. On the other hand, the character pointed out recently by Svensson (1987), the different barring of the secondaries below, seems to be reliable, but is unfortunately of very limited use in the field.

Differences in shape, structure and flight action are of great importance, but they all take great experience to learn. First of all, it is essential to understand the general differences in the silhouettes between juveniles and older birds, a point neglected in earlier papers. All juveniles are slimmer-winged than adults, show a curved (and pale) trailing edge to the wing (wider and more rectangular in adults) and have a more rounded wing-tip (more square-cut in adults; see fig. 2). The seventh primary (as counted from the tip; otherwise p4) is also shorter in juveniles than in adults (tab. 1). These general differences between juveniles and older birds vary to some extent between species.

The two spotted eagles are rather short-winged compared to Steppe. Especially the arm of the latter is longer, making the whole appearence longer-winged. The wings differ also in head-on silhouettes between the species as to proportions of hand/arm, angle of bend at carpal joint and as to the width of the "broom" formed by the spreading fingered primaries (fig. 3). In active

flight especially the Spotted Eagle flies with its wings constantly kinked, whereas Steppe stretches them out fully, making the whole of the wing-beat prodcedure slower and more powerful. In spotted eagles (especially Lesser) wing beats appear faster, almost buzzard-like, compared to the genuine eagle-like labour of Steppe. The heads of the spotted eagles appear frequently bull-necked and rounded, whereas Steppe appears longer-necked with a more evenly tapering head.

Owing to extensive plumage variation in all three species this paper focuses mainly on the characters of feather tracts least liable to variation. Most of these characters are found on either the under-or the upperparts of the wing. In bad lighting conditions the underwing of all three species appears black, which is why interest in such cases should be focused on the upperparts.

Typical underwing patterns of older birds are shown in plate 2. Especially note the greyer and banded remiges of Steppe, which also shows the clearly grey and banded bases of the fingered primaries. In older Spotted and Lesser Spotted Eagles these feathers always appear uniformly black in the field and are also uniformly dark basally on the fingered primaries. Also note the details of the pale "commas" at the very base of the outer primaries, just outside the tips and at the bases of the primary coverts. In Spotted the comma is short and rather wide, almost whitish and mostly single (double in many juveniles). In Lesser Spotted there are frequently two commas of which the inner is often brighter – they are rather narrow and long and often reach around the whole carpal area. The Steppe usually has no prominent comma, but some individuals may show an indistinct pale grey patch at the bases of the primaries.

The Aquila-patch at the bases of the inner primaries on the upper side of the wing is shown in plate 1. In adult Spotted the patch is very small and indistinct. It is formed by the white feathershafts creating together an impression of a diffuse grey area. In subadult Spotted the patch can be rather whitish and clear, not unlike the patch of older Lesser Spotted Eagles. In adult Steppe Eagle the patch is white and grey, at closer range clearly barred, covering almost all of the primaries, a second patch often being formed at the bases of the primary coverts. Steppe is also the only one to show frequent greyish barring to upperparts of the secondaries and tail, visible in the field. In older Lesser Spotted Eagle the patch is mostly whitish, roundish and distinct and visible at long ranges thus equalling the patch of subadult Steppe.

Owing to the large variation in all species concerned, there still remains a small percentage of birds very difficult to identify. The problems are mainly to separate certain darker adults of Lesser Spotted from subadult Spotted and to tell certain adult Spotted from nearly adult Steppe. In good conditions these birds should be identifiable, but as distance increases or as light decreases these problems remain a reality.

Literatur

Forsman, D. (1984): Rovfågelsguiden. Helsingfors.

Forsman, D. (1988): Harvinaisten *Aquila*-lajien määrittämiseta. Osa I: Kontrastikotkat. Lintumies 23: 157-164.

Forsman, D. (1989): Harvinaisten *Aquila*-laijen määrittämiseta. Osa II: Tummat kotkat. Lintumies 24: 21-26.

Forsman, D. (1990): Fältbestämning av storre skrikörn, mindre skrikörn och stäppörn – särskilt äldre fåglar. Fåglar i Uppland 17: 43-69.

Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Frankfurt/M.

Svensson, L. (1975): Större skrikörn *Aquila clanga* och mindre skrikörn *A. pomarina* - problemet att artbestämma dem. Vår Fågelvärld 34: 1-26.

Svensson, L. (1987): Underwing pattern of Steppe, Spotted and Lesser Spotted Eagles. International Bird Identification, Proc. 4th Internat. Identification Meeting Eilat: 12-14.

Dick Forsman, PL 25, SF-02421 Jorvas, Finnland