

Jb. Oö. Mus.-Ver.	Bd. 131	Linz 1986
-------------------	---------	-----------

## **DIE KOLKRABEN IM WINDISCHGARSTNER BECKEN**

Von Gerald Mayer

(Mit 9 Abb. im Text)

### **Einleitung**

Der Kolkraabe gilt als typischer, aber nicht eben häufiger Bewohner der oberösterreichischen Alpenzone und gehört zu den vollständig geschützten Vogelarten. In jüngster Zeit erhoben sich Stimmen, die von einer starken Zunahme der Bestände sprachen und eine Lockerung des Schutzes forderten. Eine exakte Überprüfung dieser Behauptungen erwies sich als schwierig, da ihr allgemein nur die Eindrücke verschiedener Beobachter aus der Alpenzone gegenübergestellt werden konnten. Diese Eindrücke reichen von »leichter Zunahme« bis »abnehmende Tendenz«, womit Aussage gegen Aussage steht. Zudem zeigt sich, daß auch Angaben über den Jahreszyklus und andere biologische Fakten, wie beispielsweise zur Territorialität fast völlig fehlten; auch das Schrifttum enthielt nur sehr wenig brauchbare Hinweise.

Eine einzige Quelle enthielt auswertbares Datenmaterial, die Tagebücher von Herrn Franz M a y e r aus Windischgarsten. Seit 1967 führt er Tagebücher mit täglichen Eintragungen, die er jeweils bei der Vogelschutzstation Steyregg hinterlegt. Da Windischgarsten im oberösterreichischen Areal des Kolkraaben liegt, versprach eine Auswertung dieser Tagebücher Hinweise sowohl auf die Bestandesentwicklung, als auch auf den Jahreszyklus der Art, wenn auch nur für einen begrenzten Raum. Für seine mustergültige Tagebuchführung und seine Bereitschaft, die Tagebücher zur Verfügung zu stellen, ist Herrn Franz M a y e r sehr zu danken.

### **Das Beobachtungsgebiet**

Die zu der vorliegenden Auswertung benützten Aufzeichnungen stammen aus dem Windischgarstner Becken. Es handelt sich um ein Becken innerhalb der

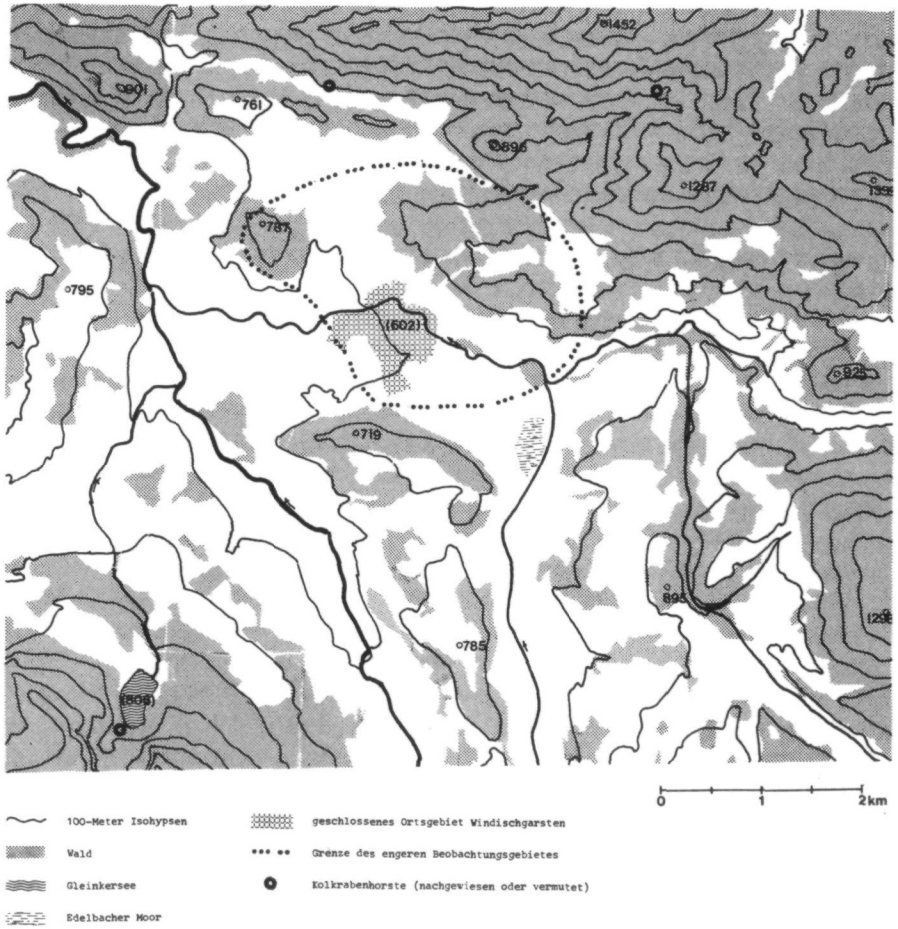


Abbildung 1: Geländesituation im Windischgarstener Becken

nördlichen Kalkalpen, das im Norden durch das Sengsengebirge, im Südwesten durch den Warscheneckstock und im Süden und Südosten durch die Haller Mauern begrenzt wird. Die Sohle des Beckens liegt in einer Seehöhe von 600 bis 700 m; die Gipfel der umrahmenden Berge erreichen Höhen von 1810 m (Hoher Nock im Sengsengebirge), 2244 m (Großer Pyhrgas in den Haller Mauern) und 2387 m (Warscheneck). Die Entfernungen vom Zentrum des Beckens zu diesen höchsten Erhebungen liegen in Luftlinie (»wie der Rabe fliegt«) zwischen sieben und zehn Kilometern. Infolge der abgeschlossenen Lage ist das Becken klimatisch ausgesprochen begünstigt, was sich durch das Vorkommen verschiedener Tieflandsvögel (MAYER 1980) belegen läßt.

Bis in eine Seehöhe von rund 800 Metern ist das Becken relativ dicht besiedelt und zwar in Form einer Einzelhofsiedlung. Der Markt Windischgarsten ist die einzige geschlossene Ortschaft, die Orte Roßleiten, Rosenau und Spital am Pyhrn liegen bereits am Rand des Beckens. In diesem Bereich ist Wald nur an den steileren Hängen erhalten, der größte Teil wird als Grünland genutzt. Eine auf komplizierte geologische Verhältnisse zurückgehende starke morphologische Gliederung wird noch durch zahlreiche Kleingehölze, Hecken und Obstbaumhaine um die Gehöfte verstärkt, sodaß eine sehr reich gegliederte Landschaft entstanden ist. Oberhalb von 800 Metern erstreckt sich geschlossener Wald, der nur an wenigen Stellen durch Almflächen aufgelockert ist, bis zur Waldgrenze bei etwa 1500 Metern. Darüber folgt ein Latschen(Legeföhren-)gürtel und schließlich kahles Gestein; alpine Matten sind nur an wenigen Stellen vorhanden.

Das engere Beobachtungsgebiet, d. h. jenes Gebiet, aus dem die Aufzeichnungen hier verwertet werden, umfaßt den Ort Windischgarsten und das Gelände östlich und südöstlich davon, es hat eine Fläche von rund fünf Quadratkilometern. In diesem Gebiet liegt kein Brutplatz des Kolkkraben. Der nächstgelegene liegt rund zwei Kilometer nördlich im Veicheltal, ein weiterer rund vier Kilometer südöstlich beim Gleinkersee, beide sind durch Horstfunde belegt. Wahrscheinlich sind aber an den Beckenrändern noch weitere Brutplätze vorhanden, jedenfalls vermutet F. M a y e r einen solchen im Salzabachtal, nur einen Kilometer nordöstlich des engeren Beobachtungsgebietes. Die höheren Lagen der Beckenumrahmung sind geschlossen von Kolkkraben besiedelt.

Das Windischgarstner Becken und das engere Beobachtungsgebiet im besonderen sind sicher kein typischer Ökotope des Kolkkrabens, sondern stellen weit eher eine Randlage dar. Für die gegebene Fragestellung, die Überprüfung von Bestandesveränderungen, ist dies jedoch eher von Vorteil, Bestandesveränderungen werden sich hier zuerst auswirken. Bei einer großräumigen Bestandesabnahme werden wohl derartige Lagen zuerst geräumt und bei einem Bestandesanstieg wieder besiedelt. Das engere Beobachtungsgebiet stellt also für die Fragestellung eine durchaus brauchbare Probestfläche dar.

## Methodik

Wie bereits einleitend erwähnt, hat der Beobachter täglich seine Beobachtungen in den Tagebüchern festgehalten. Allerdings stammen diese Beobachtungen nicht ausschließlich aus dem engeren Beobachtungsgebiet. Vor allem in den ersten Jahren war er tagsüber häufig außerhalb, es war somit ein direkter Vergleich der Beobachtungshäufigkeit — ausgedrückt durch »Tage mit Kolkraabenbeobachtungen« — nicht möglich. Aus diesem Grund wurde eine »relative Beobachtungshäufigkeit«, ausgedrückt durch die Zahl der Tage mit Kolkraabenbeobachtung als Prozentsatz der Zahl der Tage mit Anwesenheit des Beobachters im engeren Beobachtungsgebiet ermittelt. Um auch Aussagen über die Häufigkeit des Auftretens kleinerer oder größerer Trupps zu erhalten, wurde diese relative Beobachtungshäufigkeit von ein bis zwei Tieren, Trupps mit drei bis zehn Tieren und Trupps mit mehr als zehn Tieren getrennt errechnet. Dabei wurde jeweils nur die größte Zahl der an einem Tag beobachteten zusammengehörenden Kolkraaben berücksichtigt. Die so erhaltenen Werte wurden üblichen statistischen Rechenverfahren (Ermittlung von Mittelwert und Standardabweichung, linearer Regression und Korrelation) unterzogen.

Die Ergebnisse dieser Auswertung gelten im strengsten Sinn nur für das Becken von Windischgarsten. Sie können mit gewissem Vorbehalt auf andere Teile der oberösterreichischen Alpenzone übertragen werden, keinesfalls aber auf andere Teile der Alpen. In den Zentralalpen mit ihren ausgedehnten alpinen Matten oberhalb der Baumgrenze könnten beispielsweise völlig andere Verhältnisse herrschen.

## Jahressummen der Beobachtungen

Es wurden zunächst die Jahressummen der Beobachtungen ohne Rücksicht auf die Verteilung auf die einzelnen Monate untersucht. Das Mittel der relativen Beobachtungshäufigkeit liegt bei  $8,5 \pm 5,0$ ; die lineare Regression ( $y = 0,709x + 1,908$ ) zeigt einen starken Anstieg mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 Prozent ( $r = 0,756$  bei  $n = 18$ ) an.

Diese an sich deutlichen Ergebnisse der statistischen Analyse geben jedoch die tatsächlichen Verhältnisse nicht richtig wieder. Betrachtet man die Werte aus den einzelnen Jahren (Abbildung 2), so ergibt sich folgendes Bild: Zu Beginn der Aufzeichnungen im Jahre 1967 lag die relative Beobachtungshäufigkeit noch im Bereich des langjährigen Mittels. Bis 1970 sank sie jedoch stark ab und blieb bis 1976 unterdurchschnittlich. Erst ab 1977 stieg sie wieder sehr

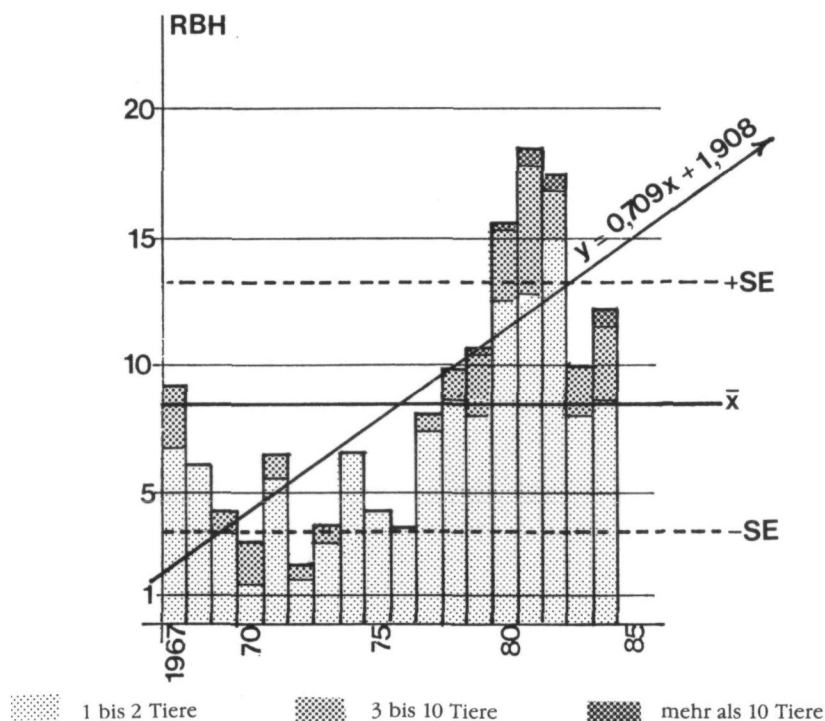


Abbildung 2: Jahressummen der relativen Beobachtungshäufigkeit 1967 bis 1984

stark an und erreichte 1981 mit 18,6 ein Maximum. Ab 1983 fiel sie wieder ab, blieb aber in den beiden letzten Untersuchungsjahren immer noch überdurchschnittlich. In fast allen Jahren betraf ein Teil der Beobachtungen Trupps — oft Familientrupps — von drei bis zehn Tieren, größere Verbände wurden jedoch erst ab 1979 registriert.

Diese Ergebnisse scheinen eine langfristige Bestandesschwankung anzuzeigen, die allerdings nicht voll erfassbar ist. Es fehlten einerseits Daten aus der Zeit vor 1967, die über dem Mittel liegen sollten, andererseits ist nicht abzusehen, ob der Rückgang ab 1983 anhalten wird. Die Ergebnisse könnten aber auch als echter Bestandeanstieg zwischen 1977 und 1981 mit einem nachfolgenden Einpendeln auf einem höheren Niveau gedeutet werden. Als Ursache dafür könnte vielleicht eine bessere Ausnutzung des anthropogenen Nahrungsangebotes — etwa auf Müllplätzen — anzusehen sein. Eine Bestandeszunahme aufgrund einer verminderten Bejagung — wie bei manchen Greifvögeln — ist jedenfalls für den Untersuchungsraum auszuschließen; der Kolkrabe ist in Oberösterreich seit 1929 vollkommen geschützt und wurde nicht bejagt.

## Die Monatmittel

Die Mittelwerte und ihre Standardabweichungen der relativen Beobachtungshäufigkeit in den einzelnen Monaten der Jahre 1967 bis 1984 sind in der Abbildung 3 dargestellt. Auffallend sind die extrem niederen Mittelwerte in den Monaten April bis Juni, die scharf von denen der übrigen Monate getrennt sind. Bereits im Juli ist der Mittelwert auf mehr als das Doppelte des Vormonats angestiegen, er erreicht im August und September das Maximum und sinkt dann bis zum Dezember wieder etwas ab, ist aber in diesem Monat noch immer fast doppelt so hoch wie im Juni. Auch von Jänner bis März bleibt er auf diesem Niveau und sinkt zum April wiederum auf die Hälfte ab. Die überall sehr hohen Standardabweichungen zeigen größte Unterschiede der Beobachtungshäufigkeit von Jahr zu Jahr an; am geringsten sind sie im März und April sowie im Juli, August und September.

Die geringe Beobachtungshäufigkeit im April, Mai und Juni lässt sich als Auswirkung der Brutperiode deuten. Die Kolkraben sind offenbar in dieser Zeit an ihre Brutterritorien gebunden. Da das engere Beobachtungsgebiet nur im

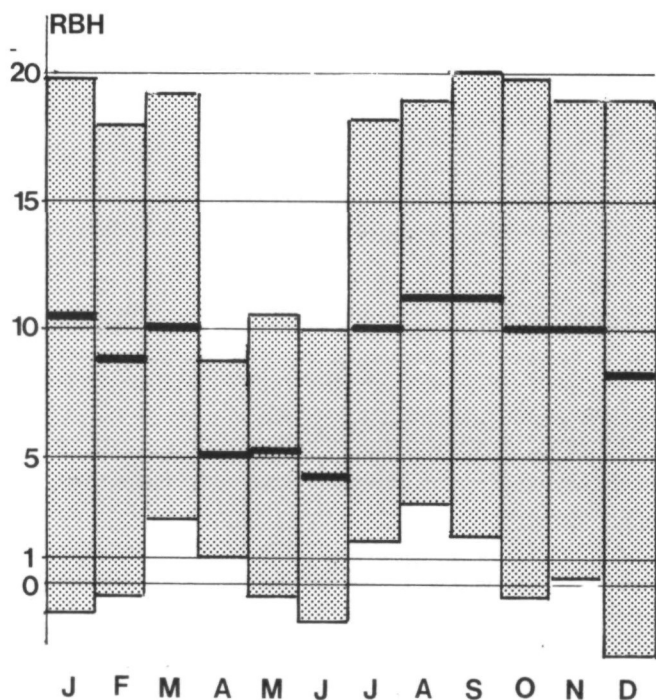


Abbildung 3: Monatsmittel und Standardabweichungen der relativen Beobachtungshäufigkeit

Nahbereich von einem, möglicherweise zwei Brutplätzen liegt, ist anzunehmen, daß nur diese Paare gelegentlich zur Beobachtung kommen. Umgekehrt dürften die hohen Werte im August und September auf ein erhöhtes Herumstreifen der Tiere hindeuten, das offenbar nach der Auflösung der Familientrupps einsetzt. Solche wurden nämlich in der weiteren Umgebung — jedoch ausschließlich in Tallagen — zwischen 31. Mai und 31. Juli mit einer Ausnahme am 5. Mai 1973 registriert, mit einem Maximum zwischen der vierten Juni- und der ersten Julipentade. Familientrupps sind also für das Maximum der Beobachtung im August und September nicht maßgebend.

**Beobachtungen in den einzelnen Monaten**

**J ä n n e r**

Die relative Beobachtungshäufigkeit liegt im Jahre 1967, dem ersten Jahr der Untersuchungszeit noch über dem Mittel der Jahressummen. In den folgen-

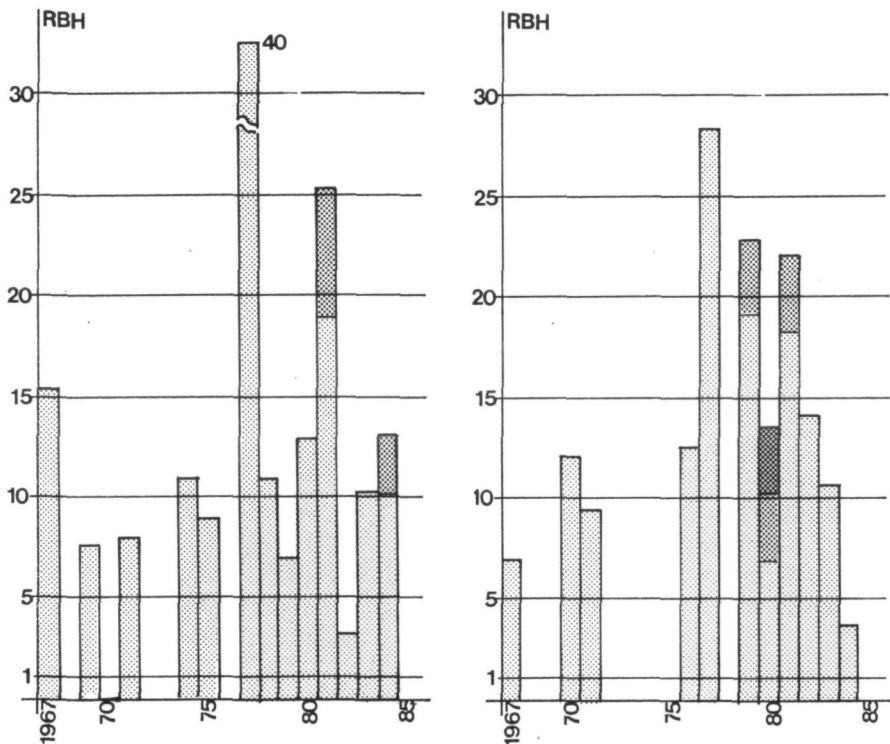


Abbildung 4: Relative Beobachtungshäufigkeit (RBH) im Jänner (links) und Februar (rechts).  
Legende siehe Abbildung 2

den Jahren bis 1976 liegt es deutlich darunter, außerdem wurde die Art nicht alljährlich festgestellt. 1977 erreicht die relative Beobachtungshäufigkeit mit 40 ein absolutes Maximum. Danach nehmen die Werte wieder ab, doch werden nun Kolkkraben alljährlich beobachtet, 1981 und 1984 auch Verbände zwischen 3 und 10 Tieren.

Es scheint sich ein Anstieg des Bestandes abzuzeichnen, doch ist diese Aussage mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von mehr als 10 % nicht gesichert.

## F e b r u a r

Das Bild ist ähnlich wie im Jänner. Allerdings war die relative Beobachtungshäufigkeit in den ersten Jahren der Untersuchungszeit bis 1975 kleiner, 1968 und 1969 sowie 1972 bis 1975 wurden in diesem Monat keine Kolkkraben beobachtet. Das Maximum fällt wieder auf das Jahr 1977, ist allerdings nicht so hoch wie im Jänner. In den folgenden Jahren fällt die relative Beobachtungshäufigkeit wieder ab. Ab 1979 wurden auch Trupps (mehr als zwei Tiere) registriert.

Die Regressionsanalyse zeigt einen Anstieg des Bestandes an, die Irrtumswahrscheinlichkeit ist kleiner als fünf Prozent ( $b = 0,765$ ,  $r = 0,561$ ), die Steigung der Regressionsgeraden abgerundet  $37^\circ$ .

## M ä r z

In diesem Monat haben sich die Verhältnisse wesentlich geändert. Kolkkraben wurden fast alljährlich registriert, lediglich in den Jahren 1972 und 1978 wurde die Art nicht beobachtet. Die relative Beobachtungshäufigkeit steigt bis zu einem Maximum im Jahre 1982 einigermaßen kontinuierlich an und fällt erst in den letzten zwei Jahren der Untersuchungszeit wieder ab. Beobachtungen von mehr als zwei Tieren sind relativ häufig (in 8 Jahren) und über die ganze Untersuchungszeit verteilt. Offenbar werden im März die Winteraufenthaltsorte verlassen und die Brutreviere bezogen. Das häufigere Auftreten von mehr als zwei Tieren könnte mit Auseinandersetzungen um die Brutreviere gedeutet werden. Es wäre aber auch eine andere Erklärung für diese Befunde möglich. Die Tatsache, daß bereits in den ersten Maitagen Junge in der Umgebung ausflogen (siehe unten) läßt in Zusammenhang mit einer Brutdauer von drei Wochen und einer Nestlingszeit von fünf bis sechs Wochen darauf schließen, daß die Brut bereits Mitte März begonnen hat. Falls das die Regel sein sollte, so wäre die erhöhte relative Beobachtungshäufigkeit im März wohl auf ein erhöhtes Herumstreifen immaturer Tiere zurückzuführen, die ihre Sommeraufenthaltsplätze in höheren Lagen erst später beziehen oder als Wetterflüchter immer wieder in den Talbereichen auftreten.

Ein Bestandesanstieg ist wiederum gesichert nachzuweisen ( $b = 0,726$ ,  $r = 0,495$ ), die Irrtumswahrscheinlichkeit ist kleiner als fünf Prozent. Die Steigung der Regressionsgeraden als Maß der Bestandszunahme ist mit  $36^\circ$  nur wenig geringer als im Vormonat.



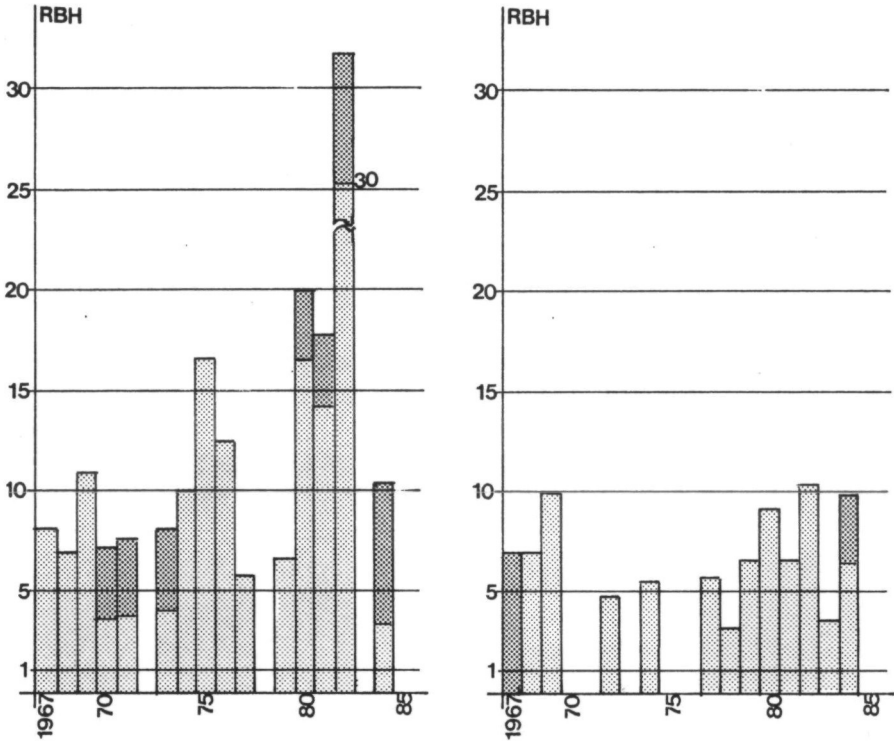


Abbildung 5: Relative Beobachtungshäufigkeit (RBH) im März (links) und April (rechts). Legende siehe Abbildung 2

### A p r i l

Das Bild, das die relativen Beobachtungshäufigkeiten bieten, ist nun völlig gewandelt. Der Mittelwert liegt deutlich unter dem Jahresmittel, es gibt keine ausgeprägten Maxima und Minima. Ein sehr geringer Bestandesanstieg wäre möglich, doch ist ein solcher nicht gesichert. Mehr als zwei Tiere werden nur in den Jahren 1967 und 1984 registriert. Die Kolkkraben scheinen im April zu brüten oder Junge zu füttern, es kommen offenbar nur Tiere von den nahegelegenen Brutplätzen zur Beobachtung. Drei aufgezeichnete Feststellungen stützen die Annahme, daß im April Junge gefüttert würden. 1973 flogen die Jungen am Gleinkersee zwischen 1. und 5. Mai aus. Am gleichen Platz waren am 27. April 1974 Junge im Horst; im Veicheltal am 15. April 1979.

### M a i

In diesem Monat sind die Werte der relativen Beobachtungshäufigkeit wiederum höher als im Vormonat, aber immer noch wesentlich geringer als in den

Monaten Jänner bis März. Auffällig ist das völlige Fehlen von Nachweisen in den Jahren 1970 bis 1977, obwohl mindestens aus den Jahren 1973 und 1974 Brutnachweise aus der weiteren Umgebung vorliegen. Ein Maximum wird im Jahr 1980 erreicht. Das relativ häufige Auftreten von Trupps mit mehr als zwei Tieren könnte als Auftreten von Familientrupps gedeutet werden. Erkennbare Familientrupps — bei denen zwischen Alt- und Jungtieren einwandfrei unterschieden werden konnte, und ein Zusammenhalt erkennbar war — konnte im Mai allerdings nur je einmal in der ersten und letzten Pentade nachgewiesen werden.

Ein gesicherter Bestandesanstieg war festzustellen ( $b = 0,479$ ,  $r = 0,499$ ), die Irrtumswahrscheinlichkeit liegt unter fünf Prozent. Dieser Bestandesanstieg ist jedoch ausgesprochen klein, die Steigung der Regressionsgeraden ist mit  $26^\circ$  wesentlich geringer als in anderen Monaten — soweit überhaupt ein gesicherter Anstieg festzustellen war.

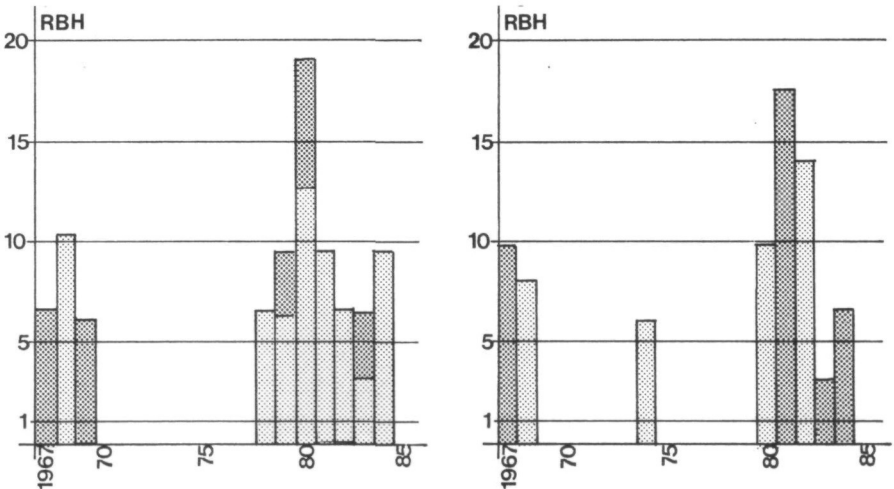


Abbildung 6: Relative Beobachtungshäufigkeit (RBH) im Mai (links) und Juni (rechts). Legende siehe Abbildung 2

## J u n i

Die Verhältnisse gleichen denen, die bereits im Mai festgestellt wurden. Nach einer durchschnittlichen Beobachtungshäufigkeit in den Jahren 1967 und 1968 fehlen Beobachtungen aus den Jahren 1969 bis 1979 fast völlig. Dann wird jedoch im Jahre 1981 bereits ein Maximum erreicht. Feststellungen von Trupps mit mehr als 2 Tieren sind häufig, aus den Jahren 1967, 1981, 1983 und 1984 gibt es überhaupt keine anderen Beobachtungen. Mit größter Wahrscheinlichkeit ist das auf das Auftreten von Familientrupps zurückzuführen.

Ein Anstieg des Junibestandes läßt sich zwar vermuten, jedoch nicht sichern. Wenn ein solcher vorliegen sollte, so ist er jedenfalls gering.

**J u l i**

Das Bild hat sich nun wieder vollständig geändert. Das Monatsmittel der relativen Beobachtungshäufigkeit liegt über dem Jahresmittel, die »Lücke« in den Siebzigerjahren, die in den drei Vormonaten so deutlich war, ist nur noch andeutungsweise vorhanden. Bereits im Jahre 1974 wird ein erstes Maximum der relativen Beobachtungshäufigkeit erreicht, ein zweites im Jahre 1982. In den beiden letzten Jahren fallen die Werte jedoch sehr stark ab. Trupps von mehr als zwei Tieren stellen in acht Jahren wesentliche Anteile aller Beobachtungen, erkennbare Familientrupps wurden jedoch nur dreimal registriert und zwar außerhalb des eigentlichen Beobachtungsgebietes. Offenbar verlassen die Kolkkraben in diesem Monat ihre Brutreviere und beginnen herumzstreifen.

Ein Bestandesanstieg läßt sich gesichert feststellen ( $b = 0,585$ ,  $r = 0,478$ ), die Irrtumswahrscheinlichkeit liegt unter fünf Prozent. Die Steigung der Regressionsgeraden beträgt  $30^\circ$ .

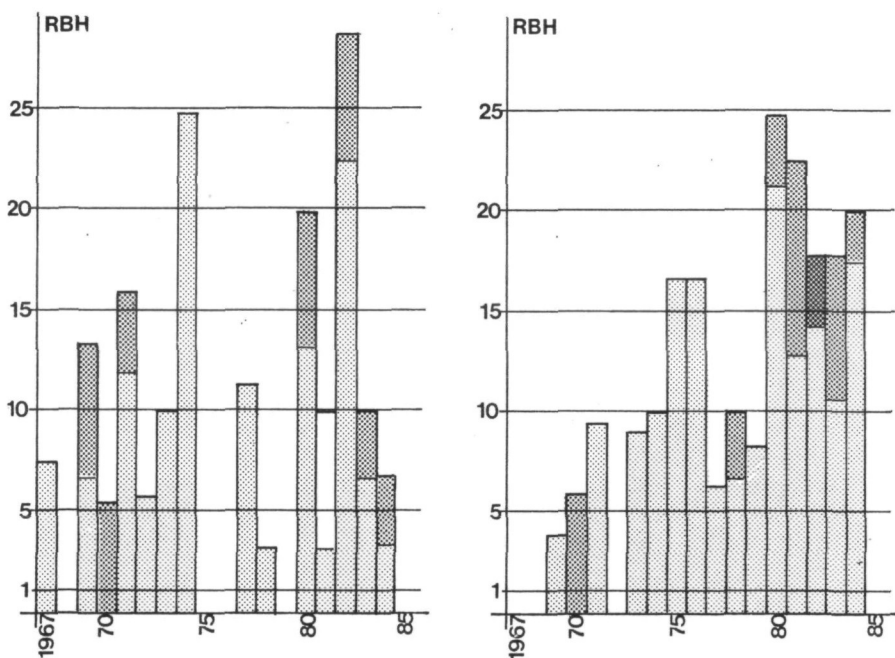


Abbildung 7: Relative Beobachtungshäufigkeit (RBH) im Juli (links) und August (rechts). Legende siehe Abbildung 2

**A u g u s t**

War im Juli das Auftreten von Kolkkraben durch eine gewisse Unregelmäßigkeit gekennzeichnet, so ist das im August nicht mehr der Fall. In den ersten zwei Untersuchungsjahren wurde die Art nicht beobachtet, dann aber stiegen die Werte der relativen Beobachtungshäufigkeit bis zu einem Maximum im Jahre 1980 ziemlich gleichmäßig an und blieben auch nachher auf einem hohen Niveau. Ab 1980 wurden auch regelmäßig Trupps von mehr als zwei Tieren festgestellt, 1982 auch solche von mehr als zehn Tieren. Ein starker Anstieg des Augustbestandes ( $b = 1,048$ ,  $r = 0,825$ ) ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 Prozent hoch gesichert; die Steigung der Regressionsgeraden liegt bei  $46^\circ$  und ist damit die größte aus allen Monaten.

**S e p t e m b e r**

Die Verhältnisse gleichen denen im August, wenn auch das Auftreten etwas unregelmäßiger geworden ist. Es beginnt sich wieder die »Lücke« abzuzeichnen, 1968, 1971, 1975 und 1976 wurden keine Kolkkraben beobachtet.

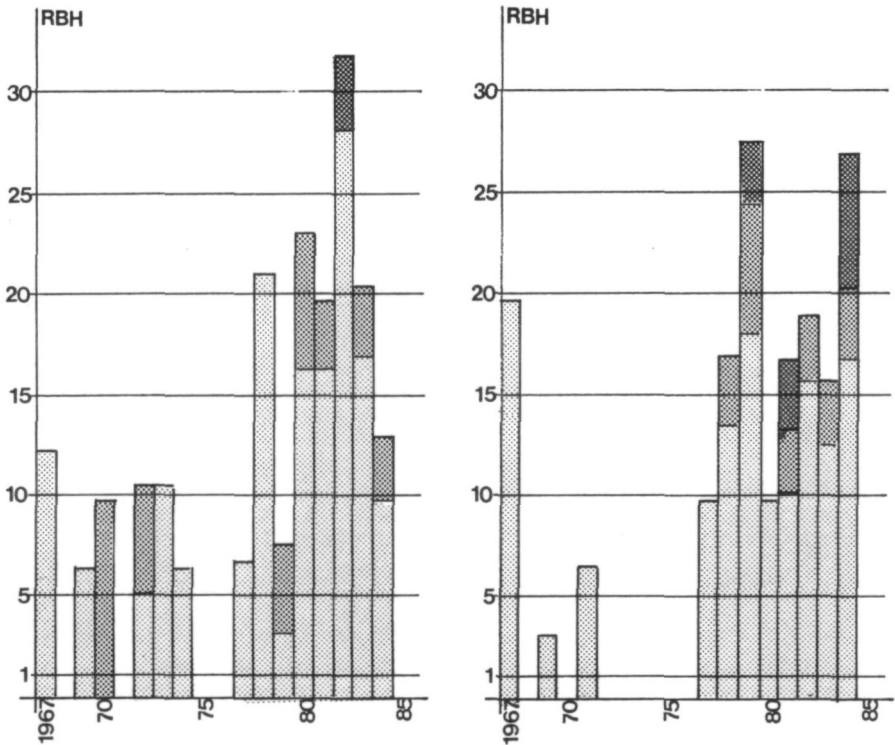


Abbildung 8: Relative Beobachtungshäufigkeit (RBH) im September (links) und Oktober (rechts).  
Legende siehe Abbildung 2

sten steigen die Bestände bis zu einem Maximum im Jahre 1982 an und fallen in den letzten zwei Jahren wieder ab. Trupps mit mehr als zwei Tieren treten ab 1979 auf, 1982 auch solche mit mehr als zehn Tieren.

Der Bestandesanstieg ist wiederum mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 Prozent hoch gesichert ( $b = 0,872$ ,  $r = 0,759$ ), ist jedoch mit einer Steigerung der Regressionsgeraden von  $45^\circ$  etwas geringer als im Vormonat.

### O k t o b e r

Nach einem weit über dem Monats- und Jahresmittel liegendem Wert der relativen Beobachtungshäufigkeit im Jahre 1967 traten Kolkkraben in nennenswerten Zahlen erst wieder 1977 in Erscheinung, in dem Jahr, in dem auch die Maxima von Jänner und Februar registriert wurden. Die Werte bleiben bis zum Ende der Untersuchungszeit relativ hoch. Trupps von mehr als zwei Tieren sind die Regel, 1979, 1981 und 1984 werden auch Trupps von mehr als 10 Tieren festgestellt. In diesem Monat scheint sich eine gewisse Stabilität abzuzeichnen und zwar dergestalt, daß die Tiere offenbar nun nicht mehr weit herumstreifen, sondern Winteraufenthaltsplätze beziehen.

Ein sehr starker Bestandesanstieg läßt sich gesichert nachweisen ( $b = 0,963$ ,  $r = 0,753$ ), die Steigung der Regressionsgeraden liegt bei  $44^\circ$ , die Irrtumswahrscheinlichkeit unter 0,1 Prozent. Es handelt sich dabei jedoch nicht um eine allmähliche Zunahme sondern um ein recht unvermitteltes starkes Auftreten ab 1977.

### N o v e m b e r

Das Bild gleicht dem des Vormonats. Auf eine verhältnismäßig hohe relative Beobachtungshäufigkeit in den Jahren 1967 und 1968 folgt eine Lücke bis zum Jahre 1977, allerdings unterbrochen durch häufiges Auftreten einzelner Tiere im Jahre 1973. Ab 1977 wurden Kolkkraben in wechselnder Häufigkeit, jedoch ohne ausgeprägtes Maximum, registriert. Ein Bestandesanstieg läßt sich nicht mit Sicherheit nachweisen.

### D e z e m b e r

Der Kolkkrabe wurde in diesem Monat recht unregelmäßig festgestellt, in den Jahren 1969, 1970, 1972 bis 1974, 1977 und 1980 wurde er überhaupt nicht beobachtet. Andererseits wurde 1971 und 1981 ein stark überdurchschnittliches Auftreten registriert. Damit ist eine gewisse Ähnlichkeit mit den Verhältnissen im Jänner gegeben. Es handelt sich offenbar um einen Winterbestand, der je nach den örtlichen Verhältnissen in Erscheinung tritt.

Ein Bestandesanstieg ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als fünf Prozent gesichert ( $b = 0,649$ ,  $r = 0,511$ ), er entspricht bei einer Steigung der Regressionsgeraden von  $33^\circ$  dem Jahresmittel.

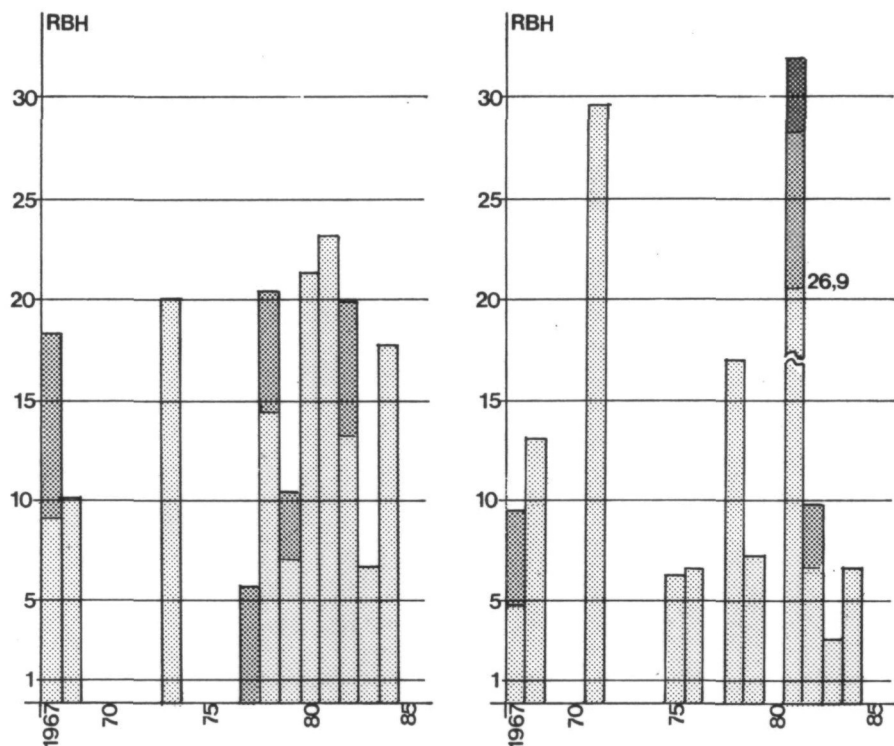


Abbildung 9: Relative Beobachtungshäufigkeit (RBH) im November (links) und Dezember (rechts). Legende siehe Abbildung 2

### Diskussion

Es sei nun versucht, zusammenfassend ein Bild des Jahreszyklus in den Tal-lagen des Windischgarstener Beckens zu zeichnen. Im März sind die Kolkra-ben in starker Bewegung. Obwohl einzelne (?) Paare, vielleicht nur in einzelnen Jahren, bereits brüten, scheint die Masse Reviere zu besetzen, wobei es sich möglicherweise vorwiegend um solche handelt, die in den höheren Lagen brüten und im bereits schneefreien Talgrund Nahrung suchen. April, Mai und Juni sind wohl als die eigentliche Brutzeit anzusehen, zumindest scheinen sich die Raben kaum weit aus ihren Revieren zu entfernen. Ab Ende Juni setzt wie-der erhöhte Bewegung ein, der Talgrund wird wieder häufig aufgesucht. Wet-

besonders attraktiv. Dieses starke Auftreten im Tal hält bis in den Oktober an, dann scheint sich ein konstanter Winterbestand einzustellen, der wesentlich höher ist als der zur Brutzeit und bis in den Februar besteht.

Es fällt nun auf, daß die stärksten Zunahmen der relativen Beobachtungshäufigkeit in Monate außerhalb der Brutzeit (August, Oktober, September) fallen. Die Zunahmen sind daher nicht von dem in tiefen Lagen brütenden Teil der Population bewirkt; die Befunde lassen eher darauf schließen, daß die Zunahme in den höheren Lagen, dem eigentlichen Siedlungsgebiet des Kolkkrabens, erfolgte. Sie dürfte auch tatsächlich nicht so hoch gewesen sein, wie es die Regressionsgeraden erscheinen lassen. Ein Teil der Zunahme der relativen Beobachtungshäufigkeit außerhalb der Brutzeit kann sicher auf eine steigende Nutzung des steigenden Nahrungsangebotes in den Tieflagen — beispielsweise der Mülldeponien — zurückgeführt werden. Wahrscheinlich ist die Zunahme des Kolkkrabens in den Hochlagen durch dieses Nahrungsangebot erst möglich geworden.

In jüngster Zeit bahnt sich hier aber ein Wandel an. Die unregelmäßigen Mülldeponien werden aufgelassen und die nach wie vor anfallenden Abfälle durch ein ausgebautes Müllabfuhr-System zu zentralen Verwertungsanlagen außerhalb des Kolkkrabenareals verbracht. Damit wird aber das Nahrungsangebot entscheidend reduziert. Die Folge davon dürfte ein neuerlicher Rückgang des Kolkkrabens sein.

### Zusammenfassung

- 1) Anhand von Tagebuchaufzeichnungen wurde die Häufigkeit des Auftretens von Kolkkraben im Talgrund des Beckens von Windischgarsten in den Jahren 1967 bis 1984 analysiert.
- 2) Über die ganzen Jahre ergibt sich ein Absinken der Beobachtungshäufigkeit bis 1970, ab diesem Jahr ein starker Anstieg. Im gesamten ist der Anstieg hoch signifikant.
- 3) Die Monatsmittelwerte sind in den Monaten April und Juni extrem niedrig.
- 4) Eine Analyse der Beobachtungshäufigkeit in den einzelnen Monaten ergab, daß die größten signifikanten Zunahmen im Hochsommer und Frühherbst, weniger große in den Herbst- und Wintermonaten erfolgten.
- 5) Die Ergebnisse werden dahingehend gedeutet, daß Kolkkraben nach der Brutzeit zunehmend das Nahrungsangebot in den Tallagen nutzen

### Schrifttum

MAYER, G., 1980: Areale einiger charakteristischer Vogelarten des Alpenvorlandes in Oberösterreich. Jb.OÖ.Mus.Ver. 125: 277—306.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [131a](#)

Autor(en)/Author(s): Mayer Gerald

Artikel/Article: [Die Kolkkraben im Windischgarstner Becken. 157-171](#)