

Allerdings nahm er anscheinend an, dieses Merkmal auf alle Vögel beziehen zu können. Sein Originaltext lautet:

„Das untrügliche Kennzeichen eines noch jungen Vogels ist der Mangel der Poren in der Hirnschale. Ich finde dies nirgends angegeben und muß mich deswegen, da ich es an mehreren 100 Vögeln bewährt gefunden habe, bestimmter darüber erklären. Beim flüggen Vogel hat die ganze Hirnschale keine Poren; sie ist noch weich und läßt bei kleinen Vögeln das unter ihr liegende Gehirn deutlich sehen. Am Hinterkopfe, da wo das kleine Gehirn liegt, zeigen sich die Poren zuerst und rücken allmählich weiter vor. Dieses geht aber so langsam, daß man auch bei kleinen Vögeln im September und Oktober noch einen Streif hinter den Augen bemerkt, welcher gar keine Poren hat. Bei vielen Vögeln zeigt sich der Mangel der Poren auf dem Schädel noch im Frühjahr. Dies ist der Fall bei den deutschen Tauben, den Kuckucken, den meisten größeren und manchen kleineren Vögeln. Ich schoß einen Eisvogel im März, welcher auf zwei Flecken hinter den Augen keine Poren in der Hirnschale hatte. Vermöge dieses Kennzeichens, welches ich als ein untrügliches allgemein empfehlen kann, bin ich imstande, auch die einjährigen aschgrauen Kuckucke unter den mehrjährigen sicher herauszufinden.“ Nach Brehm wies Dwight (1900), wohl unabhängig von ihm, erneut auf dieses Merkmal hin.

Wenigstens bei Striges, Columbae und Passeres kann nach Storck (1968) heute eine vollständige Pneumatisation der Schädeldecke angenommen werden. Dagegen gilt für eine Reihe von Vogelgruppen, daß die Pneumatisierung nicht alle Schädelabschnitte erfaßt und bei ausgewachsenen Tieren unpneumatisierte Bereiche als transparente „Fenster“ in der Schädeldecke erhalten bleiben (Chapin 1949, White 1948, Verheyen 1953, Harrison 1960/61).

Chapin (1917 u. 1949), der über 40 Jahre diesbezügliche Erfahrungen gesammelt hat, rät, die Methode auf die Passeres zu beschränken. Die Schädel der Mauersegler und kleinen Wasserläufer z. B. bleiben nach der Annahme des Autors zeitlebens in einem nicht voll pneumatisierten Zustand. Bei einigen anderen größeren Vögeln scheint die Verknöcherung des Schädeldaches sehr rasch fortzuschreiten. Aber selbst unter den Passeres sind einige kleine Gruppen, die zeitlebens einen unpneumatisierten Zustand des Schädels aufweisen, unter europäischen Vögeln möglicherweise Beutelmeise und Kleiber. Sicher nachgewiesen ist dies für afrikanische Arten (vgl. auch White 1948). Stresemann & Sachtleben (1920) beschreiben die Vorgänge der Verknöcherung des Schädeldaches so:

„Die Ausbildung der Diploe (spongiöse Schicht zwischen den kompakten Tafeln der Außen- und Innenseite des Schädels) an den häutig präformierten Deckknochen schreitet sehr langsam voran; im basalen Teil der Stirnbeine (Frontalia) und Scheitelbeine (Parietalia) beginnend, rückt sie allmählich nach der Scheitelregion vor und findet erst lange nach Beendigung der Jugendmauser, häufig erst im XII, ihren Abschluß. Am spätesten wird der endgültige Zustand im hinteren Drittel der Stirnbeine beiderseits der Frontalnaht erreicht. Der Unterschied zwischen endgültig verknöcherten und

jugendlichen Schädeln ist ein sehr auffälliger. Jene erscheinen (nach Entfernung des Gehirns) in der Aufsicht mit weißen, in der Durchsicht mit schwarzen Punkten über und über besät (diese Punkte entsprechen den Ansatzstellen der Knochenbälkchen), bei diesen hingegen machen sich die Partien, an denen die Knochenplatte noch nicht in Lamina externa und L. interna geschieden ist, durch ihre größere Durchsichtigkeit und ihre homogene, trübgläserne Färbung ohne weiteres bemerkbar; sie sind gegen die endgültig verknöcherten Teile scharf abgegrenzt. Wenn äußerlich sichtbare Merkmale eine sichere Altersbestimmung des Vogels nicht ermöglichen, so kann diese zwischen VIII und XI nach diesem untrüglichen Kennzeichen erfolgen.“

Mit anderen Worten erklärt heißt das: Sobald der Vogelschädel seine vollständige Verknöcherung erreicht hat, ist das durchscheinende „Fenster“ geschlossen, und die verknöcherte Schädelkapsel unterscheidet sich nicht mehr vom Mittelteil des Schädeldaches. Es ist jedoch zu beachten, daß einige Arten immer eine dünne Schädeldecke tragen. Die Hauptstadien der Verknöcherung zeigt uns Storck (1968) an drei Querschnitten (Abb. 105).

In neuerer Zeit hat Nero (1951) am Haussperling weitere aufschlußreiche Untersuchungen angestellt. Von Mai bis August 1949 wurden insgesamt 346 Nestlinge in Madison (Wisconsin) beringt und hiervon 51 oder fast 15 % als flügge Jungvögel verschiedenen Alters von Mai 1949 bis März 1950 wiedererbeutet. Die Schädelverknöcherungen von 36 repräsentativen Vögeln dieser Serie sind in Abb. 106 schematisch dargestellt. Die ausgefüllten Partien der beiden ersten Zeichnungen in der oberen Reihe stellen Bindegewebe dar. Die weißen Flächen sind eine einfache Knochenschicht, die gesprenkelten Flächen doppelte Knochenschichten. Die feinen Linien sind Knochennähte. Es zeigt sich, daß die Bildung des doppelten Schädeldaches etwa am 23. Tag beginnt, und zwar am hinteren Scheitelbein. Das setzt sich kurz danach in der Mittellinaht der Frontpartien fort. Bis zum 80. Tage vollzieht sich die Verknöcherung auch seitlich nach vorn fortschreitend. Danach geht es vom hinteren Drittel nach den beiden vorderen Ecken zu. Schließlich bleiben noch zwei klar umgrenzte Stellen übrig; diese werden zuletzt doppel-schichtig. Die beiden zuletzt genannten Partien verschwinden frühestens am 181. Tage, können aber auch noch am 221. Tage bestehen. Der Schädel, der diese Aussage zuläßt, ist hier nicht abgebildet. Es ist zu beachten, daß die Verknöcherung hauptsächlich symmetrisch vor sich geht. Wo das nicht der Fall ist („Nr.“ 123), ist die Abweichung auf eine Verletzung des Schädels zurückzuführen. Mit Harrison & Harrison (1949) kann gesagt werden, daß der Verknöcherungsprozeß durch eine Verletzung bei einem Vogel verlangsamt oder gar unterbrochen werden kann.

Nach Sutter (1943) sind bei der Amsel nach 200 bis 220 Tagen die letzten Spuren des juvenilen Zustandes der Schädeldecke verschwunden. Von Storck (1968) im Januar gesammelte Jungamseln lassen dieses vermuten, denn es konnte an ihnen kaum noch eine „Fensterung“ der



einer einheitlichen Terminologie. Eine Bestimmung des Geschlechts bei nicht erkennbaren Gefiedermerkmalen wird zur Brutzeit manchmal ohne Sektion möglich sein, und zwar auf Grund eines fehlenden bzw. vorhandenen Brutflecks, der Form der Kloakengegend oder typischer Verhaltensweisen.

Mit Hilfe des Ringes lassen sich aber auch Vögel einbeziehen, die in die große Gruppe der „Zufallsberingungen“ gehören. Wenn z. B. ein Vogel nestjung gekennzeichnet worden ist und nach einigen Monaten oder später wieder in die Hände des gefiederkundigen Beringers gelangt, kann dieser durchaus brauchbare und wesentliche Feststellungen treffen. Das betrifft Mauserhinweise, die Färbung bestimmter Gefiederpartien, den Abnutzungsgrad der Steuerfedern oder den Zustand der Schwingen. Er kann Befunde zeichnerisch oder fotografisch festhalten. Schaub (1951) steckte Birkenzeisige für die Aufnahme der Oberseite in glasklare Zellophanhüllen. Für eine unmißverständliche Bezeichnung der Farbtöne empfiehlt es sich, eines jener Bücher zu benutzen, die alle Tönungen der Farben abbilden, was allerdings oft nicht leicht ist. Die genannten Bücher sind jedoch vergriffen und nur selten zu erhalten. Sie seien aus grundsätzlichen Erwägungen hier trotzdem genannt:

Ridgway, R. (1912): *Color Standards and Nomenclature*. Washington.

Ostwald, W. (1927): *Farbenatlas*. 6. Aufl.<sup>1</sup>

In Argentinien erschien als weiteres Werk: C. Villalobas-Dominquey (1947): *Atlas de los colores*. Buenos Aires.

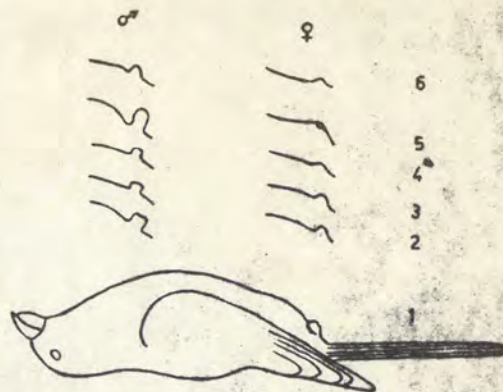
**Geschlechtsbestimmungen am lebenden Vogel:** Im folgenden sollen drei Möglichkeiten der Geschlechtsbestimmung am lebenden Vogel gezeigt werden. Zunächst ist dies nach Mason (1938) und Drost (1938) nach der Form der Kloakengegend (Abb. 100) möglich. Drost führt hierzu aus:

„Untersuchungen an alten Vögeln außerhalb der eigentlichen Brutzeit zeigen, daß auch dann eine Unterscheidung möglich ist, allerdings nicht im gleichen Maße und nicht in allen Fällen. Auf dem Frühjahrszuge auf Helgoland gefangene Vögel lassen sich zu einem sehr großen Teil richtig ansprechen. Dies fand ich bestätigt u. a. bei Piepern (*Anthus*), Grasmücken (*Sylvia*) und Rohrsängern (*Acrocephalus*). Allerdings gibt es auch immer wieder Vögel, wo es »nicht stimmt«. — Nach der Brutzeit und während des Herbstzuges gelang ebenfalls die richtige Bestimmung. Ich nenne nur Ortolan, Spötter, Gartengrasmücke, Zaungrasmücke. — Bei gekäfigten Vögeln — und auch bei freilebenden — ist zu berücksichtigen, daß mitunter zu starker Fettansatz ein anderes, nicht typisches Bild ergibt, wie auch sonst bei gekäfigten Vögeln die Verhältnisse nicht immer normal zu sein scheinen

Am beachtlichsten scheint mir, daß unsere Methode vielfach auch bei jungen Vögeln mit Erfolg angewendet werden kann. Im Frühjahr, im Alter von fast einem Jahr, ist das am begreiflichsten. So z. B. bei Star, Buchfink, Birkenzeisig, Haussperling (Alter durch Beringung bekannt!) und Goldammer. Die Bestimmung ist aber auch schon an jungen Vögeln im Sommer und

<sup>1</sup> K. Zimmermann (Frankfurt/Main 1952) schrieb „Vergleichende Tabellen“ zu beiden Büchern.

Abb. 100. Verschiedene Formen der Kloakengegend bei männlichen und weiblichen Vögeln. 1–4: Haussperling Anfang III. Die ♀♀ 1 und 3 sicher vorjährig, ebenfalls das ♂ 4. — 5: Birkenzeisig 13. und 27. VI. — 6: Trauerschnäpper 9. VIII., beide jung. Etwa 1/2 nat. Größe (nach Drost 1938).



Herbst möglich. Fünf junge Haussperlinge, im Juli und Anfang August lebend untersucht, erwiesen sich nach Sektion, wie angenommen, als 2 ♂♂ und 3 ♀♀. Am 9. August wurden alle an diesem Tage gefangenen Trauerschnäpper — insgesamt 16 — richtig angesprochen.“

Abb. 100 zeigt in erster Linie Befunde, die den Unterschied der Geschlechter möglichst klar erkennen lassen. Beim Haussperling wird an sieben Beispielen jedoch gezeigt, wie verschieden die Ausbildung sogar beim gleichen Geschlecht sein kann. Drost betont, daß bei manchen Vögeln gar keine Erhöhung der Kloake wahrzunehmen ist. Um möglichst genaue und vergleichbare Angaben zu erhalten, hat der Autor in sehr vielen Fällen die Länge des Zapfens gemessen.

Zusammenfassend bringt Drost zum Ausdruck, „daß bei brütenden Vögeln der Ordnung Passeres eine Unterscheidung der Geschlechter an der Form der Kloakengegend möglich ist, ob jedoch bei allen Arten dieser Ordnung, ist noch zu ermitteln. Die ♂♂ zeigen einen deutlich wahrnehmbaren »Zapfen«, der oft an der Basis der Vorderseite eine Rinne (Falte) erkennen läßt. Bei den ♀♀ liegt die Kloakenöffnung mehr auf einem niedrigeren »Auswuchs«. Außerhalb der Brutzeit ist eine beschränkte Geschlechtsbestimmung möglich, bei alten und auch bei jungen Vögeln. Tiere mit enger »Falte« vor einem deutlichen, wenn auch kleinen »Zapfen« können als ♂♂ angesprochen werden“.

Auf diesem Wege zu weiteren brauchbaren Befunden zu gelangen, muß das Anliegen aller erfahrenen Beringer sein. Um eine gewisse Sicherheit für derartige Untersuchungen zu bekommen, sollte sich das Augenmerk zunächst auf solche Arten richten, die durch ihr Gefieder bereits eine Bestimmung erlauben. Die Untersuchungen sind nur mit allergrößter Schonung durchzuführen, und die Kloakengegend darf nur durch entsprechendes Anblasen der Federn sichtbar gemacht werden.

Zur Brutzeit haben wir bei zahlreichen Arten außerdem die Möglichkeit, eventuell mit Hilfe des Brutflecks das Geschlecht zu bestimmen. Er entsteht durch Ausfallen oder Ausrupfen auf der Bauchseite