

Über den Bartgeier *Gypaëtus barbatus grandis* Storr.

Von **Prof. Alfred Kamner** (Hermannstadt).

(Mit einer Tafel.)

Zu den 1924 in der Festschrift zur Feier des 75 jährigen Bestandes des Siebenb. Vereins für Naturwissenschaften (Verhandl. u. Mitteil. d. Sieb. Ver. f. Nat. Bd. 72/74, 1922/24 erschienenen Mitteilungen und Untersuchungen über den Bartgeier in Siebenbürgen lasse ich hier einige notwendig gewordene Nachträge und Ergänzungen folgen. Sie enthalten meine Untersuchungen über die Rostfärbung des Bartgeiers und neue Angaben über dessen Vorkommen in den Transsylvanischen Alpen.

Über die rostgelbe Färbung der Unterseite und einiger anderer Teile des Bartgeiergefieders weiß man nichts sicheres. Es wurde früher behauptet, sie stammen von Stahlwässern; doch abgesehen davon, daß es solche bei uns nicht gibt, wenigstens nicht für diesen Vogel in Betracht kommende, wäre es unmöglich, daß der Scheitel, die Stirne sowie die weißen Schaftstriche und Fleckchen des Rückens nicht mitgefärbt würden. Sie sind schneeweiß. Und doch taucht der Vogel beim Baden immer den Kopf unter das Wasser. Die Stahlwässertheorie wird wohl heute von niemandem mehr ernst genommen. Gegenwärtig ist die Frage über die Rostfärbung wieder aktuell geworden. Dr. Ernst Schüz (Dresden), dem wir die ausgezeichneten Untersuchungen über die Herkunft des Vogelpuders verdanken, („Beitr. zur Kenntnis der Puderbildung bei den Vögeln“, Journal für Ornith. Band 75, 1927), stellte fest, daß dieser Farbstoff bloß auf der Oberfläche der Federn zu finden ist, Eisenoxyd enthält, welches im Federkeime und in der Federscheide nicht vorhanden, also exogener Herkunft sein muß und daß er abwischbar ist. Schüz bestreitet die Ansicht von Nitsch, wonach die Gelbfärbung auf einen gelben,

aus den Puderdaunen kommenden Staub zurückzuführen sei, denn er sah den Puder stets nur farblos. Die Untersuchungen von E. Schüz über diesen Stoff sind zur Zeit der Niederschrift meiner Untersuchungen noch nicht beendet. Inzwischen finde ich in Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinrichs Prachtwerk: „Die Vögel Mitteleuropas“ (Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde) die Angabe, daß diese Rostfärbung bei Tieren fehle, die in der Gefangenschaft großgezogen sind, wie bei dem von König Boris III. von Bulgarien aus Sophia an den zoologischen Garten Berlin geschenkten Stücke und dessen Eltern. Dieser statt rostgelb weißgefärbte Bartgeier stammt von jenem Paare, das sich in Sophia des öfteren fortgepflanzt hat. Es legte häufig zwei Eier, doch blieb immer nur ein Junges am Leben. Dasselbst findet sich auch die wertvolle Angabe, daß Erich Hesse einen Fall erwähne, wonach ein im Leipziger zoologischen Garten gehaltener, inzwischen eingegangener, weißer Bartgeier plötzlich aus unbekanntem Gründen in wenigen Tagen rostgelb wurde. Die Färbung verschwand aber im Laufe der folgenden Wochen. (Journal für Ornith. 65. 1917, II. Bd.) Ferner erfahre ich durch Herrn Dr. E. Schüz (Dresden): „Ein Schönbrunner Bartgeier, 10 jährig und ursprünglich weiß, verfärbte sich in 2—3 Monaten, ohne daß ein unter gleichen Umständen gehaltener zweiter Bartgeier mehr als Andeutungen dieses Farbenumschlages aufwies und ohne daß eine Ernährungsänderung ersichtlich gewesen wäre“. (Nach Zollikofer Mitth. des Ornith. Vereins in Wien: „Die Schwalbe“. 14. 1890.)

Welches ist nun die Ursache dieser ersichtlich von außen aufgetragenen Rostfärbung? Ich will hier die Ergebnisse meiner eigenen Untersuchungen an gelben und weißen Bartgeierfedern, insbesondere eines frisch erlegten Stückes, mitteilen. Bei der mikroskopischen Untersuchung der gelben Feder findet sich auf und zwischen deren Ramen ein gelber Überzug aufgestrichen und eingepreßt, der einem ganz dünnen, mikroskopisch feinen Mörtelverputz nicht unähnlich sieht. Man sieht Schollen von bernsteingelber Färbung herumliegen, welche alle gesprenkelt sind mit

Körnchen, Stäbchen und allerlei Hornfetzen. Nach Abschaben einer kleinen Probe mit dem Messer sehe ich unter dem Mikroskop die bernsteingelben Schollen mit ihren Einsprenglingen von Puder und dazu freien Puder. Sodann fiel auf, daß beim Abstreifen der Brustfedern mittels Objektträger von einem ganz frischen Balg nur schwer eine Spur von Puder zu erhalten war, während von alten, jahrelang im Museum stehenden, stark getrockneten Bartgeierfedern bedeutend mehr Staub fiel. Er muß also dem frischen Balg fester anhaften oder nicht so leicht abstäuben, als vom getrockneten. Auch überzeugte ich mich von der Richtigkeit der Behauptung von Dr. Ernst Schüz, dass der Puder abwischbar sei, indem ich auf dem Wattebausch, mit dem ich die trockene Feder wischte, eine starke Gelbfärbung bemerkte und Fett als Bindemittel dieses schminkeartigen Stoffes vermutete. Beim Erhitzen der Feder zwischen weißen Papieren zeigte sich, wie vermutet, auf dem Papier ein Abdruck der Feder in rostgelb. Der Abdruck war in das Papier eingesogen, durchscheinend und bestand, wie weiter festgestellt werden konnte, aus gelbem Fett. Daß es Fett war, wurde auch dadurch klar, daß die braune Feder in Benzin den größten Teil ihres Farbstoffes sogleich in Lösung abgab. Das getrübte Benzin wurde bald klar und zeigte am Boden einen ockerartigen Niederschlag. Dieser erscheint dem unbewaffneten Auge wie Lehmstaub. Zur Kontrolle legte ich auch eine gleichgefärbte Puderdaune eines Uhu (*Bubo ignavus* Forst.) in Benzin, deren Farbstoff aber nicht abfärbte. Eine braune Feder vom roten Milan (*Milvus icinus* Savig.) gab mit Seife auch keinen Farbstoff frei. Dagegen erhielt ich von einer schwarzbraunen Rückenfeder des *Gypaëtus* mit weißem Schaftstrich und gelblichem Endfleck zwischen erhitzten Papieren ebenfalls gelbes Fett. Die Rostfärbung konnte aus der Feder mit Benzin leicht ausgewaschen werden. Die in Benzin teilweise entfärbte Brustfeder behandelte ich darauf mit Seife in heißem Wasser. Der Farbstoff strömte vor dem schiebenden Seifenstück als gelbe Flut ins Wasser und in einigen Sekunden war die Feder rein weiß. Wasser allein vermochte die Ent-

färbung nicht herbeizuführen. Nun folgte die mikroskopische Untersuchung. Ich strich die rostgelbe Brustfeder mit Benzin auf dem Objektträger mehrere Male mit einem Glasstäbchen ab. Nach Abdampfen des Benzins sah der Objektträger wie mit Lehm beschmiert aus. Es zeigten sich bei stärkerer Vergrößerung neben größeren Schollen große Mengen von dem für *Gypaëtus* so charakteristischen Puder aus vielen Körnchen und wenigen Stäbchen, daneben viele Hornfetzen. Die dünnen Schollen sind farblos oder an dickeren Stellen noch rostgelb gefärbt. Der Puder ist in einfacher Lage farblos und zeigt nur Interferenzfarben. Im polarisierten Lichte fand ich nichts besonderes. Diese Schollen bilden ein Konglomerat von all den Elementen, deren Bindemittel zu untersuchen und von den geformten Elementen zu scheiden, die nächste Aufgabe bildete. Daher wusch ich mehrere rostgelbe Federn des Bartgeiers mit Seife in heißem Wasser aus und ließ den lehmgelben Schlamm sich in weißer Schale absetzen. Das geklärte Wasser zog ich mittels Pipette vorsichtig ab und überzog mit dem erhaltenen Schlamm einen Objektträger. Die Gelbfärbung rührte von den gelbgefärbten Konglomeraten her, doch gab es auch viele bedeutend gebleichte und sogar ganz entfärbte Schollen. Ich fixierte nun den Ausstrich heiß und wusch ihn, indem ich an sechsmal Benzin über den Objektträger strömen ließ. Der Staub wurde fast rein weiß. Unter dem Mikroskop sieht man die größtenteils farblosen Schollen von Horn mit Puder mehr oder minder bedeckt. Der Puder erscheint auf der farblosen Scholle infolge von Interferenz gelblich oder licht rosa. Auch die freien Puderteilchen zeigen diese Interferenzfarben. Da aber den Schollen der Farbstoff durch Seife und Benzin entzogen werden kann, beim Erhitzen schmilzt, vom Papier aufgesogen wird und einen durchscheinenden Fleck hinterläßt, so kann er nur Fett sein. Auch die mikroskopische Untersuchung des fetten, braunen Federabdruckes auf Papier zeigt, daß das gelbe Fett im Papier sitzt, während die von der Oberfläche abgeschabte Masse fast ausschließlich aus Puder und ungefärbten Schollen besteht, weil ihnen das gelbe Fett durch das Papier abgesogen wurde. Das Binde-

mittel ist demnach gelbes und, meiner Meinung nach, nur aus der wohlentwickelten Bürzeldrüse stammendes Fett. Es ist je nach Eisengehalt und Menge farblos oder gelblich. Bei der Untersuchung auf Eisen finde ich bei Behandlung des Abstriches mit gereinigter Salzsäure und nachher mit gelbem Blutlaugensalz in den nicht ganz ausgebleichten Schollen intensive Berliner Blaufärbung, welche den Eisengehalt anzeigt. In den entfärbten Schollen ist kein Eisen nachweisbar. Die hellgelbliche Spitze einer Brustfeder wurde durch die Eisenreaktion ebenfalls schön blau gefärbt. Der Sitz des Eisenoxydes ist aber das Fett, denn bei Behandlung des oben erwähnten in Papier angesogenen Fleckes mit Salzsäure und Blutlaugensalz zeigte sich gleichfalls Blaufärbung. Der Puder erscheint bei stärkerer Vergrößerung in den blauen Schollen noch immer ungefärbt. Durch Verschmieren des farblosen Puders mit diesem eisenhaltigen Fett wird ein gelber Farbstoff erzeugt, der durch die Unmassen von Puder dichter und intensiver gelb wird. Dieses Fett wird von dem Vogel mit dem Schnabel verstrichen und da sich auf der Brustseite bedeutend mehr Fett vorfand, als auf den Rückenfedern, so ergibt sich, daß die Gelbfärbung der ursprünglich rein weißen Federn aus diesem Grunde auf der Unterseite am intensivsten ist. Sie ist auch auf der Innen- und Unterseite der Flügelränder noch ziemlich intensiv. Auf der Oberseite aber ist sie je weiter vom Schnabel als Farbenzentrum, desto dünner, bis schließlich die weiter abliegenden Flecken an den Schaftsrichen des Rückengefieders rein weiß sind. Ebenso verhält es sich mit der Gelbfärbung am Nacken, Hals und Kropf. Während die beiden letzteren intensiv rostgefärbt sind, nimmt die Farbenintensität nach dem Nacken zu bedeutend ab. Die Rostfärbung fehlt auf dem Scheitel, wohin der Vogel überhaupt nicht zu schmieren vermag, gänzlich. Am intensivsten ist die Gelbfärbung dort, wohin der Schnabel am bequemsten hinreicht. Am stärksten ist sie aber in der Kropfgegend, wegen der Beugung des Halses beim Hocken in Ruhestellung, wobei viele Federn übereinander zu liegen kommen. Aus all diesem ergibt sich, daß der Bartgeier von Haus aus an allen rostgefärbten

Stellen weiß ist. Er färbt sein Gefieder mit einer Schminke, die aus Fett, Hornfetzen und Puder zusammengemischt ist, einem Hornstaub, dessen primäre Lagerstätte E. Schüz in den Puderdaunen nachgewiesen hat. Ihre Bildungsstätte ist die sogenannte Pulverogensubstanz zwischen den Radioli der Federrahmen. Dieser fettfreie, farblose Puder gibt dem lebenden Vogel einen schönen, feinen Überzug, der dem Reif der Pflaumen oder Schlehen vergleichbar ist, beim toten Vogel jedoch gleich abgewischt wird. Man kann diesen Puder aber auch nach dem Abwischen der oberflächlichen Massen unter den Mikroskop noch in genügenden Mengen zwischen den Radien der Federn wahrnehmen und durch Abstreifen auf ein Glasplättchen nachweisen.

Und nun komme ich auf die oben erwähnte, plötzliche Umfärbung des Leipziger und Wiener Bartgeiers zurück. Der Leipziger ist inzwischen den Verletzungen durch einen Gänsegeier erlegen, so daß ich auf mein Ansuchen von Leipzig kein Material beschaffen konnte. Ebenso wenig konnte mir der Berliner zoologische Garten Federn zur Verfügung stellen, da das dort gefangen gehaltene Stück zu scheu ist. Doch erhielt ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Direktors Dr. Iw. Buresch vom kgl. naturhistorischen Museum in Sophia von einem Bartgeier einige weiße Brustfedern. Gleichzeitig teilte er mir mit, daß die Sophioter Tiere des zoologischen Gartens (es sollen 11 an der Zahl sein) alle das sehr mit Weiss durchsetzte Kleid zeigten, welches überhaupt allen in Gefangenschaft lebenden Tieren eigen sei. Die roströtliche Färbung des Unterhalses und der Brust verschwindet alsbald in der Gefangenschaft. Meine Untersuchung der weißen Brustfedern ergab, daß sie reichlich ungefärbten Puder besitzen, welcher nicht verklebt ist, da die Federn vollkommen fettfrei sind. Damit war meine Vermutung bestätigt, daß die weißen Federn die ursprünglichen sind und erst nachträglich mit gelbem, fettigem Farbstoff rostgelb gefärbt werden. Der Vogel, welcher in Leipzig in kurzer Zeit die rostgelbe Färbung annahm, schied, wie ich annehmen muß, eines Tages aus seiner Bürzeldrüse infolge einer Stoff-

wechseländerung gelbes, eisenhaltiges Fett aus und strich es von da ab immer wieder auf sein Kleid. So wurde das Gefieder immer intensiver gelb, dessen dunkelgelbe Federn daher die ältesten sind. Für gewöhnlich verfärben sich die gefangenen gehaltenen Bartgeier gar nicht oder nur in ganz geringem Maße. Wenn sie dann um eine Zeit wieder kein gelbes Fett mehr produzieren, so geht allmählich durch den ständigen Gebrauch des Federkleides die gelbe Färbung wieder verloren. Es wachsen neue, weiße Federn im Federkleid nach, so dass es gesprenkelt erscheint. Daß aber das Eisenoxyd aus der Bürzeldrüse stammt, war anfangs nur eine Vermutung meinerseits. Um dies festzustellen, untersuchte ich die Umgebung der Bürzeldrüse des vor mir präparierten, frischen Stückes. Da fand ich zu meiner freudigen Überraschung die nächste Umgebung der Bürzeldrüse in einem Umkreise von ungefähr 4 cm² ganz licht rostgelb gefärbt. Dies lichtere Gelb bringe ich in Zusammenhang mit dem besseren Luftabschluss, während das auf die Konturfedern aufgestrichene eisenhaltige Fett an der freien Luft bedeutend rascher und besser oxydiert wird. Weiter ringsherum um die Bürzeldrüse war das Untergefieder wieder rein weiß. Auch konnte ich noch einen kleinen Rest der Bürzeldrüsenhaut ausschneiden und darin sowohl reichlich Fett, als auch Eisenoxyd nachweisen. Das eisenhaltige Fett, welches dem Bartgeier die Rostfärbung verleiht, ist also ein Ausscheidungsprodukt der Bürzeldrüse, welches die an sich weißen Federn durch aufschmieren mit dem Schnabel rostgelb färbt. Diesem nach scheint der eigenartige Färbungs-umschlag des Bartgeiergefieders richtig gedeutet zu sein. Es bliebe höchstens noch die Untersuchung der Frage übrig, warum gefangene Bartgeier aus der Bürzeldrüse weniger, oder nur sehr unregelmäßig, oder gar kein Fett und Eisenoxyd ausscheiden. Diese Erscheinung zählt eigentlich nicht zum Albinismus, oder sagen wir richtiger, ist eine besondere und seltene Form des Albinismus, ich möchte sagen exogener Albinismus.

Über ein jüngst erworbenes ♂ (?) des Bartgeiers sei folgendes bemerkt.

Am 28. Dezember 1927 erhielt ich einen schönen, ausgefärbten Bartgeier aus dem Fogarascher Gebirge. (Siehe die Abbildungen auf der folgenden Seite.) Er wurde durch den Waldheger Nic. Dare hinter dem Surul bei Căineni im Fluge mit Hasenschrot herabgeschossen. Da er leider ausgeweidet in meine Hände kam, so konnte sein Geschlecht nicht mehr sicher festgestellt werden. Die beiden Geschlechter sind nach der Färbung wohl kaum unterscheidbar. Doch halte ich es für ein geschlechtsreifes Männchen. Denn die mit fünf Jahren ausgefärbten Bartgeier pflanzen sich um diese Zeit (Dezember bis Januar) fort. Daher sind im Dezember die männlichen Keimdrüsen ganz groß entwickelt und wurden beim Ausweiden vermutlich mit dem Gescheide mit ausgerissen. Der Eierstock dagegen wäre einem weiblichen Vogel selbst in der Fortpflanzungszeit nicht mitentfernt worden, da er nach meinen Erfahrungen an der Lendenwand festsitzen bleibt. Da Reste eines Eierstockes nicht vorhanden waren, so halte ich den Vogel für ein männliches, der Färbung nach zu urteilen, geschlechtsreifes Stück. Ich präparierte ihn für das Museum des Naturwissenschaftlichen Vereins, in welchem nunmehr drei dieser wertvollen Vögel stehen, zwei ausgefärbte und eines im dunkeln Jugendkleid. Die Maße dieses neuen Stückes aus Căineni sind folgende: Länge 115 cm, Spannweite 264 cm, Flügellänge 83·5 cm, Stoß 56·6 cm, Schnabel 9·8 cm, längste Schwungfeder 98 cm. Nachdem sich aus sieben gemessenen einheimischen Stücken eine mittlere Spannweite 256 cm ergibt, so ist dies Stück als etwas über mittelgroß zu bezeichnen. Bemerkenswert erscheint, daß die dem Schlüsselbein entlang laufende V-förmige Zeichnung hier recht breit ist. Die weißen Tropfenflecken am Ende der weißen Schaftstriche des schwarzbraunen Mantels sind im Verhältnis zu anderen auffällig zart und schmal. Die schneeweiße Stirne und der Scheitel haben eine feine schwarze schiefe Schraffierung. Der Schnabel ist schön horngrau geflammt. Um die Cornea des Auges läuft ein zirka 3 mm breiter, blutroter Sclerotalring, welcher in dem Maße, als der Lidrand verschoben wird, breiter oder schmaler sichtbar wird. Das Gefieder der Unterseite ist rost-

Abb. I

download unter www.biologiezentrum.at

Abb. II



**Bartgeier aus den transsilvanischen Alpen, erlegt im Fogarascher Gebirge (Surul) 26. Dezember 1927.
Derselbe Vogel in Rück- und Vorderansicht.**

gelb. Der Geruch des Fleisches ist intensiv und erinnert sehr an frische Schafwolle oder Schaffell. Der Thorax (Brustbein und Schultergürtel) wurde durch C. Orendi skelettiert und der Skelettsammlung einverleibt.

Zum Schlusse teile ich die mir bekanntgewordenen Vorkommen des Bartgeiers aus dem Fogarascher Gebirge mit. Er wurde daselbst festgestellt in den Jahren 1883, 84, 85 (je 2 Stücke), 87 (3 Stücke), 89 (4 Stücke), 94, 97, 1904 (siehe Abbildung), 06, 08, 11, 13, 22, 23 (je 2 Stücke) und 1927. Im Retyezat sah ihn Oberst August v. Spiess auf einer Gebirgswiese am 8. Oktober 1927. Es war ein junges Stück. Bald darauf sah er ebenda am 19. Oktober 1927 zwei Jungvögel nebeneinander nur 40 bis 50 Meter weit auf einem Stein hocken. — Auch meldete einer seiner Jäger, sie hätten im Dezember 1927 im Retyezat einen ausgefärbten Bartgeier gesehen, sowie 1925 einen in demselben kgl. Jagdrevier am Retyezat. Demnach sind für das Retyezatgebiet Angaben aus folgenden Jahren festgestellt: 1861, 63, 65, 71, 74, 82, 85, 86, 89, 92, 93, 94; 1905, 09, 17, 24, 25; drei Stück aus 1927. Aus dem Zibinsgebiet fehlen die Angaben seit 1896, aus der Csik seit 1910 und aus dem Banat seit 1878, aus dem Rodnaer Gebirge ist seit 1866 kein Bartgeier mehr gemeldet worden. Wie wir sehen, hat das Vordringen der Kultur, der mit dem Verschwinden der Aasplätze eingetretene Nahrungsmangel und vor allem auch das furchtbare Strychnin den herrlichsten aller Raubvögel, den Karpathenkondor, schrecklich dezimiert.¹⁾

Den Herren: Dr. Ernst Schüz (Dresden); Dr. Fritz Fischer (Altenburg, Thür.); Geheimrat Prof. Dr. L. Heck (Berlin); Dr. Iw. Buresch (Sophia); Dr. Erwin Stresemann (Berlin) und Hofjagddirektor Oberst August v. Spiess (Hermannstadt) spreche ich für die mir freundlichst zur Verfügung gestellten Angaben und Untersuchungsobjekte meinen herzlichsten Dank aus.

¹⁾ Wie mir der Budapester Ornithologe Jakob Schenk mitteilt, beobachtete Graf Eugen Teleki seit mehreren Jahren, dass der Bartgeier im Retyezat wieder brüte.

Benützte Literatur.

C h e r n e l h á z i, Nomenclator avium regni Hungariae, in Aquila.
Budapest 1918.

H e i n r o t h, „Die Vögel Mitteleuropas“. H. Bermühler. Berlin-
Lichterfelde.

E. S c h ü z, Beitr. zur Kenntnis der Puderbildung bei den Vögeln.
Journal für Ornithologie. 75. 1927.

Mitth. des Ornith. Vereins in Wien : „Die Schwalbe“. 14. 1890.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.](#)

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [78_1](#)

Autor(en)/Author(s): Kamner Alfred

Artikel/Article: [Über den Bartgeier Gypaetus barbatus grandis Storr. 1-10.](#)