

tener am Schwanz oder an den Schultern, zu packen und aufzusteigen versuchen (Tafel 1, unten, Tafel 2, oben, Tafel 3). Oft endet der Kampf mit einem gebrochenen oder ausgereckten Flügel (Tafel 3, oben, zeigt, wie sich ein Schwan mit ganzem Körpergewicht auf die Schulter des andern wirft) oder mit dem Ertrinkungstod des vom Sieger unter Wasser gedrückten Gegners.

Bei dem von uns im Bilde festgehaltenen Kampf konnte sich der Unterlegene von seinem Besieger, der ihn bereits unter Wasser zu drücken versuchte (Tafel 3, unten), plötzlich befreien und mit seiner Familie davonschwimmen. Der Revierinhaber liess aber von seinem Opfer noch nicht ab, verfolgte es fliegend und drückte es nochmals unter Wasser. Dabei kam es zu einer grotesken Situation, indem die erschrockenen Jungen unter den ausgebreiteten Flügeln des angreifenden, fremden Männchens Schutz suchten (Tafel 4, oben). Dies veranlasste uns, den harten Kampf zu unterbrechen, worauf der angegriffene Vogel mit seinen Jungen zum Weibchen flüchtete (Tafel 4, unten).

Die ganze hier geschilderte Episode, von der insgesamt 25 Aufnahmen vorliegen, wickelte sich während höchstens sechs Minuten ab.

#### LITERATUR

- HILPRECHT, A. (1956): Höckerschwan, Singschwan, Zwergschwan. Neue Brehm-Bücherei 177, Wittenberg.  
 PETZOLD, H. G. (1964): Vergleichend-ethologische Beobachtungen an Schwänen. Beitr. Vogelkde 10: 1—126.  
 POULSEN, H. (1948): Bidrag til Svanernes Ethologi. Dansk orn. Foren. Tidsskr. 42: 173—201.

Kurt Gloor, Betriebsleiter, 8432 Zweidlen

## Zum Horstwechsel des Kohlkraben *Corvus corax*

von ROLF HAURI, Längenbühl

### Allgemeines zum Horstwechsel von Felsbrütern

Eine grössere Zahl von Vogelarten aus verschiedenen Ordnungen errichtet ihre Horste je nach der Beschaffenheit des Lebensraumes entweder auf Bäumen oder an Felsen. Ein solches Verhalten findet man etwa bei Steinadler *Aquila chrysaetos*, Seeadler *Haliaeetus albicilla* und Fischadler *Pandion haliaetus*, Schwarzstorch *Ciconia nigra*, Kolkrabe *Corvus corax* und Rabenkrähe *Corvus corone*. In Gegenden, wo nur Bäume, aber keine Felsen anzutreffen sind, ist der Fall von vornherein klar. Wo beide Möglichkeiten gegeben sind, herrscht normalerweise die eine Art des Brütens stark vor. Scheue, besonders auf Sicherheit bedachte Arten, siedeln dort eher an Felsen. In den Schweizer Alpen sind nur sehr wenige Baumhorste des Steinadlers bekannt geworden, obschon sicher auch viele geeignete Bäume zur Verfügung stehen würden. Umgekehrt sind Mäusebussard *Buteo buteo* und Rabenkrähe ebenfalls in den Alpentälern meist Baumbrüter. Ausnahmen kommen vor: Im Berner Oberland kennen wir mindestens drei Felsenhorste des Mäusebussards, und im Unterengadin scheinen Rabenkrähen öfters an Felsen zu brüten. Nistbäume gäbe es aber genügend.

Selbst bei Vogelarten, die keinen eigenen Horst bauen, findet man Ähnliches. Wanderfalke *Falco peregrinus* und Turmfalke *Falco tinnunculus* beispielsweise

benützen Bauten auf Bäumen, aber auch Bänder und Nischen an Felsen zur Brut. Hier ergeben sich allerdings einige Abweichungen: Der Wanderfalke ist doch wohl in weiten Gebieten Mitteleuropas ausschliesslich Felsbrüter. Der Turmfalke dagegen kann auf kleinem Raum sowohl als Baum- wie auch als Felsnister auftreten.

Praktisch bei all diesen Arten besteht nun eine Eigenart der felsbrütenden Populationen: Sie wechseln häufig von Jahr zu Jahr ihren Horstplatz, viel mehr als das bei Baumbrütern der gleichen Art der Fall ist. Vogelpaare, die einen Horstort auswählen wollen, suchen sicher in erster Linie eine Plattform. Starke Baumhorste, die den Winter überdauern, besitzen auch im folgenden Frühjahr eine grössere Anziehungskraft als bloss Kronen oder Astgabelungen. So wird mit grosser Wahrscheinlichkeit wieder der alte Horstplatz zu Ehren gezogen. Störungen durch Menschen, Artgenossen oder stärkere Vogelarten können allerdings einen Wechsel bewirken. Am Felsen mit vielen Nischen und Vorsprüngen tritt nun offenbar viel mehr die «Qual der Wahl» ein. Örtlichkeiten in grösserer Zahl entsprechen dem Horstplatzschema der suchenden Vögel. Häufig entsteht der neue Horst in der gleichen Wandpartie wie in früheren Jahren. Das trifft vor allem dort zu, wo nicht unbeschränkt Felsen zur Verfügung stehen. Umsiedlungen über weitere Strecken kommen auch vor. Das Nahrungsangebot wird dort seine Rolle spielen.

Der Steinadler *Aquila chrysaetos* in den Alpen dürfte wohl als Beispiel gelten. Das mittlere Saanenland im westlichen Berner Oberland wird normalerweise von einem Adlerpaar bewohnt. In den letzten Jahren wurden stets abwechselungsweise zwei Horstbezirke benützt, die in Luftlinie etwa 7 km auseinander liegen. Beide Partien enthalten mehr als einen Horst. Innerhalb eines Gebietes entsteht somit noch ein zusätzlicher, unregelmässiger Horstwechsel. So kann jedes Jahr die hauptsächlich bejagte Gegend verändert werden, was sich auf den Beutetierbestand günstig auswirken wird. Beobachtungen im Saanenland zeigen, dass die Flugwege jagender Adler wirklich jedes Jahr etwas anders liegen.

Als Ursache des Wechsels wird auch etwa das Ausweichen vor Nestparasiten genannt. Der Umstand, dass Baumhorste oft jahrelang immer wieder gebraucht werden, spricht doch eher gegen die Triftigkeit dieser Annahme. Natürlich besetzen im Laufe der Zeit auch nicht immer die gleichen Vögel ein Horstrevier. Durch den Ersatz eines Partners oder das Auftreten eines ganz neuen Paares können sich Gewohnheiten ändern.

Der Horstwechsel von Felsbrütern ist an und für sich etwas altbekanntes. Aufzeichnungen, die über die genaue Lage der Horste mehrerer, aufeinanderfolgender Jahre Auskunft geben, sind mir aber bisher kaum begegnet. In Deutschland bestehen sicher solche über den Wanderfalken und den Uhu. Im Kanton Bern besitzen wir einiges Material in dieser Richtung beim Steinadler. Aus Gründen des Schutzes haben es offenbar die Beobachter meist vorgezogen, auf eine Veröffentlichung zu verzichten.

#### Beobachtungen am Kolkraben

Bei unsern zahlreichen Gängen zu den Brutstellen des Kolkraben im Berner Mittel- und Oberland ab 1951 war es uns möglich, den Horstwechsel bei dieser Art etwas näher zu untersuchen. Über die Verhältnisse im Jura sind wir leider weniger gut unterrichtet. Anscheinend verhält sich der Rabe dort ähnlich wie im Mittelland. Bis vor kurzem hatte der Vogel in der Schweiz als ausschliesslicher

Felsbrüter zu gelten. Inzwischen sind in der Westschweiz auch Baumhorste entdeckt worden. Darüber fehlen mir aber genauere Meldungen. Bei der zunehmenden Siedlungsdichte im Mittelland — die Felsen sind nun von Kolkrahen praktisch restlos besetzt — werden sich wohl Baumbrüter in wachsender Zahl einstellen. Diese sind aber sicher schwieriger zu kontrollieren als Vögel an Felsen.

Die nicht sehr ausgedehnten Molasseflühe im Mittelland erlauben es den Raben gewöhnlich nicht, ihre Horste von Jahr zu Jahr über grössere Strecken zu verlegen. Sie liegen oft gruppenweise nahe beisammen. Distanzen von 1—50 m trifft man am häufigsten. Ausnahmen bilden längere Schluchtenzüge, wie an Saane, Sense und Schwarzwasser. In der folgenden Aufstellung sind einige Plätze ausgewählt worden, die wir über längere Zeit hin besucht haben oder die besonders bemerkenswerte Verhältnisse zeigen. Die Alpentäler bieten hingegen bedeutend mehr Nistmöglichkeiten, und die Umsiedlungen sind schwerer erfassbar. Zuverlässige Angaben aus den Alpen können wir deshalb nur vom Balmholz am Thunersee und aus dem Lauterbrunnental vorlegen. Zur Veranschaulichung seien von drei ausgewählten Stellen Lageskizzen beigegeben.

### 1. Mittelland

a) *Gutenbrünnen im Gürbetal*. Molassesandsteinwand am Westhang des Längenbergs gelegen, nach Osten hin orientiert. Länge ca. 700 m, grösste Höhe um 50 m, Felsfuss auf 780 m ü. M. Hier entdeckten wir 1951 den ersten Nistplatz im Berner Mittelland. Von 1952 bis 1956 schritt kein Paar mehr zur Fortpflanzung, doch

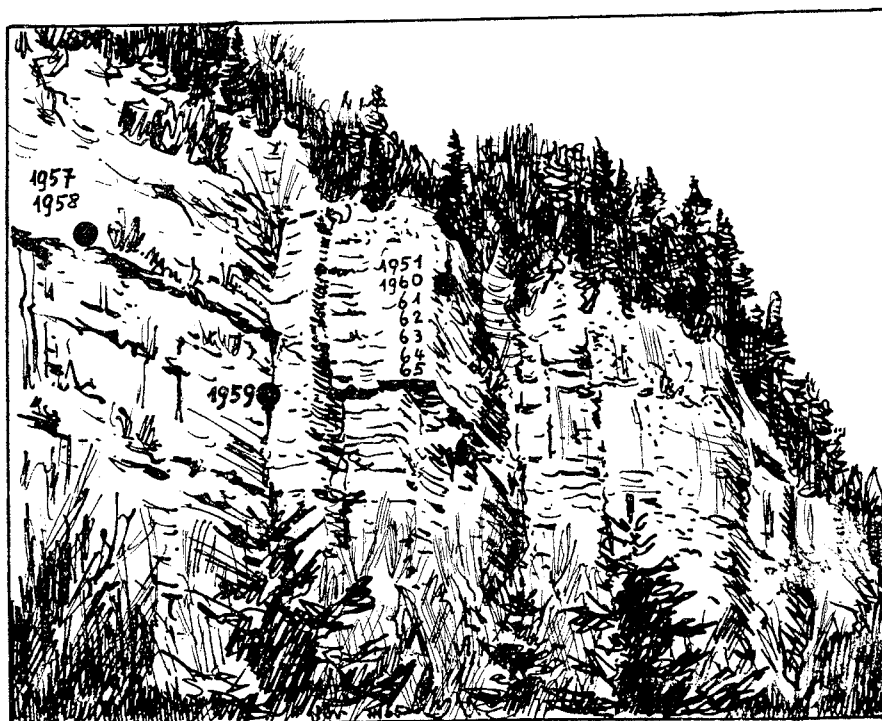


ABB. 1. Lage der Kolkrahenhorste 1951 bis 1965 in den Gutenbrünnenflühen.

gelangten mit Ausnahme von 1954 alljährlich Vögel in der Gegend zur Beobachtung. Ab 1957 fanden wieder jedes Jahr Bruten statt, und es sind bisher drei verschiedene Orte zur Horstanlage verwendet worden. Hier enthielt eine der Nischen besonders häufig den Horst, in den 10 Brutjahren siebenmal. Die zweite Stelle diente zweimal (1957 und 1958), die dritte nur einmal (1959) zum Nisten. In einem Fall setzten beide Vögel bereits am 28. Dezember 1961 auf der Horststelle ab, die im nächsten Frühling dann tatsächlich verwendet wurde. In den letzten Jahren flogen die Jungen stets schon um den 20. April aus. Da die an der gleichen Wand brütenden Graudohlen *Corvus monedula* (ca. 40 Paare) erst im Mai mit dem Horsten beginnen, diente ihnen der Bau der Raben oft als willkommene Nistmaterialquelle. Die Kolkkraben werden deshalb dazu gezwungen, fast jedes Jahr ihren Horst von Grund auf neu zu errichten.

b) *Lindental im Bantigergebiet*. Molassesandsteinwand am Osthang des bewaldeten Tälchens, nach Westen schauend. Länge um 300 m, grösste Höhe ca. 70 m, Felsfuss auf 670 m ü. M. Wiederbesiedlung der Fluh durch Kolkkraben 1953. Es ist die Stelle, die uns das reichste Material geliefert hat, da hier der Rabe seither jedes Jahr zur Brut geschritten ist. Einzig 1957 wurde der Horst mit drei Eiern aus uns unbekanntem Gründen verlassen, sonst kamen stets drei bis fünf Junge zum Ausfliegen. In den 13 Jahren sind 6 verschiedene Horstplätze benützt worden, einer fünfmal, einer dreimal, einer zweimal und drei je einmal. Da die Felswand gegen Westen schaut (Wetterseite!), werden Horste, die auf Gesimsen liegen und nicht überdacht sind, bis zum nächsten Frühjahr weitgehend verschwunden sein. Der am meisten verwendete Horst ganz links oben befindet sich dagegen in einem geschützten Loch. Das Holz leidet dort weniger, und im folgenden Frühling ist noch ein ansehnlicher Rest vorhanden. Das mag den Anreiz zum erneuten Brüten geben. Mehr als zweimal hintereinander wurde aber dieser Lochhorst noch nicht gebraucht. Je höher das Nistmaterial von mehr als einem Jahr

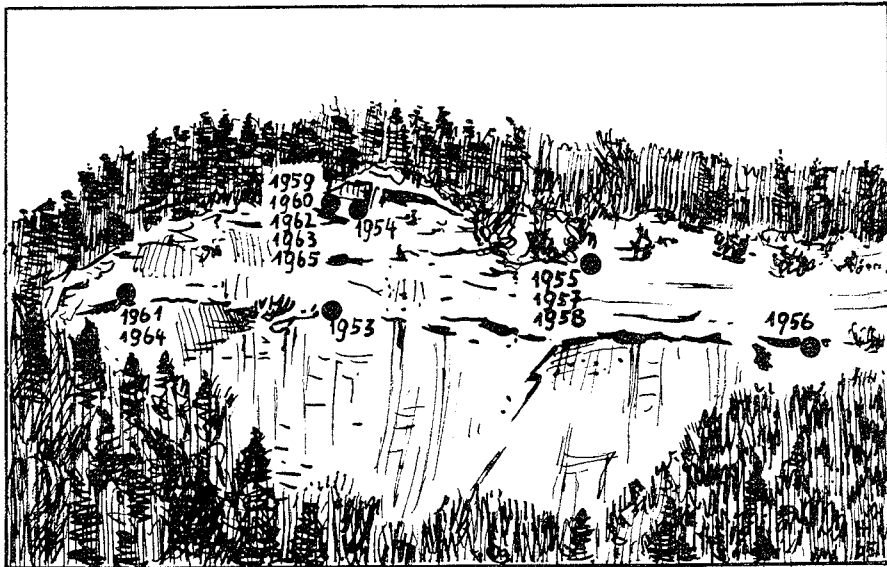


ABB. 2. Lage der Kolkkrabenhörste 1953 bis 1965 im Lindental.

gegen die Decke zu reicht, desto besser wird es vor Verwitterung geschützt. Wir erhielten öfters den Eindruck, ein solcher Althorst werde nun von den Kolkragen in einem weitem Frühjahr nicht mehr besonders geschätzt, da die neu zugeführten Zweige nur noch eine ungenügend hohe Einflugöffnung bestehen lassen würden. Das dürfte mit eine Ursache des Horstwechsels darstellen. Bei Baumhorsten wird ja eine solche Überfüllung kaum je eintreten. Stürme können ein solches Bauwerk nicht selten verkleinern.

c) *Sensegraben, südwestlich von Schwarzenburg*. Gereichte Molassesandsteinwände, beidseits des Flusses, unterbrochen von steilen Waldhängen. Grösste Höhen um 100 m, Flussbett der Sense auf 680 m ü. M. In den letzten Jahren sind zwei Felsen im Wechsel von Kolkragen besiedelt worden, die ca. 500 m voneinander entfernt am Ostufer des Flusses längs des Schwarzenburger Dorfwaldes liegen. Beide schauen gegen Nordwesten. Erstmals beobachteten wir dort 1956. Die Brut fand damals in der obern Fluh statt, doch entdeckten wir in der untern Wand fünf weitere Horste aus früheren Jahren. Somit ist die Gegend schon eher vom Raben wiederbesiedelt worden. In diesem Gebiet dienen immer richtige Höhlen zur Anlage der Bauten. Da die Felsen leicht überhängend sind, kommt selten Regen dazu. Fast alle Horstreste, die wir 1956 festgestellt haben, waren auch neun Jahre später noch sichtbar. Graudohlen gibt es hier keine, und unser Vogel scheint kaum gebrauchtes Nistmaterial umzuziehen. — Von 1956 bis 1965 standen nur drei Horstplätze im Gebrauch, der einzige in der obern Wand (1956 bis 1960, 1964) und zwei in der untern Fluh. Dort wurde einer 1961, 1963 und 1965, der andere 1962 benützt. Die weitem, 1956 gefundenen Bauten standen seither stets leer. Der Horst der obern Fluh ist also ziemlich bevorzugt worden. Der Grad der Füllung des Loches spielt dort sicher eine Rolle und dürfte den gelegentlichen Umzug auslösen. Eine Schlucht mit vielen Felsen ermöglicht also das Ausweichen über grössere Strecken, sofern dabei nicht schon das Horstrevier des Nachbarpaares angetastet wird. An der Sense, auf einer Flußstrecke von 10 km (Luftlinie), versuchten bisher höchstens drei Paare gleichzeitig zu nisten. Mehr als zwei erfolgreiche Bruten konnten wir aber noch nie beobachten, da eine Horststelle nahe von Häusern liegt. Mit dem Beginn der Feldarbeiten wurde dieser Platz stets aufgegeben.

d) *Sensegraben, nordwestlich von Schwarzenburg*, in der Nähe der Grasburg. Etwas weniger wilde Molassefelslandschaft als bei Brutplatz c), Wandhöhen um 70 m, Flussbett auf 620 m ü. M. 1960 fand dort wieder die erste Brut statt, und zwar am linken Ufer. 1961 wurde der gleiche Horst auf einem Gesimse benützt, ebenfalls 1965. 1962, 1963 und 1964 zogen die Raben ihre Jungen an einem andern Ort auf, etwa 220 m vom ersten Platz entfernt, an der gegenüberliegenden Seite. Dieser Horst ist am untern Ende einer senkrechten Spalte errichtet worden.

e) *Schwarzwassergraben*, auf- und abwärts der Steiglenau. Anordnung, Beschaffenheit und Wandhöhen ähnlich wie an der Sense, Schlucht etwas enger. Flussbett von 625 bis 650 m ü. M. Wann hier die erste Brut stattgefunden hat, wissen wir nicht genau. 1954 suchten wir die Gegend erstmals ab und fanden einen besetzten Horst unterhalb der Steiglenau am linken Ufer. Von 1955 besitzen wir keine Angaben. 1956 diente eine neue Wand, etwa 500 m weiter unten am gleichen Ufer zur Anlage des Horstes. 1957 wurde am selben Felsen, aber an einer andern Stelle, ein Neubau errichtet. 1958 erfolgte dann der Umzug an eine grosse Wand, 1 km weiter oben und südlich der Steiglenau am rechten Ufer gelegen. Die ersten

Brutwände schauen alle gegen Süden, die neue gegen Südwesten. Bis heute ist der Kolkkrabe diesem Platz treu geblieben, und vier Horste fanden dort abwechslungsweise Verwendung. Beide Felspartien, sowohl die nördliche, wie auch die südliche, gehören eindeutig dem Horstrevier des gleichen Paares an.

## 2. Alpen

a) *Balmholz am Thunersee*. Steilabfall des Beatenberges, bestehend aus Kreidekalk. Felshöhen von etwa 150 m, Horste auf ca. 900 m ü. M. Dieser Nistplatz lag wohl stets im geschlossenen Verbreitungsareal des Kolkkraben in den Alpen. 1953 beobachteten wir erstmals dort. In diesem Jahr, dann 1954 bis 1956, 1964 und 1965 wurden im gleichen Horst Junge erfolgreich grossgezogen. Von 1957 bis 1961 kam es sicher immer zur Eiablage, doch verunglückten die Bruten jedesmal, vermutlich während der Bebrütungszeit. Die Gründe sind uns unbekannt. 1958 entstand ausnahmsweise ein anderer Horst, etwa 500 m weiter westlich vom üblichen gelegen. Auch dort kam es nicht zum Erfolg. 1962 und 1963 fand überhaupt kein Nisten statt, doch hielten sich wenigstens immer Raben im Gebiet auf. Der normale Horst ist ziemlich stark dem Wetter ausgesetzt, und er fällt gelegentlich im Herbst oder im Winter Stürmen zum Opfer. Im Frühjahr 1964 musste ein vollständiger Neubau errichtet werden. Von allen uns bekannten Brutplätzen hat das Balmholz bisher den geringsten Horstwechsel gezeigt.

b) *Lauterbrunnental*, von Zweilütschinen aufwärts bis Stechelberg. 8 km langer Abschnitt in ausgesprochenem Trogtal mit bis zu 750 m hohen Kalkwänden. Talboden von 650—850 m ü. M. Hier haben sicher stets Kolkkraben gebrütet. Unsere Beobachtungen begannen in diesem Alpental 1958. Mehr als zwei gleichzeitig besetzte Brutplätze haben wir bisher nicht gefunden. 1960 konnten wir nur einen entdecken. In einem solch ausgedehnten Gebiet würde man eigentlich mehr Paare erwarten. Im Talabschnitt hinter Stechelberg sowie an den Hängen ob Wengen und Mürren suchten wir bis heute vergeblich nach weiteren Rabenhorsten. Zu den Brutvögeln gesellen sich oft noch die Schwarmrabern, nicht brütende, meist junge Vögel, die im Lauterbrunnental günstige Ernährungsmöglichkeiten an Kehrriechplätzen finden. Ihre Zahl erreicht in der Regel im Spätwinter den Höchststand, beispielsweise am 25. Januar 1959 ca. 120 Ex. Auf den Brutablauf der ansässigen Paare haben diese zusätzlichen Raben anscheinend keinen Einfluss. Bisher sind vier Felspartien zur Anlage von Horsten benützt worden.

ba) *Fluh westlich von Zweilütschinen*. Linke Talseite, nach Osten schauend. Hier standen bis jetzt zwei Bauten, nahe an der Fluhoberkante, in Gebrauch. 1958 und 1959 diente die eine, 1960 die andere Stelle den Raben. In den folgenden Jahren gab es keine Brutvögel mehr zu beobachten.

bb) *Hunnenfluh*, zwischen Zweilütschinen und Lauterbrunnen. Rechte Talseite, Orientierung nach Südwesten. Erfolgreiche Bruten fanden hier 1958, 1959, 1961, 1962, 1963 und 1964 statt. 1960 und 1965 fehlten die Vögel. Vier verschiedene Horste sind in den erfolgreichen Jahren belegt worden: Je einer 1958, 1959 und 1964, der vierte 1961, 1962 und 1963. Alle liegen recht nahe beisammen.

bc) *Staldenfluh*, südöstlich Lauterbrunnen. Rechte Talseite, Orientierung nach Westen. In dieser gewaltigen Wand fanden wir 1963, 1964 und 1965 Bruten in drei verschiedenen Horsten. Zwei liegen nur wenige Meter voneinander ent-

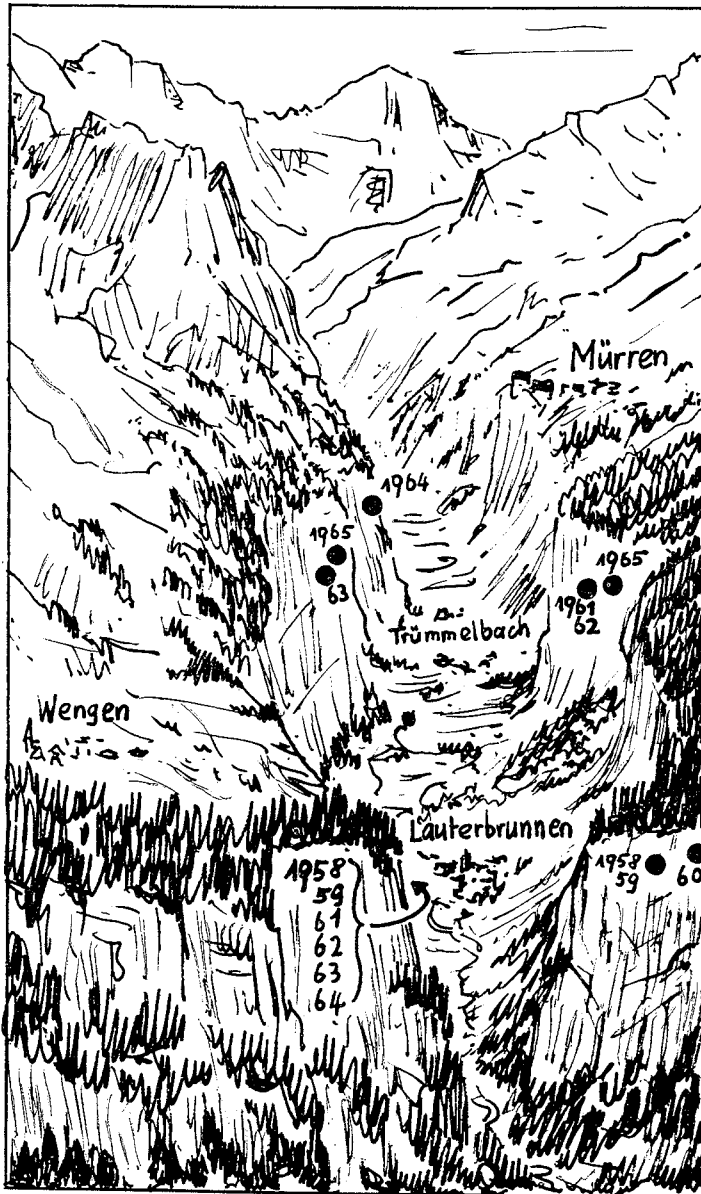


ABB. 3. Lage der Kolkcrabenhorste 1958 bis 1965 im Lauterbrunnental.

fernt im mittleren Teil des Felsens, der dritte Brutort, 1964 benützt, an dessen südlichem Ende, etwa 500 m weiter talaufwärts.

bd) Mürrenfluh, südwestlich von Lauterbrunnen. Linke Talseite, nach Osten schauend, gerade gegenüber der Staldenfluh. Besetzte Horste entdeckten wir

hier 1961, 1962 und 1965. 1961 und 1962 war der gleiche, 1965 ein neuer — etwa 200 m weiter nördlich davon — im Gebrauch.

Die Verhältnisse im Lauterbrunnental sind also recht kompliziert. In den einen Jahren traf man die Horste recht nahe beisammen (z. B. 1958 und 1959 im nördlichen Teil, 1965 im südlichen Teil des Tales), in den andern (z. B. 1961, 1962, 1963, 1964) entstanden grössere Abstände.

Vergleichsweise sei noch eine *Jurawand* erwähnt, die nach Südosten gerichtete *Balmfluh bei Günsberg SO.* 1958 beobachteten wir erstmals eine erfolgreiche Brut. In den folgenden Jahren besuchte ich leider die Stelle nicht mehr. Erst am 12. Juni 1965 weilte ich wieder einmal dort, und es liessen sich auf verhältnismässig kleinen Raum mindestens vier Horste aus verschiedenen Jahren unterscheiden.

### Diskussion

Jeder Brutplatz des Kolkkraben, sei er nun im Mittelland, in den Alpen oder im Jura gelegen, birgt seine Eigenheiten. Die Beschaffenheit der Felsen und die Umgebung ändern von Ort zu Ort. Somit gibt es beim Horstwechsel auch keine festen Regeln zu erkennen. An gewissen Felsen stehen eigentliche «Lieblingshorste», die gegenüber andern stark bevorzugt werden. Balmholz am Thunersee, Gutenbrünnen, Lindental und der obere Brutplatz an der Sense gehören in diese Reihe. Wir wissen aber von keiner einzigen Stelle, wo in den letzten Jahren bloss ein Horst benützt worden wäre. Wände mit recht unregelmässigem Wechsel sind uns öfters begegnet, so im Lauterbrunnental, beim untern Sensebrutplatz und am Schwarzwasser.

In seiner Arbeit über Nestbau und Brutpflege des Kolkkraben berichtet GWINNER (1965) von einem Gefangenschaftspaar, das während des Horstens abwechselnd an zwei verschiedenen Stellen gebaut hat. Jeder Partner besass anfänglich seinen bevorzugten Platz. Schliesslich entschied sich das Paar zum Brüten am zuerst vom Männchen gewählten Ort. Im Freiland haben wir ab und zu entsprechendes beobachtet. So bemerkten wir 1954 im Lindental auch im Horst von 1953 frische Zweige. Die Brut fand aber in einem neuen Bauwerk statt. 1961 kam es an der Sense (unterer Brutplatz) zum Aufziehen der Jungen am gleichen Ort wie 1960. An mindestens zwei andern Stellen der gleichen Wand liessen sich deutlich Horstanfänge erkennen. 1956 brüteten erstmals Raben an einem kleinen Kalkfelsen bei Sonzier ob Montreux. 1957 wurde ein neuer Horst erbaut. Auf dem vorjährigen, aber auch an zwei weiteren Plätzen lagen vom Kolkkraben aufgeschichtete Äste. An der Runtigenfluh — beim Zusammenfluss Aare/Saane — trat unsere Art ab Sommer 1957 wieder auf. Erst 1960 entstanden drei Horstanfänge. Wir erhielten den Eindruck, die Bänder seien für die Horstanlage ungeeignet. Wegen des steten Ableitens des Nistmaterials sind wohl mehrere Versuche unternommen worden. Gebrütet wurde anschliessend nicht. Der Felsen enthält sehr wenige günstige Plätze zum Horsten. Eine von uns hergerichtete Nische blieb bis heute unbenützt. 1962 gelang dann an der Runtigenfluh doch die erste Brut.

Die von GWINNER beschriebene Besonderheit, dass jeder Partner eines Paares, wenigstens zu Beginn der Bauzeit, eine eigene Stelle bevorzugen kann, dürfte eine Ursache des Horstwechsels darstellen.

Wie steht es nun mit den *baumbrütenden Populationen* des Kolkkraben? Die Literatur berichtet beispielsweise aus Norddeutschland über das jahrzehntelange Benützen des gleichen Horstes. Von Schleswig-Holstein gab mir freundlicherweise



R. HELDT, Friedrichstadt, brieflich über fünf Stellen Auskunft, wo Jahr für Jahr immer dieselben Bauwerke den Vögeln zum Brüten gedient haben. Auch andere, von HELDT befragte Ornithologen der Gegend wussten anscheinend nur das gleiche zu melden. Einzig Störungen oder Wegfall des Horstbaumes verursachen gelegentlich eine Umsiedlung. GOTHE (1961) schreibt aus Mecklenburg, dass der alte Horst normalerweise wieder angenommen wird. Verlust des Horstes durch Windbruch, Störungen durch Menschen oder Veränderungen der Umgebung durch Holzschläge können einen Umzug bewirken. Selbst beim nachfolgenden Brüten im gewohnten Horst ist jedoch in Mecklenburg das Absuchen anderer geeigneter Örtlichkeiten, z. B. von Raubvogelhorsten, vor der Bauzeit durch das Männchen beobachtet worden. Die Neigung zum Horstwechseln scheint also auch bei baumbrütenden Kolkraben latent vorhanden zu sein.

Zum Schluss möchte ich besonders meinem Freunde HANS HERREN danken. Er hat mich auf ungezählten Fahrten zu den Horsten des Kolkraben begleitet, und von ihm stammen auch die drei beigegebenen Lagekizzen.

#### ZUSAMMENFASSUNG

1. Viele Vogelarten, wie gewisse Raub-, Schreit- und Rabenvögel können sowohl Horste auf Bäumen als auch an Felsen errichten. In einem grösseren Gebiet herrscht normalerweise die gleiche Weise des Nistens vor. Horstwechsel ist bei Baumbrütern seltener, bei Felsbrütern häufig zu beobachten.
2. Der Kolkrabe ist in den schweizerischen Teilen der Alpen, des Juras und der dazwischenliegenden Hochebene fast ausschliesslich Felsbrüter. Horstwechsel von Jahr zu Jahr über kurze Strecken kommt in hohem Masse vor, erfolgt aber sehr unregelmässig. Einige Felswände enthalten eigentliche «Lieblingshorste», die weiteren vorgezogen werden. An anderen Stellen finden sich mehrere Horste, ohne dass besonders starke Bindungen an einen bestimmten zu erkennen wären.
3. Bei baumbrütenden Kolkraben, wie in Norddeutschland, steht der gleiche Horst in der Regel alljährlich in Gebrauch. Umsiedlungen werden etwa verursacht durch Wegfall des Nistbaumes, Störungen durch Menschen oder Veränderungen der Umgebung.
4. Felswände bieten naturgemäss dem Kolkraben mehr ins Auge fallende, zur Anlage eines Horstes geeignete Stellen als Wälder und Baumgruppen. Ein bereits bestehender Horst eines baumbrütenden Paares wird in den meisten Fällen einen starken Reiz zum Wiederbezug im nächsten Frühjahr ausüben. Die in Gefangenschaft beobachtete Besonderheit, dass jeder Partner des Rabenpaares zu Beginn des Horstens eine eigene Niststelle bevorzugen kann, dürfte besonders bei Felsbrütern eine Ursache des Horstwechsels darstellen. Füllungsgrad eines Nistloches sowie schlechter, abschüssiger Untergrund können wohl ebenfalls Umzüge bewirken.

#### LITERATUR

- GOTHE, J. (1961): Zur Ausbreitung und zum Fortpflanzungsverhalten des Kolkraben, *Corvus corax*, in: Beiträge zur Kenntnis deutscher Vögel, 63—129. Jena.  
 GWINNER, E. (1965): Beobachtungen über Nestbau und Brutpflege des Kolkraben, *Corvus corax*. J. Orn. 106: 145—178.

Rolf Hauri-Zehnder, 3611 Längenbühl

## Altes und Neues über das Fütterungssekret der Flamingos *Phoenicopterus ruber*

von ADELHEID STUDER-THIERSCH, Basel

Vor einiger Zeit wurde an dieser Stelle über Untersuchungen berichtet, die am Sekret, das die Flamingos ihren Jungen füttern, angestellt wurden (LANG und