Zur Anatomie von *Micropsitta*.

Von **Georg Steinbacher.**

Die Ordnung der Papageien (*Psittaci*) ist für den Anatomen in mancher Beziehung von großem Interesse. Obwohl jedes Mitglied dieser Vogelgruppe den allgemeinen Grundbauplan deutlich erkennen läßt, hat doch die verschiedene Lebensweise, der sich die einzelnen Familien angepaßt haben, viele Organe in sehr bemerkenswerter Weise umgestaltet. Stellen wir z. B. fruchtfressende Papageien, wie etwa Aras und Amazonen, den blütenbesuchenden Loris gegenüber, so können wir eine ganze Anzahl von verschiedenen Umformungen dieses Grundtyps feststellen. Die Loris besitzen in den Borstenzungen (4) und den besonders erweiterungfähig gebauten Drüsenmägen (5) spezifische Organe zur Aufnahme und Verarbeitung von Nektar und Pollen. Aras und Amazonen weisen dagegen mächtige Schnäbel zum Zerknacken von Nüssen und Fruchtkernen und auserordentlich stark entwickelte Muskelmägen zur weiteren, mechanischen Verarbeitung der Nahrung auf.

Durch die Liebenswüdigkeit von Herrn Prof. E. Stresemann hatte ich Gelegenheit, verschiedene Exemplare der Gattung *Micropsitta* (*Nasiterna*) zu bearbeiten und so eine ganz abweichend lebende Gruppe von Papageien kennenzulernen. *Micropsitta* fällt zunächst rein äußerlich durch die außerordentlich starren Schwanzfederschäfte auf, die schon immer als ein systematisches Kennzeichen der Gattung galten. Ueber ihre Lebensweise berichtet O. Meyer sehr interessante Einzelheiten. Seine zahmen *Micropsitta* flogen senkrechte Baumstämme an, zerbissen die Gänge der Baumtermiten und fraßen diese. Hierbei saßen sie wie Spechte am Stamm, indem sie sich mit den Füßen festklammerten und auf den Schwanz stützten.

Es kam mir nun darauf an, festzustellen, in welcher Beziehung die Lebensweise dieser Papageien die anatomische Struktur besonders hervorstechend verändert hat.

Bei der Sektion fielen zunächst zwei mächtig entwickelte Speicheldrüsen (Glandulae mandibulares) auf, die symmetrisch rechts und links unter der Zunge lagen und deren Ausführgänge, soweit es sich feststellen ließ, in der Schnabelkammer unterhalb der Zunge endeten. (Abb. 1.) Diese Drüsen (Dr.) scheinen bei den anderen Papageien in viel geringerem Maße entwickelt zu sein oder ganz zu fehlen. Im histologischen Bild zeigen diese Drüsen zahlreiche umfangreiche Follikel,

deren einzelne Zellen mit Sekretgranula gefüllt sind. Die Zellkerne liegen restlos am basalen Pol der Zellen. Das Lumen der einzelnen Follikel ist relativ weit. Die Funktion dieser zwei Drüsen dürfte darin bestehen, die Schleimhaut der Mundhöhle und die aufgenommenen lebenden Baumtermiten mit einer dichten Speichelschicht zu überziehen, so die Termiten abzutöten und vor allem eine Beschädigung der Mundhöhle und der Speiseröhre durch die kräftigen Termitenkiefer unmöglich zu machen. Der Kropf enthielt meist Baumtermiten.

Speiseröhre und Kropf von *Micropsitta* schienen mir relativ sehr dickwandig zu sein. Leider stand mir als Vergleichsmaterial zur histologischen Untersuchung nur ein Exemplar von *Oreopsittacus arfaki* (A. B. M.) zur Verfügung. *Oreopsittacus* ist nun aber ein nectarfressender Loriide mit relativ dünnwandigem Kropf. Da ich keine anderen Papageien erhalten konnte, die ungefähr die gleiche Größe und

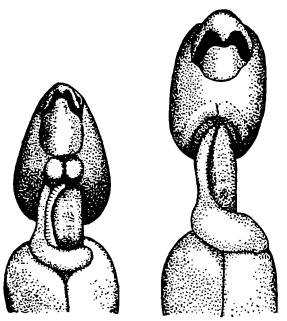


Abb. 1. Links: Kopf und Hals von *Micropsitta pusio* Scl., rechts: von *Oreopsittacus arfaki* (A. B. M.), von ventral gesehen. Man beachte bei *Micropsitta* die beiden paarigen, mächtigen Speicheldrüsen, die *Oreopsittacus* völlig fehlen. Der Kropf von *Micropsitta* gleicht in seiner Gestalt dem der übrigen Papageien.

Halsproportion wie *Micropsitta* haben und Sämereien fressen, konnte ich nicht umhin, diese beiden stark spezialisierten Typen nebeneinander zu stellen. Es zeigte sich nun, das bei *Micropsitta* die Speiseröhre ein etwas engeres Lumen hat als bei *Oreopsittacus*, daß aber bei ihr die Muskulatur wesentlich stärker und auch das Epithel kräftiger ausgebildet ist als bei der letzteren Art. Die gesamte Wandung der Speiseröhre ist also verhältnismäßig sehr dick, wahrscheinlich auch relativ dicker als bei sämereifressenden Papageien. Aehnlich besitzen die großen Baumsegler, wie *Hemiprocne*, sehr starke Oesophaguswandungen; auch sie fressen sehr gern Termiten und zwar die freifliegenden jungen Geschlechtstiere dieser Insekten.

Während der vordere Abschnitt des Verdauungssystems sonst keine Besonderheiten erkennen läßt, ist der Drüsenmagen (Abb. 2) wesentlich kleiner als derjenige der sämereifressenden Papageien, wie etwa der einer *Agapornis*. Der Muskelmagen besitzt eine starke

Muskulatur. Der Drüsenmagen dürfte also bei diesen Insektenfressern nicht die gleiche Rolle spielen, wie bei den Pflanzenfressern. Bei diesen zerfällt der Drüsenmagen in zwei Abschnitte: in den eigentlichen Drüsenmagen, welcher die die Verdauungsfermente ausscheidenden zusammengesetzten Drüsen enthält, und das sogenannte Schaltstück, das lediglich von Schleim sezernierenden Drüsen bedeckt ist. Dieser erweiterte hintere Abschnitt vermehrt das Fassungsvermögen des Drüsenmagens und gestattet es, eine größere Nahrungsmenge längere Zeit der Einwirkung der Verdauungssekrete auszusetzen, bevor sie der mechanischen Bearbeitung im Muskelmagen unterzogen wird. Das Schaltstück scheint der termitenfressenden *Micropsitta* fast völlig zu fehlen. Die Nahrung

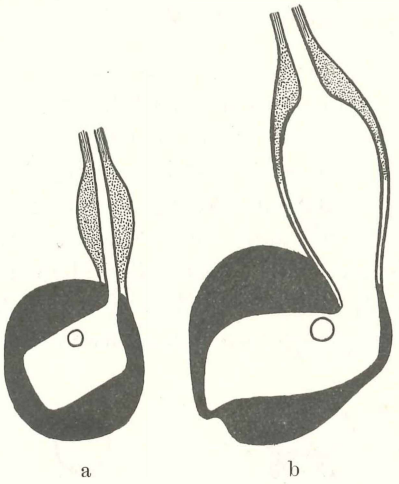
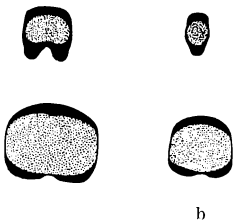


Abb. 2. Schematische Zeichnung der Mägen von a) *Micropsitta pusio* Scl., b) von *Agapornis cana* L. Man beachte die verschiedenartige Ausbildung vor allem des Drüsenmagens. Schwarz: Muskelmagen. Punktiert: Drüsenmagen. Längsgestrichelt: Speiseröhre. Der Kreis im Muskelmagen: Oeffnung des Magens in den Darm. Freigelassen: Schaltstück zwischen Drüsen- und Muskelmagen.

dürfte also nach Beimengung der Verdauungsfermente sofort in den Muskelmagen überführt und dort zerschrotet werden. Diese Erscheinung ist wohl so zu deuten, daß die Termiten eine bereits verhältnismäßig große Oberfläche durch ihre starke Segmentierung und ihre Extremitäten besitzen, das Zerreiben in kleine Teile nicht so schwierig und so eine längere, chemische Vorbearbeitung vor der mechanischen nicht so nötig ist. Charakteristisch für *Micropsitta* ist also die geringe Größe des gesamten Drüsenmagens als Einheit. So zeigt der Verdauungstrakt von *Micropsitta* bestimmte, als Anpassung an besonders geartete Nahrung zu deutende Abänderungen.

Weitere Umformungen des Bauplans finden ihre Ursache in der gegenüber den anderen Papageien verschiedenen Bewegungsform. *Micropsitta* sucht, wie erwähnt, ihre Nahrung spechtähnlich an Stämmen

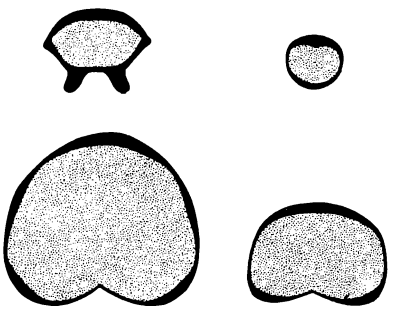
sitzend. Die daraus resultierende Umkonstruktion des Fußskeletts habe ich bereits an anderer Stelle (6) schildern können. Hier sei vor allem auf den besonderen Bau des Schaftes der Schwanzfedern hingewiesen, auf die sich *Micropsitta* beim Sitzen stützt. Vergleichen wir den Schaft der mittelsten Schwanzfeder von *Micropsitta* (Abb. 3 a) mit dem eines anderen etwa gleichgroßen Papageis, wie etwa *Loriculus* (Abb. 3 b),



b

Abb. 3. Querschnitte durch den Schaft einer mittelsten Schwanzfeder a) von *Micropsitta pusio* (A. B. M.) und b) *Loriculus* spec. Die Schnitte der oberen Reihe sind im Abstand von Zweidrittel, die der unteren Reihe von Eindrittel der Gesamtfederlänge von der Basis geführt.
Schwarz: Rindenhorn. Punktiert: die lufthaltigen Markzellen. Vergrößerung etwa 20 mal.

so können wir zunächst feststellen, daß der Schaft von *Micropsitta* weit stärker entwickelt ist und in seinem distalen Abschnitt zwei Hornkanten besitzt, die im proximalen Abschnitt bereits als wulstförmige Verdickungen erkenntlich und proximal auch bei *Loriculus* zu finden sind, sich dort aber distal zu einem weit schwächeren Wulst vereinigen. Bei *Micropsitta* bleiben sie getrennt. Wie die Abbildung zeigt, sind diese Hornleisten distal recht auffällig. Um die Frage nach dem kausalen Zusammenhang zwischen dem Gebrauch des

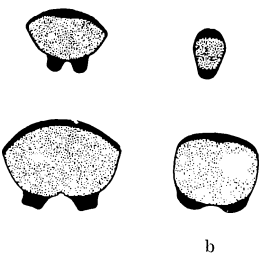


b

Abb. 4. Querschnitte durch den Schaft einer mittelsten Schwanzfeder von a) *Dryobates minor* L., b) von *Jynx torquilla* L. Erklärung, Vergrößerung, Schnittebene wie in Abb. 3.

Schwanzes als Stützorgan beim Klettern und der Ausbildung dieser Hornleisten klären zu können, sei hier auf die Struktur des Schaftes der mittelsten Schwanzfeder bei anderen Vogelarten hingewiesen, die sich beim Klettern ebenfalls auf den Schwanz stützen. Der Zwergspecht *Dryobates minor* L. (Abb. 4 a) hat im Gegensatz zum Wendehals *Jynx torquilla* L. (Abb. 4 b), der etwa die gleiche Größe hat,

aber nicht an Stämmen klettert, einen mehr als doppelt so starken Schaft und distal sehr scharf ausgeprägte Hornleisten, die *Jynx* gänzlich fehlen. Der Hausbaumläufer *Certhia brachydactyla* Brehm (Abb. 5a), dessen Schaftquerschnitt erheblich umfangreicher ist als der des weit größeren Alpenmauerläufers *Tichodroma muraria* L. (Abb. 5b), besitzt distal und proximal starke Hornleisten, während *Tichodroma* nur proximal paarige Hornwülste aufweist, die sich zu distal einem Wulst vereinigen. So besitzen alle die Arten, die ganz verschiedenen systematischen Kategorien angehören, sich aber beim Klettern auf die Schwanzfedern stützen, sämtlich relativ sehr starke Schwanzfederschäfte, die besonders distal deutlich ausgebildete Hornleisten tragen. Diese Hornleisten, die im Querschnitt auffällig an T-träger erinnern, dürften zunächst einmal zur Versteifung des Schaftes beitragen und dabei mithelfen, ein allzustarkes Durchbiegen der Feder bei der Belastung während des Sitzens zu verhindern. Weiter dürften sie aber vor allem auch eine zu er-



b

Abb. 5. Querschnitte durch den Schaft einer mittelsten Schwanzfeder a) von *Certhia brachydactyla* Brehm, b) von *Tichodroma muraria* L. Erklärung, Vergrößerung, Schnittebene wie in Abb. 3.

hebliche mechanische Abnutzung der Feder verhüten, die sonst beim Klettern leicht eintreten würde, da ja die Feder dauernd gegen die Rinde gedrückt wird oder an ihr entlang schleift. Für eine derartige Funktion dieser Leisten spricht der Umstand, daß wir eine entsprechende Bildung bei einer ganz verschiedenartig lebenden Gruppe wieder vorfinden. Stresemann bildet in seinem Handbuch (7) den Querschnitt durch den Schwanzfederschaft eines Pinguins ab, der auch solche Hornleisten in ganz ähnlicher Weise besitzt. Pinguine stützen sich aber oft beim Stehen auf den Schwanz, der ebenfalls beim Laufen gelegentlich den Boden berührt, müssen ihre Schwanzfedern also wie die kletternden Vögel vor starker ventraler Abnutzung und vor zu weitgehendem Durchbiegen schützen.

So sehen wir, daß der an Stämmen kletternde Papagei *Micropsitta* im Bau der Schwanzfedern auffällige Abänderungen als Anpassung an eine besondere Fortbewegungsweise aufzuweisen hat, während seine Speicheldrüsen und sein Magen charakteristische Umformungen erfahren

haben, um eine besondere Nahrung, nämlich Baumtermiten, aufnehmen und verwerten zu können.

Literaturverzeichnis.

1. Forbes, W. A.: On some points in the structure of Nasiterna bearing on its affinities. P. Z. S., London, 1880, S. 76—77.
2. Garrod, A. H.: On some points in the anatomy of the Parrots which bear on the classification of the suborder. P. Z. S., London, 1874.
3. Meyer, O.: Die Vögel der Insel Vuatom. Natur und Offenb., Münster, 52, 1906.
4. Mudge, G. P.: On the myology of the tongue of Parrots, with a classification of the order, based upon the structure of the tongue. Trans. Zool. Soc., London, XVI, 1902.
5. Steinbacher, G.: Zur Kenntnis des Magens blütenbesuchender Papageien. Orn. Mber., Berlin, 1934, S. 80—83.
6. — Funktionell-anatomische Untersuchungen an Vogelfüßen mit Wendezehen und Rückzehen. J. f. Orn., Berlin, 1935, S. 211—282.
7. Stresemann, E.: Aves. In: Handbuch der Zoologie von Kükenthal-Krumbach, Bd. VII, 2. Hälfte, 1927—1934.
8. Thompson, D. A. W.: On characteristic points in the cranial osteology of the Parrots. P. Z. S., London, 1888, S. 9—46.

(9. Ber. der Planbeobachtungsgemeinschaft Elsterstausee Leipzig.)

Der Durchzug von *Motacilla flava thunbergi* Billb. durch Sachsen.

Von **Heinrich Dathe**, Leipzig.

Seit Jahren hatte ich vergebens nach der Nordischen Viehstelze, *Motacilla flava thunbergi* Billb., in unserem nordwestsächsischen Beobachtungsgebiet Ausschau gehalten, ohne daß uns der Nachweis gelungen wäre. Umso erfreuter war ich, als ich am Morgen des 12. 5. 1935 — ich hatte mich gerade von der Feststellung eines Teichwasserläufers erholt — am Badestrand des Elsterstausees im Süden Leipzigs unmittelbar vor mir in etwa 6 m Entfernung ein prachtvolles ♂ gewahrte, das mit hängenden Flügeln und leise zirpend ein ♀ anbalzte. Wundervoll war bei dem ♂ aus dieser Nähe die schwärzliche Kropfwölkung auf dottergelbem Grund, der schieferschwarzgraue Oberkopf und daran anschließend ohne Superziliarstreifen die schwarzen Kopfseiten zu sehen. Beide Vögel waren sehr wenig scheu. Auf den Dämmen und den anschließenden Wiesen waren nur Viehstelzen der Nominatform zu bemerken die bereits ihrem Brutgeschäft oblagen. Als ich mittags 12 Uhr

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologische Monatsberichte

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 43

Autor(en)/Author(s): Steinbacher Georg

Artikel/Article: Zur Anatomie von Micropsitta 139-144